



universität  
wien

# DISSERTATION

Titel der Dissertation

„Technik und Verantwortung“

Die ethische Dimension der Elektrizitätswirtschaft

Grundlagen, Leitideen und Leitlinien

Konzeption eines moralisch ethischen Leitbildes  
– zur nachhaltigen Entscheidungsfindung –  
als integratives Element von Betriebsführung und -management bei  
Energieversorgern.

Verfasser

Mag. phil. Manfred Schabhütl

angestrebter akademischer Grad

Doktor der Philosophie (Dr. phil.)

Wien, 2015

Studienkennzahl lt. Studienblatt: A 092 296

Dissertationsgebiet lt. Studienblatt: Philosophie

Betreuerin / Betreuer: Univ.-Prof. i.R. Dr. h.c. Dr. Peter Kampits



## **Danksagung**

Mein Dank gilt meinem Betreuer Herrn Univ. Prof. Dr. hc. Dr. Peter Kampits, der mit der nötigen Umsicht die interessante wie höchst aktuelle Aufgabenstellung weit genug fasste, um mir nicht die Freiheit bei der Ausgestaltung der Arbeit zu nehmen. Weiters danke ich ihm für die vielfältige Unterstützung durch die immerwährende Diskussionsbereitschaft und die Vielzahl an Anregungen, aber auch für die – soweit notwendig – erforderlichen Feinjustagen, welche er auf diplomatische Weise immer wieder vorgenommen hat.

Für die Übernahme des Zweitgutachtens, sowie der Schärfung eines inzwischen so notwendigen kritischen gesamtheitlichen Blicks, bin ich Herrn Univ. Doz. Dr. Peter Weish dankbar.

Viele meiner Kollegen diverser Dissertantenseminare sind inzwischen meine Freunde geworden und ich möchte nicht nur für die in den Seminaren interessanten Inputs, sondern auch für die netten Abende und anregenden Diskussionen danken.

Herrn Mag. Dr. Andreas Agreiter danke ich für seine streng logische Argumentationslinie, die im Rahmen etlicher Jazzkonzerte immer wieder meine Gedanken schärften und dadurch meine wissenschaftlichen Überlegungen besser begründbar machten.

Meinem Kollegen, Freund und Kritiker Herrn Ing. Harald Benedek, beschäftigt bei der Fa. Wien Energie GmbH, sei für die allzeit bereite Diskussions- und Hilfsbereitschaft für die notwendigen Vorbereitungen, für die gemeinsamen Durchführungen von Seminaren und Führungen am Kraftwerksstandort Simmering und für seine Freundschaft gedankt.

Weiters gilt mein Dank Frau Doris Woschniak für die mitunter notwendige Textkorrektur, ebenso wie für das inzwischen schon zur eigenen Professur gewordene Formatieren und Layoutieren von wissenschaftlichen Arbeiten. Und natürlich meinem langjährigen Freund Mag. Dr. Herbert Kratky, der mir bei der Übersetzung von englischem Fachvokabular die nötige Unterstützung geboten hat.

Last but not least sei meiner langjährigen Lebensgefährtin, inzwischen Ehefrau, Sieglinde Rutter-Schabhütl gedankt, die mir oft über mühsame Zeiten hinweggeholfen hat und ohne deren Unterstützung das Zustandekommen dieser Arbeit nicht möglich gewesen wäre.





**Abbildung 1: Dampfkesselexplosion in Marienberg 1906**

Eckoldt, Claus: Kraftmaschinen I. Muskelkraft, Wasserkraft, Windkraft. München 1996, S. 61.

Entnommen aus F. Balck, TU-Clausthal, 2002.

[www.pe.tu-clausthal.de/agbalck](http://www.pe.tu-clausthal.de/agbalck) (Stand: 24. 05.2011).



**„In einer Situation, in der sich die moderne Welt im Dilemma von Fortschritt und dessen Folgen – darunter ungewollte und schädliche Folgen einrichten muss, gibt es die ständige Aufgabe, den wissenschaftlichen und technologischen Verstand wieder mit einer verantwortungsorientierten praktischen Vernunft zu verbinden. Die Zukunft der modernen Welt wird davon abhängen, ob diese Verbindung gelingt, d.h., ob technischer Verstand und praktische Vernunft wieder zu einer Einheit finden.“**

**Jürgen Mittelstraß, Leonardo-Welt, 1992**

**„Die Ethik hat nie recht begriffen, dass es zu ihren Aufgaben gehören könnte, vor der Moral zu warnen.“**

**Niklas Luhmann, Die Moral der Gesellschaft, 2008**

Alle maskulinen Personen- und Funktionsbezeichnungen in dieser Arbeit gelten für Frauen und Männer in gleicher Weise, außer diese sind spezifisch ausgewiesen. Gerade bei der Bezeichnung *Ingenieur* neigt man dazu die maskuline Form zu bevorzugen. Das Wort *Ingenieur* ist als Gattungsbegriff zu betrachten und umfasst daher grundsätzlich beide Geschlechter. An dieser Stelle sei ausdrücklich erwähnt, dass die Nichtverwendung der femininen Form in keiner Weise als Diskriminierung zu verstehen ist.





## Inhalt

<b>EINLEITUNG: ELEKTRISCHE ENERGIE IM LICHT DER PHILOSOPHIE .....</b>	<b>1</b>
<b>TEIL A: ALLGEMEINES .....</b>	<b>7</b>
<b>I. ABSCHNITT: PROBLEMSTELLUNG .....</b>	<b>7</b>
<b>1. THESE, ZIEL UND ZWECK .....</b>	<b>7</b>
1.1. These.....	7
1.2. Ziel.....	9
1.3. Zweck .....	10
<b>2. AUFBAU, ANSATZ UND METHODE.....</b>	<b>11</b>
2.1. Aufbau .....	11
2.2. Ansatz .....	18
2.2.1. Wissenschaftliche Forschungsansätze.....	18
2.2.1.1. Fachspezifischer Forschungsansatz.....	19
2.2.1.2. Transdisziplinärerer Forschungsansatz.....	20
2.2.1.3. Interdisziplinärer Forschungsansatz .....	21
2.3. Methode .....	23
2.3.1. Humanökologie als wissenschaftliche Methode.....	23
2.3.2. Humanökologie und ihre Beziehung zur Philosophie .....	25
<b>3. EXKURS NR. I: SIND WIR WIRKLICH ZUR FREIHEIT VERURTEILT? .....</b>	<b>29</b>
3.1. Willensfreiheit und Verantwortung .....	34
3.2. Konsequenzen und Auswege.....	37
3.2.1. Das Autonomieprinzip.....	38
3.2.2. Das Urheberprinzip.....	39
3.3. Fazit .....	41
<b>II. ABSCHNITT: TECHNIK UND VERANTWORTUNG .....</b>	<b>45</b>
<b>4. ZUR AKTUALITÄT DES TECHNIKBEGRIFFS BEI MARTIN HEIDEGGER .....</b>	<b>45</b>
4.1. Τέχνη: Die Kunst des Hervorbringens .....	47
4.2. Heideggers Umdeutung der Technik.....	48
4.2.1. Die „gängige“ Vorstellung neuzeitlicher Technik.....	52
4.2.1.1. Arnold Gehlen: Die anthropologische Bestimmung der Technik .....	53
4.2.1.2. Karl Jaspers: Die instrumentelle Bestimmung der Technik .....	55
4.2.1.3. Die „richtige“ versus die „wahre“ Technik .....	56
4.2.2. Das „Gestell“ als der Grundzug des Unbeherrschbaren.....	58
4.2.2.1. Ge-stell; eine notwendige Wortbildung oder Begriffsdichtung?.....	59

4.2.2.2. Das Entbergen .....	61
4.2.2.3. Stellen, Bestellen und Herausfordern .....	63
4.2.2.4. Bestand .....	65
4.2.3. Heideggers Ansatz zur Überwindung der Gefahr (der Technik).....	66
4.2.3.1. Geschick und Freiheit.....	67
4.2.3.3. Die Technik als Kehre .....	69
4.2.3.4. Verwindung und Gelassenheit.....	71
4.3. Fazit .....	74
<b>5. VERANTWORTUNG IM ZENTRUM DES HANDELNS.....</b>	<b>77</b>
5.1. Verantwortung als mehrstelliger Relationsbegriff .....	80
5.1.1. Wer ist das Subjekt der Verantwortung?.....	82
5.1.2. Was ist das Objekt der Verantwortung? .....	89
5.1.3. Wovor haben wir uns zu verantworten?.....	92
5.2. Individuelle und kollektive Verantwortung in und von Korporationen .....	94
5.2.1. Was ist eine Korporation? .....	95
5.2.2. Individuelle, kollektive und korporative Verantwortung .....	97
5.2.2.1. Individuelle Verantwortung.....	97
5.2.2.2. Kollektive Verantwortung .....	98
5.2.2.3. Korporative Verantworten .....	99
5.2.3. Individuelle Verantwortung innerhalb der Korporation.....	102
5.2.4. Verteilung von Verantwortung zwischen den Akteuren .....	105
5.2.4.1. Die primäre moralische Verantwortung der Korporation.....	106
5.2.4.2. Die sekundär moralische Verantwortung der Korporation.....	110
5.3. Fazit .....	112
<b>6. ETHISCHE INGENIEURSVANTWORTUNG.....</b>	<b>122</b>
6.1. Der Ingenieur des 21. Jahrhunderts .....	123
6.1.1. Kennzeichnung von Ingenieursarbeit .....	124
6.1.2. Das Arbeitsfeld des Ingenieurs.....	125
6.1.3. Die Motive des Ingenieurs.....	125
6.2. Das Normen- und Werteverständnis des Ingenieurs .....	129
6.2.1. Normensätze und ihre Begründbarkeit .....	129
6.2.2. Normensysteme .....	133
6.2.3. Wertemaßstäbe im technischen Handeln.....	138
6.2.3.1. Werte und Präferenzen .....	142
6.2.3.2. Ethische Steuerung von Bewertungsergebnissen .....	155
6.3. Technologie als die Wissenschaft von der Technik .....	157
6.4. Neutrale Technik und ihre Anwendung.....	159
6.5. Verantwortungsaspekte des Ingenieurs .....	163

6.5.1. Berufliche Verantwortung .....	164
6.5.1.1. Die Funktion des Kodex .....	168
6.5.1.1.1. Orientierungsfunktion.....	170
6.5.1.1.2. Schutzfunktion.....	171
6.5.2. Gesellschaftliche und politische Verantwortung.....	172
6.6. Fazit .....	173
<b>TEIL B: SPEZIELLES.....</b>	<b>177</b>
<b>III. ABSCHNITT:</b>	
<b>ENERGIETECHNIK ZU BEGINN DES 21. JAHRHUNDERTS.....</b>	<b>177</b>
<b>7. EXKURS NR. II: NACHHALTIGKEIT EIN SCHLAGWORT .....</b>	<b>177</b>
7.1. Allgemeines zum Begriff der Nachhaltigkeit.....	178
7.1.1. Ursprung und Begrifflichkeit (Club of Roma) .....	179
7.1.2. Brundtland Kommission.....	181
7.1.3. Agenda 21 mit besonderer Berücksichtigung des Teil IV.....	182
7.2. Der Begriff der Nachhaltigkeit als philosophisches Problem .....	186
7.2.1. Anthropozentrische Begründungen und Ziele .....	188
7.2.1.1. Das Basic-Need-Argument.....	189
7.2.1.2. Eudämonistische Werte und ihre Gründe.....	191
7.2.2. Physiozentrismus mit besonderem Augenmerk auf Albert Schweitzer .....	192
7.2.2.1. Pathozentrismus.....	192
7.2.2.2. Teleologisches Argument .....	193
7.2.2.3. Biozentrismus .....	193
7.2.2.4. Natur als die maßgebliche Instanz für zukünftiges Handeln.....	195
7.3. Fazit .....	198
<b>8. DATEN UND FAKTEN DER HEIMISCHEN STROMLANDSCHAFT.....</b>	<b>201</b>
8.1. Allgemeines zur Energiewirtschaft, Begrifflichkeit und Maßeinheiten.....	201
8.1.1. Die physikalische Begriffsbildung .....	204
8.1.1.1. Der „klassische“ Energieerzeugungsprozess.....	204
8.1.2. Daten und Fakten.....	208
8.2. Kommerzielle zur Nutzung herangezogene Energieträger.....	209
8.2.1. Endliche Energieträger .....	211
8.2.1.1. Fossile Brennstoffe .....	212
8.2.1.1.1. Stein- und Braunkohle .....	212
8.2.1.1.2. Erdöl .....	213
8.2.1.1.3. Erdgas .....	214
8.2.1.1.4. Kernenergie .....	216
8.2.2. Erneuerbare „Energien“.....	217
8.2.2.1. Die direkte Nutzung der Sonnenenergie.....	218
8.2.2.1.1. Solarenergie .....	218
8.2.2.1.2. Photovoltaik.....	220

8.2.2.2. Die indirekte Nutzung der Sonnenenergie.....	221
8.2.2.2.1. Wasserkraft.....	221
8.2.2.2.2. Windenergie.....	222
8.2.2.2.3. Biomasse.....	223
8.2.2.2.4. Geothermie .....	225
8.3. Energiebereitstellung zur Sicherung der heimischen Elektrizitäts-versorgung.....	226
8.4. Fazit .....	229
<b>9. DIE ETHISCHE DIMENSION DER ENERGIEWIRTSCHAFT.....</b>	<b>231</b>
9.1. Die Energieerzeugung als Umweltproblem.....	232
9.2. Verteilungsgerechtigkeit.....	236
9.3. Ressourcenknappheit und deren Erschöpftheit .....	243
9.4. The New Economy: Vom Monopolisten zum liberalen Energieversorger .....	248
9.4.1. Exkurs Nr. 3: Bemerkungen zum Begriff der Arbeitsteilung.....	254
9.5. Die Grenzen der Ökonomisierung: Ethik und Wettbewerb.....	263
9.5.1. Technische Maßnahmen .....	264
9.5.2. Organisatorische Maßnahmen .....	265
9.6. Sicherheit vs. Wirtschaftlichkeit : Kritik am technischen Konzept.....	268
9.6.1. Risiko als Funktion der Wirtschaftlichkeit.....	269
9.7. Bemerkungen zur Nachhaltigkeit der Kernenergienutzung .....	274
9.7.1. Die ökologische Dimension .....	276
9.7.2. Die soziale Dimension.....	279
9.7.3. Die ökonomische Dimension .....	281
9.8. Fazit .....	283
<b>IV. ABSCHNITT: ORGANISATION DER TECHNIKVERANTWORTUNG IN ENERGIEUNTERNEHMEN.....</b>	<b>289</b>
<b>10. TECHNIKENTWICKLUNG, -BEWERTUNG UND -GESTALTUNG .....</b>	<b>289</b>
10.1. Drei Prinzipien technischen Tuns.....	291
10.2. Korporative Voraussetzungen zur Umsetzung von Verantwortung.....	298
10.2.1. Aufbauorganisation und Gestaltungsmöglichkeit .....	300
10.2.1.1. Aufgabenanalyse .....	300
10.2.1.2. Aufgabensynthese.....	301
10.2.1.3. Leitungssysteme .....	301
10.2.1.3.1. Ein-Linienorganisation .....	302
10.2.1.3.2. Stab-Linien-Organisation .....	303
10.2.1.3.3. Matrix-Organisation .....	304
10.2.1.4. Leitungshilfen .....	304
10.2.2. Ablauforganisation .....	305
10.3. Möglichkeiten der praktische Umsetzung von Verantwortung.....	305

10.3.1. Die Einführung eines prozessorientierten Managementsystems .....	306
10.3.1.1. Grundsätze der Prozessorientierung .....	309
10.3.1.1.1. Prozess .....	309
10.3.1.1.2. Kundenbeziehungen .....	311
10.3.1.1.3. Plan-Do-Check-Act-Zyklus (PDCA-Zyklus) .....	312
10.3.2. Betriebliche Kommunikation als eigenständiger Wert .....	313
10.3.2.1. Die Bedeutung von Kommunikation für alle weiteren Werte .....	315
10.3.2.2. Werkzeuge zur Unterstützung ethischer Entscheidungsfindung .....	316
10.3.3. Die Anwendung der Balanced Score Card (BSC) .....	318
10.3.3.1. Das Konzept der BSC .....	319
10.3.3.2. Die vier Perspektiven der BSC nach Kaplan und Norton .....	320
10.3.3.2.1. Die Finanzwirtschaftliche-, Kunden-, und interne Prozessperspektive .....	320
10.3.3.2.2. Die Lern- und Entwicklungsperspektive .....	322
10.3.3.3. Kritische Bemerkungen zum Empowering-Konzept .....	326
10.3.3.3.1. Lösungen .....	330
10.4. Fazit .....	331
<b>11. SCHLUSSBETRACHTUNG .....</b>	<b>336</b>
11.1. Bemerkungen zum Begriff der Technik .....	337
11.1.1. Das Wesen der Technik .....	338
11.1.2. Technik und ihre Dimensionen .....	340
11.2. Bemerkungen zum Verantwortungsbegriff .....	343
11.2.1. Die Charakterisierung eines Verantwortungsbegriffs für die Elektrizitätswirtschaft .....	347
11.2.2. Grenzen möglicher Verantwortungsübernahme .....	348
11.2.2.1. Zur Entleerung des Verantwortungsbegriffs .....	350
11.2.2.2. Totalisierung des Verantwortungsbegriffs .....	353
11.2.2.3. Begrenztes Wissen über mögliche Nebenfolgen .....	356
11.2.2.4. Verantwortungsdiffusion durch Bedingungen der Über- und Unterordnung .....	361
11.2.2.5. Informationssysteme als Entscheidungsträger .....	363
<b>VERZEICHNISSE .....</b>	<b>373</b>
Abkürzungsverzeichnis .....	373
Literaturverzeichnis .....	377
Internetquellen(verzeichnis) .....	407
Abbildungsverzeichnis .....	414
Tabellenverzeichnis .....	415
<b>ABSTRACT (DEUTSCH) .....</b>	<b>417</b>
<b>ABSTRACT (ENGLISH) .....</b>	<b>419</b>
<b>CURRICULUM VITAE .....</b>	<b>421</b>



# **EINLEITUNG: ELEKTRISCHE ENERGIE IM LICHT DER PHILOSOPHIE**

Ohne die Technik geht es nicht. Warum aber erteilen immer mehr Menschen dem gegenwärtigen Umgang mit der Technik schlechte Noten? Wohl, weil wir glauben, etwas zu beherrschen, das eigentlich uns beherrscht! Inzwischen wissen wir, dass unsere technischen Errungenschaften irreversible Schäden hervorrufen und die Endlichkeit der menschlichen Spezies und seiner Natur somit vorprogrammiert ist. „Auf dem Gipfel unserer Macht fühlen wir dabei unsere Ohnmacht, und das autonome Selbstbewusstsein erkennt sich als durchgängig bestimmt.“<sup>1</sup>

Durch die überwiegend technikorientierte Darstellung unserer Welt – sowohl in Unternehmen als auch in unserer Gesellschaft – werden Fragen, die den Menschen als Mensch unter Menschen und seine Umwelt betreffen, nur unzureichend gehört. Technik als *Ur-Humanum*<sup>2</sup> reicht bis in die Zeit der Mythen und findet ihren philosophischen Ursprung bereits in der Antike. Wir setzen den Beginn der Technikdiskussion oft mit dem Mythos des Titanensohnes Prometheus<sup>3</sup> gleich. Prometheus, der „Ausstatter“ des Menschen, der Zeus zu Gunsten des Menschengeschlechtes beraubt. Für den Menschen stahl er Zeus das Feuer, von Athene die Weisheit und die Kunstfertigkeit des Hephaistos.

In der gegenwärtigen Technikdiskussion steht der Prometheus-Mythos auch als Sinnbild für die Frage, ob der technische Fortschritt, den der Titanensohn durch den Diebstahl des Feuers und der Schaffung neuer Handfertigkeiten bewirkte, Fluch oder Segen für den Menschen bedeutet.

„Der endgültig entfesselte Prometheus, dem die Wissenschaft nie gekannte Kräfte und der Wirtschaft den rastlosen Antrieb gibt, ruft nach einer Ethik, die durch freiwillige Zügel seine Macht davor zurückhält, dem Menschen zum Unheil zu werden.“<sup>4</sup>

De facto spielt die Bereitstellung des Feuers auch für die Geschichte der Energiegewinnung eine große Rolle. Die Nutzung des Feuers bildet die Basis für jede weitere Form rudimentärer Energieerzeugung. Eine Vielzahl an Indizien verweisen auf

---

<sup>1</sup> Schirmacher 1990, S. 70.

<sup>2</sup> Vgl. dazu Ortega y Gasset wenn er meint: „Die Technik ist das Gegenteil der Anpassung des Subjektes an das Mittel, weil sie die Anpassung des mittels an das Subjekt ist. [...] Ein Mensch ohne Technik, d.h. ein Mensch ohne Reaktion auf seine Umwelt, ist kein Mensch.“ Gasset 1949, S. 26.

<sup>3</sup> Vgl. Hesiod 2005 und 2007 sowie Aischylos 2006.

<sup>4</sup> Jonas<sup>8</sup>1988, S. 7.

ihren Ursprung, der sich sechshunderttausend Jahre zurückverfolgen lässt. Allerdings erst seit vierzigtausend Jahren können wir durch die Fertigkeit des *Feuermachens*<sup>5</sup> durch den Menschen eine weitere Epoche kulturellen Fortgangs festmachen. Da ab nun überall Feuer entfacht werden konnte, haben sich mit der Erfindung des *Feuermachens* neue Unabhängigkeiten entwickelt. Seine stetige Verfügbarkeit – und die damit verbundene Schaffung einer zentralen Feuerstelle – nimmt eine entscheidende Rolle für das soziale Gefüge einer Gruppe ein.

Dabei spielen die Grundbedürfnisse Energie und Sicherheit eine zentrale Rolle. Aus einer dadurch hervorgerufenen Sesshaftigkeit resultierte die Möglichkeit vermehrter Kommunikation, was wiederum direkt auf die evolutionäre Sprachentwicklung Einfluss nahm. Familien und Gruppen blieben länger zusammen, was den Austausch von Ideen förderte und die Informationsverarbeitung erhöhte.

Für Aristoteles ist das Feuer ( $\pi\upsilon\rho$ ) eines der vier irdischen Elemente. Neben Erde, Wasser und Luft hat Feuer für Aristoteles mit etwas Bewegendem zu tun.

„Denn wer mehrere Ursachen annimmt – zB. das Warme und das Kalte oder Feuer und Erde –, kann die Dinge besser begreifen: Er kann etwa das Feuer als etwas behandeln, das eine bewegende Natur hat, Wasser, Erde und dergleichen aber als das Gegenteil.“<sup>6</sup>

So hat Aristoteles Feuer als einen Begriff ausgewiesen, der im weiteren Verlauf der Entwicklung bis heute eine hohe Bedeutung genießt. Denn: Feuer ist Energie.

Energie ( $\epsilon\nu\acute{\epsilon}\rho\gamma\epsilon\iota\alpha$ ) steht im aristotelischen Verständnis für eine Tätigkeit und daraus folgend der Wirklichkeit. So will er nur solche *Vollzüge* als  $\epsilon\nu\acute{\epsilon}\rho\gamma\epsilon\iota\alpha$  gelten lassen, welche ein gewisses Endziel in sich bergen.

„[...] man baut nicht etwa und wäre damit schon entstanden, wird nicht etwa bewegt und wäre damit schon bewegt worden; vielmehr ist das, was bewegt wird, verschieden von dem, was bewegt worden ist, – und ebenso das, was bewegt, verschieden von dem, was bewegt hat. Dagegen ist das, was gesehen hat, identisch mit dem, was gedacht hat. Bei der einen Gruppe von Fällen spreche ich von Verwirklichung, bei der anderen Gruppe aber von Bewegung.“<sup>7</sup>

---

<sup>5</sup> Kulturtechniken zur Generierung von Feuer: Bei den Kulturtechniken, welche im historischen und prähistorischen Kontext von Bedeutung, sind drei methodische Ansätze für das „Feuer machen“ entscheidend gewesen. Die Schlag-, die Reibungs- und die Verdichtungsmethode.

Vgl. dazu Jacques Collina-Girard: *Préhistoire expérimentale, la production du feu par friction*. Bulletin de la Société d'Anthropologie du Sud-Ouest, 1989.

<sup>6</sup> Aristoteles 1990, 984b5-8.

<sup>7</sup> Ebd., 1048b.



Der Vollzug hat sein erfülltes Sein in sich selbst. Damit hat er deutlich gemacht, dass Energie nicht bloß Bewegung (κίνησις) meint; denn solange Energie im Gange ist, ist sie nicht vollendet.<sup>8</sup>

Aristoteles spricht einerseits von Verwirklichung (ἐνέργεια) und andererseits von Bewegung (κίνησις). In seinem Werk „Metaphysik“<sup>9</sup> schreibt er, dass die Bezeichnung „Verwirklichung“, die mit „Vollendung“ zusammenhängt, durch Bewegung auf Anderes übertragen wird. Erreichen Entwicklungsprozesse ihr Ziel, dann verfügen sie in gewisser Weise über eine bestimmte Form. Wenn also eine Tätigkeit vollendet, ihr Ziel somit erreicht ist, dann kann ἐνέργεια als vollendet gelten und demgemäß spricht Aristoteles von Entelechie (ἐντελέχεια), der vollendeten Wirklichkeit, wenn alle notwendigen Voraussetzungen erfüllt sind. „Denn Endziel ist das Werk und Werk ist die Verwirklichung. Deshalb ist auch der Name ‚Verwirklichung‘ von ‚Werk‘ abgeleitet und betrifft die Vollendung.“<sup>10</sup> Um ein Werk zur Vollendung bringen zu können bedarf es Fertigkeiten, welche wir der Technik, der „Kunst des Hervorbringens“, zuschreiben. Sie hat keinen eingepflanzten Trieb zur Veränderung, im Unterschied zu dem von der Natur aus Bestehenden.

Die Idee der Technik hat seit ihrer Entstehung das Ziel, dem Menschen nützlich zu sein. Diesen Nutzen erleben und suchen wir in der täglichen Praxis. Egal, ob sich der Sinn von Technik wie in der Antike in den Regeln des richtigen Handelns findet oder sich heute in der Verarbeitung von Informationen zeigt. Aber auch in der Zukunft, die unter anderem die Modellierung des Menschen und seiner Natur zur Aufgabe hat – immer steht die Beziehung von Mittel und Zweck im Zentrum.

„Die spezifische und vorrangige Funktion der Wissenschaft ist der Erwerb von Erkenntnissen, die der Technik die Hervorbringung gewisser Verfahren oder Produkte. Das erste Ziel der Wissenschaft ist, etwas zu erkennen; das der Technik, etwas zu tun. Die Wissenschaft ist wesentlich eine Suche nach der Wahrheit, die Technik besteht in erster Linie darin, etwas Nützliches herzustellen.“<sup>11</sup>

Auch die Energietechnik betreibt ihre „Verwirklichung“ unter dem Titel der Nützlichkeit. Der entscheidende Entwicklungsschritt war die Einführung von „Kraftmaschinen“, welche wir als die Substituierung der menschlichen wie tierischen Muskelkraft durch die Maschinenkraft auffassen. Das bedeutet, dass menschliches Schaffen nicht länger an die Dimensi-

---

<sup>8</sup> Vgl. dazu: Aristoteles 1987, 251a.

<sup>9</sup> Vgl. Aristoteles 1990, 1047a.

<sup>10</sup> Vgl. Ebd. 1050a.

<sup>11</sup> Agazzi 1995, S. 82-83.

on des Menschen gebunden war und mit dem Entstehen von Industriebetrieben ihre eigene Dynamik bekam.

Am Beispiel des Kohleabbaus kann deutlich gemacht werden, welchen Einfluss die Kraftmaschinenteknik auf die Menschheitsgeschichte genommen hat. Waren es im Jahr 1850 in Deutschland 4 Mio. Tonnen geförderte Kohle und damit verbundene 29.900 Beschäftigte, so waren es 1880 schon 46,9 Mio. Tonnen und 178.000 Beschäftigte. Zwanzig Jahre nach der Einführung industrieller Dampfmaschinen wurden im Jahr 1910 schon 152,8 Mio. Tonnen und damit 621.100 Beschäftigte in Deutschland benötigt.<sup>12</sup> Das entspricht in nur 30 Jahren einer Verdreifachung, sowohl in der Anzahl von Beschäftigten, wie auch in der Menge von abgebauter Kohle.

Zu Beginn der Ersten Revolution, symbolisiert durch die 1782 von James Watt erfundene Dampfmaschine und der damit verbundenen Einführung von Fabriken, Kohlengruben und dem damit entstehenden Verkehr, sah man die allgemeine Entwicklung und ihren damit verbundenen Einfluss auf das Leben des Menschen als willkommen – auch von jenen Menschen, die durch das Aufkommen der Industriearbeit darunter litten. Denn der industrielle Fortschritt stand für die „Befreiung des Menschen von den täglichen Mühen“. Der „Glaube an den Fortschritt“ war lange Zeit ungebrochen. Der lautete: „Die Schloten müssen rauchen!“

Der Technikphilosoph Friedrich Dessauer, der im Jahr 1908 zum fünfundzwanzigjährigen Bestehen der Elektrizitätswirtschaft ein Bild der Technik abgab, schrieb folgende Zeilen:

„Es handelt sich bei einem Elekrounternehmen um einen Staat im Staate, der die Netze seiner Beamtenorganisation über die Welt streckt, – ein Meisterwerk deutscher Ingenieurwissenschaft und Organisation, Arbeitskraft und Disziplin.“<sup>13</sup>

Für ihn stellte die Elektroindustrie in ihrer Verknüpfung von elektrotechnischer Produktion und Bedürfnisschaffung das Beispiel für eine „ökonomisch rationale“ Organisationsform technischer Arbeit dar. Für die volkswirtschaftliche Entwicklung bedeutet technischer Fortschritt, dass „von Jahr zu Jahr breite Massen des Volkes aus der Tiefe in immer höhere Lagen des Lebens heraufgeführt“ werden und dies verleiht „ihnen die Freude eigenen Besitzes und eines ruhigen, sicheren Lebens, das freilich mit Arbeit erfüllt ist“, und forme sie [die Massen des Volkes, Anm. d. Autors] „allmählich zu einem gesunden, tüchtigen Mit-

---

<sup>12</sup> Bartels 2005, S. 5.

<sup>13</sup> Dessauer 1908, S. 291.

telstand um.“<sup>14</sup> Und im Sinne schon damals merkbarer entgleitender Managergehälter bei der Firma AEG besänftigte Dessauer erhitzte Gemüter mit der Botschaft:

„Betrachtet man ein solches Unternehmen nicht mit dem kleinen Blick des Tages oder mit dem schielenden Auge des Neiders, dann ist es kulturell und volkswirtschaftlich ein großes Werk und ein altruistisches Werk. Denn die Vorteile, welche die Besitzer und Verwalter einer solchen Unternehmung für ihre außergewöhnliche Arbeit und Sorge daraus schöpfen, sind objektiv gemessen nichts im Vergleich zu den Werten, die alltäglich aus ihr herausströmen und über die breiten Lande sich ergießen.“<sup>15</sup>

Nach und nach geriet die Energiewirtschaft immer häufiger in die öffentliche Diskussion. Schon 1956 führte der selbige Technikphilosoph Folgendes aus:

„Oft ist gesagt worden, dass technisches Erfinden und Gestalten generell aus Wirtschaftsinteresse, aus Gewinntrieb oder Machtstreben hervorgehe. Aber in solcher Allgemeinheit sind diese Deutungen irrig. Machtstreben, Gewinnsucht spielt manchmal mit, ist aber nicht allein, selten überwiegend das Motiv.“<sup>16</sup>

Dessauer erkannte inzwischen, dass die Ziele technischen Handelns auch außerhalb der Technik lagen. Das Vertrauen in die Technik und in seine dafür zuständigen Personen verfiel zusehends in Kritik an dem technischen Fortschritt. Verbesserten sich rasch die sozialen Standards, so sind es heute die zur Stromerzeugung nötigen Techniken und Verfahren, die eine Vielzahl an Fragen aufwerfen.

Dieser unerschütterliche Optimismus und seine bedingungslose Zustimmung, die einst den Entwicklungen neuzeitlicher Ingenieurskunst entgegengebracht wurde, schlugen in den letzten Jahrzehnten in Kritik und Ablehnung um. Gerade jetzt erleben wir, wie die Gestaltung der Energiegewinnung aus Primärenergieträgern, allem voran Öl und Gas, die wirtschaftliche Lage massiv beeinflusst. Mit der ständigen Erhöhung gesellschaftlicher Lebensstandards nimmt der dadurch erzeugte Druck auf Personen, Personengruppen bis hin zu den regierenden Staatsregimen deutlich zu.

Die Suche nach ethischen Kriterien zur Energienutzung hat zum Ziel, ethische Verantwortung zu konkretisieren und operationalisierbar zu machen. Es bedarf einer Differenzierung, welche in operativer Weise anwendungsorientiert sein sollte. Der bloße Appell ist für die tägliche Praxis unzureichend. Es muss gezeigt werden können, wie sich Verantwortungsübernahme schon bei der Erzeugung von Energie darstellen und installieren lässt.

So stehen nicht ausschließlich Fragen der Technik im Mittelpunkt, wenn es um die Gestaltung zukünftiger Energienutzung geht. Das wird besonders dort deutlich, wo unter-

---

<sup>14</sup> Ebd., S. 305.

<sup>15</sup> Ebd.

<sup>16</sup> Dessauer <sup>2</sup>1958, S. 150.

schiedliche Auffassungen über den zukünftigen Einsatz begrenzt verfügbarer Energieträger aufeinander treffen. Es werden nicht ausschließlich Zweifel an der Technik angesprochen, wenn es um die Gestaltung zukünftiger Energiesysteme geht. Als erste Weichenstellung ist schon die Differenzierung von „Verzicht“ und „Einsatz“ Gradmesser für die vielerorts stattfindenden Energiedebatten. Die Lösung der Energieprobleme gilt für viele Fachleute als eine zentrale Frage der Menschheit. Wird sie nicht in nächster Zukunft gelöst, dann sehen wir nicht nur wirtschaftlichen und sozialen Krisen entgegen, es drohen uns auch vermehrt Konflikte und Kriege rund um die wohlstandserhaltenden Energieträger. Auf nutzbare Energie verzichten zu müssen bedeutet den Verlust eines modernen zivilisierten Zusammenlebens.

Die Betrachtungswinkel und die dazu notwendige Organisation möglicher Verfahrensweisen um die Energietechnik „geistig in die Hand zu bekommen“<sup>17</sup>, gehen hauptsächlich von den Ingenieuren aus. Ihre Ideen sind maßgeblich für den Umgang mit der Technik. Der Ingenieur, der stellvertretend für die „Verwandlung des Planeten in eine einzige Fabrik zur Ausnutzung seiner Stoffe und Energien“<sup>18</sup> steht, ist eingebettet in ein Unternehmen, das Strategien für Gegenwärtiges und Zukünftiges entwickelt. Die moderne Technik ist nicht nur bloßes Mittel zum Zweck, sondern nimmt selbst an der Strukturierung von Natur, Welt und Wirklichkeit teil. Überall dort, wo eine neue Technik im Entstehen ist, entsteht auch ein neues Verhältnis des Menschen zur Welt.

Die Energiebranche als Zweig moderner Technik hat dadurch zwei Ausrichtungen erlangt. Sie hat verstärkte Auswirkungen auf den Menschen, genauso wie sie hohen Einfluss auf die Erde und ihre Sphären hat. Umfassende Überlegungen in Wissenschaft und Technik sowie in ökologischer und ökonomischer Hinsicht sind dafür unumgänglich. Daraus resultieren am Energiesektor – von der Erzeugung bis zur Verteilung – vielfältige ethische, soziologische sowie organisatorische, aber auch rechtliche Fragen, die eine inter- und transdisziplinäre Aufarbeitung verlangen.

---

<sup>17</sup> Heidegger <sup>8</sup>1991, S. 7.

<sup>18</sup> Jaspers <sup>5</sup>1999, S. 22.

# **TEIL A: ALLGEMEINES**

## **I. ABSCHNITT**

### **PROBLEMSTELLUNG**

#### **1. THESE, ZIEL UND ZWECK**

##### **1.1. These**

Die grundsätzliche Diskussion über den gegenwärtigen Umgang mit der Technik hat bisher gezeigt, dass die Energieerzeugung und der Frage nach ethischen Leitkategorien nur einen rudimentären Platz einnimmt. Viel zu häufig zeigt sich, dass ethische Implikationen nur dort in Überlegungen ausreichend mitberücksichtigt werden, wo sie auch in Gesetzen und Regelwerken zum Ausdruck gebracht werden. Dies gilt vorwiegend für innerbetriebliche Sicherheitsbestimmungen, zum Beispiel ArbeitnehmerInnen- und Brandschutz, sowie für die außerbetriebliche, vom Gesetzgeber veranlasste Beauftragung, wenigstens formal unabhängiger Organisationen wie den des TÜVs, zur Sicherstellung umweltrelevanter Parameter durch Bundesgesetze, EU-Richtlinien, etc.

Überall dort jedoch, wo ethisches Verständnis für humane technische Lösungen aus sich heraus in Gang gesetzt werden soll, scheint das Rad des „Guten Willens“ ins Stocken zu geraten. Viel zu oft geben Fachleute technisch effizienten Lösungen den Vorzug, anstatt aufwändigere, dafür aber sozial- wie umweltverträglichere Konzepte in einem breit gefächerten Wertesystem zu beurteilen.

*Die These dieser Arbeit lautet daher, dass in der praktischen Unternehmensführung die Übernahme von Verantwortung für den Umgang mit der Technik, wie die Ausschöpfung aller Möglichkeiten zur Erhöhung der vorherrschenden Umwelt- und Gesundheitsstandards, gegenüber der Maxime „Wirtschaftlichkeit als primäres Unternehmensziel“, viel zu pauschal umrissen wird und daher zu kurz kommt.*

Gesetze und Regelwerke scheinen in diesem Zusammenhang aus diversen Gründen immer weniger den aktuellen Ansprüchen gerecht zu werden. „Zum ersten Problemkreis gehören die gesetzgebungstechnischen Schwierigkeiten, wenn es darum geht, komplexe, soziale und wirtschaftliche Zusammenhänge in gesetzliche Regelungen zu transfor-

mieren.“<sup>19</sup> Es ist zwar das Bestreben des Gesetzgebers, eine Vielzahl von Einzelfällen mit unbestimmten Rechtsbegriffen wie „Stand der Technik“, „gesicherte Erkenntnis“ oder „menschengerechte Gestaltung der Arbeit“ zu erfassen, so wird die nötige Bestimmung jedoch nicht immer erreicht. Dabei steht die Verantwortungsübernahme verschiedener Subjekte, vom Individuum bis zur Korporation, im Mittelpunkt.

Eine Folge ist, dass das materielle Recht durch Einzelbescheide zu sehr aufgebläht wird. Um aber einen zeitlich akzeptablen Erfolg für die notwendigen Gegensteuerungsmaßnahmen treffen zu können, reicht es nicht, ein hunderte Seiten langes Regelwerk zu formulieren, sondern es scheint notwendig, Aufmerksamkeit und Bewusstsein für ein verantwortungsvolles Leben zu schaffen. Denn: Praktische Vorsorgeverantwortung bedenkt den Umgang mit der Technik und ihren Entwicklungen somit für den gegenwärtigen als auch den zukünftigen Mitmenschen mit. Entscheidungen und die mit ihnen verknüpften Handlungen basieren auf einem bestimmten Wirklichkeitsverständnis.

Demnach beruhen alle ethischen Urteile nicht alleinig auf gültig anerkannten Regeln, sondern in hohem Maße auch auf einer individuellen, situativen wie reflexiven Gesamtaufassung vom Wesen und der Bestimmtheit des Menschen im Umgang mit der Technik. Daraus ist abzuleiten, dass eine verstärkte individualistische Verantwortungsübernahme, eingebettet in normative Rahmenbedingungen, benötigt wird. Erst dann kann Verantwortung in technischen Unternehmen sowohl für die Korporation, als auch für die Gesellschaft und für den Einzelnen, tief greifend übernommen und so die Bedingungen für technisches Handeln geformt werden.

Die vorliegende Untersuchung stellt daher folgende Frage ins Zentrum der aktuellen Diskussion:

*Wie können Technikbetriebe, insbesondere Energieversorgungsunternehmen (EVU), ihre Unternehmensprozesse und deren Betriebsabläufe so organisieren, dass sie – neben dem notwendigen Element der Wirtschaftlichkeit – auch die Person, die Gesellschaft sowie die Umwelt in ihren Unternehmenszielen ausreichend berücksichtigen?*

Diese Arbeit geht somit der Frage nach, wie große Technikbetriebe geführt werden können. Im Vordergrund steht das so häufig diskutierte Problem um unser moralisches Urteilen: Der Abgrenzung zwischen „Tun und Unterlassen, Handeln und Geschehen las-

---

<sup>19</sup> Gerum 1998, S. 255.

sen, aktives Eingreifen und passives Untätig bleiben“.<sup>20</sup>

So konzentriert sich diese Untersuchung auf denjenigen Teilbereich der Unternehmensführung, der großen Einfluss auf Mensch und Umwelt hat. Um einer adäquaten Vorgangsweise zu entsprechen, sind im Vorfeld mehrere Eckpfeiler zu erarbeiten, da diese Arbeit als problemorientiert zu verstehen ist und ihr gegenwärtiger, zeitlicher Bezug daher von hoher Bedeutung ist.

Denn: Ändern sich die Rahmenbedingungen, so ändern sich auch ihre ethischen Implikationen. Als Beispiel dafür steht die 1998 beginnende Liberalisierung des Strommarktes. Durch die Verabschiedung des Energiewirtschaftsgesetzes, welches unter anderem erlaubt, dass seit damals jeder Verbraucher frei wählen kann, welcher Stromanbieter ihn zukünftig beliefert. Dieser Wandel bewirkt einerseits, dass kommunale Energieversorger plötzlich harter Konkurrenz ausgesetzt sind, was sie zu strenger Wirtschaftlichkeit zwingt, andererseits aber, dass sie in Abhängigkeit von ihrer „Qualität“ Kunden verlieren beziehungsweise verlieren können, was sie motivieren sollte, das Primat der Wirtschaftlichkeit zu relativieren.

Wenn wir uns auf das Feld der angewandten Ethik wagen, so haben wir uns mit grundlegenden Theorien ethischer Begrifflichkeiten auseinander zu setzen. So sehe ich es als eine der Hauptaufgaben der Ethik, Kriterien aufzustellen und die daraus gewonnenen Erkenntnisse auf die jeweiligen Anwendungen zu problematisieren und mögliche Hilfskonstruktionen für die entsprechende Handlungs- wie Entscheidungssituation zu entwickeln.

Wie schon in der Thesenbildung erwähnt, wachsen die Schwierigkeiten je konkreter sich die einzelnen Probleme darstellen. So reichen Regelwerke für den Umgang mit der Technik alleine nicht aus. Es scheint sogar, je höher der Formalisierungsaufwand für technische Prozesse getrieben wird, desto weniger vermag das Individuum sich damit zu identifizieren. Diese Behauptung wird aber noch zu untersuchen sein.

## **1.2. Ziel**

Ziel dieser Arbeit ist es, sowohl für Verantwortliche als auch für Betroffene, die innerhalb wie außerhalb eines Energieversorgungsunternehmens zu tun haben und so an technischen Entscheidungen beteiligt sind, einen systematisch wissenschaftlich begründeten, aber praktisch nutzbaren Leitfaden für moderne Betriebs- und Organisationseinheiten zu entwickeln.

---

<sup>20</sup> Birnbacher 1995a, S. 9.

So ist insbesondere an Wissenschaftler, Ingenieure und Manager, die an komplexen technischen Entwicklungen Bewertungen vornehmen bzw. umsetzen, gedacht.

Wie schon gesagt: Einen Beitrag zur Klärung der Frage, wie wir ethische Leitelemente in technischen Energieversorgungsunternehmen integrieren können – bzw. was schon vorhandene Konzepte zu leisten vermögen –, ist das Ziel dieser Arbeit. Dazu werden Rahmenbedingungen ausgearbeitet, die es zulassen, das jeweilige Verständnis von Verantwortungsübernahme auf ihre Praxistauglichkeit zu überprüfen. Diese Klärung soll es ermöglichen, die technische Debatte auf eine Ebene zu bringen, auf welcher die Strittigkeit der Standpunkte ihre Wurzeln hat. Nur so kann daraus eine ethisch fundierte Verantwortungsausübung resultieren und gleichzeitig ihre Funktionalität bewahrt werden.

### **1.3. Zweck**

Zweck dieser Arbeit ist es, einen Beitrag zu leisten, der durch einen philosophisch und wissenschaftstheoretisch fundierten Weg, Werte und Handlungsalternativen in zukünftige Entscheidungsverfahren im Umgang mit der Technik zur menschengerechten und umweltverträglichen Zukunftsgestaltung mit einbindet. Um grundlegende Elemente in der Unternehmensführung, Organisation und Gestaltung adäquat abbilden zu können, werden nicht nur fundierte Ethikkenntnisse, sondern auch Hintergrundwissen und tief greifende Kenntnis unternehmerischer Praxis benötigt. Die Arbeit an empirischen Fallbeispielen stellt dies sicher.

Folglich versteht sich diese Arbeit als ein Handlungssystem für Energieversorgungsunternehmen, welches darauf Bedacht nimmt, gesellschaftliche, technische und biologische Umweltbezüge zu berücksichtigen. Durch die Sicht auf das „Ganze“ werden aus den konstitutiven Lebenszusammenhängen die Kriterien für die Bestimmung von anfallenden Entscheidungen und damit die jeweils vorzuziehenden Handlungsalternativen getroffen. Dazu eignet sich im Speziellen ein Zugang, wie ihn die Humanökologie als integrative Methode versteht. „Die Humanökologie versucht ein geeignetes Koordinatensystem für die kombinierte Mensch- und Weltbetrachtung zu erarbeiten. Freilich kann dieses Koordinatensystem nur dann ein ‚geeignetes‘ sein, wenn von den vielen Wissenschaften, die sich mit dem Menschen bzw. der Welt beschäftigen, daran mitgearbeitet wird.“<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> Knötig 1972, S. 5.



## 2. AUFBAU, ANSATZ UND METHODE

Um dieser Arbeit sowohl den notwendigen wissenschaftlichen Aspekt als auch den wünschenswerten praktischen Nutzen zu verleihen, wird folgende Vorgangsweise gewählt:

### 2.1. Aufbau

Um einen besseren Zugang zur Thematik zu ermöglichen, soll der Aufbau dieser Arbeit kurz erläutert werden. Die Arbeit besteht aus zwei Teilen, einem theoretischen und einem praktischen Teil.

#### Teil A: Allgemeines

Dieser Teil der vorliegenden Arbeit versteht sich als theoretische Bestandsaufnahme ethischer Wertvorstellungen und seiner fachlichen Begründungen.

Die Kapitel 1 „*These, Ziel und Zweck*“ sowie Kapitel 2 „*Aufbau, Ansatz und Methode*“ des I. Abschnitts „*Problemstellung*“, dienen der genauen Beschreibung der Ausgangsthe-  
se, welchen Zweck sie habe und welches Ziel die angestrebte Dissertation verfolgt. Ziel dieser Arbeit ist es, sowohl für Verantwortliche als auch für Betroffene, die innerhalb wie außerhalb eines Energieversorgungsunternehmens zu tun haben und so an technischen Entscheidungen beteiligt sind, systematisch wissenschaftlich begründete, aber praktisch nutzbare Leitideen für moderne Betriebs- und Organisationseinheiten zu entwickeln. Damit ist auch der Zweck dieser Arbeit angezeigt, nämlich einen Beitrag zu leisten, durch einen philosophisch und wissenschaftstheoretisch fundierten Weg, Werte und Handlungsalternativen in zukünftige Entscheidungsverfahren im Umgang mit der Technik zur menschen-  
gerechten und umweltverträglichen Zukunftsgestaltung mit einzubinden.

Um den konkreten Anforderungen gerecht zu werden, dazu dient Kapitel 2, ist es nötig, eine klare Abgrenzung zwischen fachspezifischen, trans- und interdisziplinären Forschungsansätzen treffen. Um den Anforderungen des Forschungsgegenstandes zu entsprechen, ist eine exakte Vorgehensweise anzugeben, da die Resultate maßgeblich vom jeweiligen Methodenaufbau abhängig sind.

Im Kapitel 3 „*Ausgangslage. Exkurs Nr. I: Sind wir wirklich zur Freiheit verurteilt?*“ wird lediglich die Ausgangslage für diese Arbeit abgesteckt.

Es wird von der Frage ausgegangen, was der Mensch als Wesen mit *freiem Willen* zu leisten vermag und wie weit die biologische Basis für das Vermögen im Stande ist, selb-

ständig Entscheidungen treffen zu können und wie weit der Mensch in der Lage ist, Handlungen einzuleiten, die ihn auch befähigen, diese im vollem Umfang verantworten zu können. Dabei stehen Bereiche der aktuellen Hirnforschung bezüglich der Willensfreiheit und der Determination zur Diskussion, da diese entscheidenden Einfluss auf menschliches Handeln und seine Verantwortungsübernahme haben. Verfolgt man die gegenwärtige Diskussion der Hirnforschung, gewinnt man immer mehr den Eindruck, dass wir die traditionelle Auffassung von Willensfreiheit –, eben der „Fähigkeit, mit Hilfe der reinen Vernunft neue Kausalketten anzustoßen, ohne dass diese durch die Vergangenheit determiniert sind“<sup>22</sup> – fallen lassen müssen.

Für die weitere Arbeit ist es von grundlegender Wichtigkeit einen Ausweg zu haben, welcher Willensbildungsprozesse nicht als determiniert und Willensfreiheit nicht als Illusion begreift. Einen bedeutenden Beitrag werden die Arbeiten von Michael Pauen leisten: „Entscheidend ist nicht, ob eine Handlung determiniert ist. Entscheidend ist viel mehr, wodurch sie bestimmt wird: Wird sie durch die Person selbst bestimmt, dann ist sie selbst bestimmend und damit frei.“<sup>23</sup>

Im II. Abschnitt „*Technik und Verantwortung*“ des Kapitels 4 „*Zur Aktualität des Technikbegriffs bei Martin Heidegger*“ steht das Fragen nach dem Verhältnis von Technik und Ethik.

Dafür scheinen, aus der Sicht des Autors dieser Arbeit, die Ausführungen Martin Heideggers im Zusammenhang mit der Technik als besonders interessant. Heidegger versucht, neben der instrumentalen wie auch der anthropologischen Beschreibung von moderner Technik, die Frage nach dem Wesen der Technik zu stellen. Der Kern dieser Frage liegt im Nachdenken, was es bedeuten mag, wenn die Technik nichts Technisches ist. Wenn wir die Gefahren der Technik nicht mit technischen Lösungen in den Griff bekommen, wenn sich die Technik nicht vollständig dem Menschen zeigt und dadurch *Technik als Gestell* als die höchste Gefahr zwischen Sein und Dasein vermuten lässt.

Heidegger gibt uns zur Antwort, dass wir immer mehr zum Bestand werden und erst durch einen *Weg des Nachdenkens* und der *Gelassenheit zu den Dingen* die Gegenstände wieder in Gebrauch nehmen, wie sie genommen werden müssen. Wir können durch die

---

<sup>22</sup> Vgl. Walter 1999, Einband Rückseite.

<sup>23</sup> Pauen 2004, Einleitung.

Möglichkeit des Denkens wieder zu den Sachen selbst zurückfinden und so der Knechtschaft gegenüber der Technik in einem gewissen Maße entrinnen.

Im Kapitel 5 „*Verantwortung im Zentrum des Handelns*“ entfaltet sich der Geist in dem diese gesamte Arbeit steht. Eine Arbeit deren Ziel es ist, Menschen in Energieversorgungsunternehmen Denkwege anzubieten, praktisches Augenmerk auf den so strapazierten Begriff der *Verantwortung* zu lenken und aufzubauen.

Es geht um die Frage der Verantwortung selbst. Sie zielt ab auf die Klärung der Ausgangsthese, dass Regelwerke oft zu kurz greifen und daher das Augenmerk vermehrt auf individuelle Verantwortungsübernahme gelegt werden soll. Dieses Fragen, wie wir den Umgang mit der Technik verantworten können, soll Bestandteil menschlichen Handelns sein.

Ausgegangen wird von Max Webers Unterscheidung zwischen gesinnungsethischen und verantwortungsethischen Handlungen. Die *Gesinnungsethik* bewertet eine Handlung nach den ihr zugrunde liegenden Motiven, unabhängig von den Folgen. *Verantwortungsethisch* ist ein Handlungsentschluss dann, wenn neben der moralischen Motivation des Handelnden auch eine Bewertung erwünschter oder unerwünschter Folgen der gesetzten Handlungen mit einkalkuliert wird und in die Entscheidung mit einfließt. Wenn wir weiter von Verantwortung sprechen, dann sprechen wir von einem mindestens dreistelligen Verantwortungsbegriff. Günter Ropohl spricht sogar von einem Siebenstelligen.

Besondere Bedeutung kommt der Frage zu: Können Kollektive bzw. Korporationen überhaupt moralische Verantwortung übernehmen? So ist, um Verantwortungsmodelle gestalten zu können, zunächst die Analyse notwendig, wie sich kollektive Verantwortung auf individuelle Akteure verteilen oder wenigstens kontrolliert beziehen lässt, und zwar auf jene, die es auch wirklich betrifft. Hinzu kommt die Frage, um welche Art von Kollektiven es sich handelt. Zu welcher Organisationsform sind Kollektive zusammengeführt? Denn die jeweiligen Handlungszusammenhänge und -formen sind entscheidend zur Beantwortung der Grundfrage, wie jemandem Verantwortung zugeschrieben werden kann.

So wird im 6. Kapitel „*Ethische Ingenieursverantwortung*“ der Ingenieursberuf im Wandel der Zeit dargestellt und seine ethischen Implikationen herausgearbeitet.

Um konkrete, zielgerichtete Forderungen in Unternehmen umsetzen zu können, bedarf es eines verantwortlichen Handlungssubjektes und des nötigen Entscheidungsraumes. Neben der Herausarbeitung der Selbstverantwortung brauchen wir den Bezug zu einer ebenso notwendigen Sozialverantwortlichkeit. Für jeden Techniker ist es „tägliches Brot“, Ma-

schinen nach vorgegebenen Gesetzen bzw. Richtlinien zu betreiben. Dazu bedarf es der genauen Kenntnis der erforderlichen Gebote, Verbote und Erlaubnisse. Ingenieure, die die Ergebnisse ihrer beruflichen Basis nicht nur an der Effizienz des wirtschaftlichen Fortschritts messen, sondern die Herausforderung ethischer Fragestellungen auf sich nehmen, befinden sich schon bald in der schwierigen Lage, die Vielzahl an notwendigen Problemlösungen nach der erforderlichen Bedeutsamkeit zu gewichten. All die Auswirkungen technischen Handelns sind ins Kalkül zu ziehen. Im Vordergrund steht der Umgang mit der Technik und den daraus resultierenden Folgen. Diesen gilt es zu bewerten und seine ethischen Implikationen darzulegen.

Das philosophische Problem besteht primär darin, Gegenstände und Handlungen zueinander in ein Verhältnis zu setzen und damit einen Katalog an gewichteten „Ereignissen“ festzulegen. Hinzu kommt, dass getroffene „Werte“ in den unterschiedlichsten Ausformungen erscheinen und ihre Bewertungsgrößen somit determiniert sind. Und schließlich, ausgehend von schon vorhandenen Ethikkodizes, welche seit den Siebzigerjahren in vielen Großunternehmen ausgearbeitet wurden, will ich die Vorteile, die es unbestritten gibt, den Nachteilen gegenüber stellen. Und letztlich gilt es noch die Unterscheidung von Technologie und Technik zu treffen.

## **Teil B: Spezielles**

Die gesammelten Inhalte des ersten Teils sollen die Grundlage für die Entwicklung einer möglichen Ethik für Unternehmens- wie Betriebsführung in Energieversorgungsunternehmen bieten.

Im III. Abschnitt „*Energietechnik zu Beginn des 21. Jahrhunderts*“ des Kapitel 7 „*Exkurs Nr. II: Nachhaltigkeit ein Schlagwort?*“ werden neben einer „kleinen Geschichte der Nachhaltigkeit“ die Perspektiven nachhaltigen Denkens hinterfragt, deren Hauptströmungen kurz berührt und in einem biozentrischen Ansatz münden, welche in seiner praktische Anwendung in einer *Ehrfurcht vor dem Leben* mündet.

Die zwischenmenschliche Verantwortungsbegründung findet ihren Ausdruck in einer Für- und Vorsorgeverantwortung als Seinsverantwortung für nachkommende Generationen. Um dafür Ansätze zu entwickeln, ist das inzwischen breit gefächerte Thema der Nachhaltigkeit bestimmt. Es werden zwei Begründungsverfahren, nämlich das des Anthropozentrismus und des Physiozentrismus, gegenübergestellt.

Ein durchaus nicht immer systematischer, aber für den Autor ein praktikabler und daher gangbarer Weg, ist das Beispiel Albert Schweitzers. Schweitzer appelliert an uns zum einen die *Ehrfurcht vor dem Leben* zu haben und fordert uns zum anderen dazu auf, für unser „Nicht anders können als Leben zu töten“, Verantwortung zu übernehmen. Demzufolge steht ein biozentristisches Begründungsverfahren Pate für jegliche geplanten technischen Anwendungen. Praktische Vorsorgeverantwortung bedenkt den Umgang mit der Technik und ihren Entwicklungen somit für den gegenwärtigen als auch den zukünftigen Mitmenschen mit.

Kapitel 8 „*Daten und Fakten der heimischen Stromlandschaft*“ gibt einen Einblick in die aktuelle Welt der Stromerzeugung.

Um Energie gewinnen zu können, ist es notwendig, die fossilen oder mineralischen Bodenschätze zu Tage zu bringen und die in ihnen gespeicherte Energie umzuwandeln. Es besteht aber auch die Möglichkeit, die auf der Erde vorhandenen Energieträger in nutzbare Energie umzuwandeln. Ich verwende dafür die Einteilung in endliche (nichtregenerative) und erneuerbare (regenerative) Energie.

Kapitel 9 „*Die ethische Dimension der Energiewirtschaft*“ versucht darzustellen, wie aufgrund der Veränderungen der politischen Rahmenbedingungen in Europa, bei gleichzeitiger Zunahme des Energieverbrauches, das Bild der österreichischen Stromlandschaft dadurch entscheidend mitgeprägt wird.

Vor allem die Europäische Union (EU) entwickelte Richtlinien, die den Rahmen für eine funktionierende Infrastruktur und Versorgung definieren. Damit stehen im Blickpunkt des Interesses Themen wie Globalisierung und Ökonomie. Da deren daraus resultierenden ständigen Veränderungen gesellschaftlicher Verhältnisse die Arbeitswelt wesentlich beeinflussen und somit Fragen bezüglich der Sicherheit technischer Betriebe neu zu stellen sind. Es werden aktuelle Beispiele und Zahlen der Kraftwerkstechnik beschrieben und als Grundlage für die weitere Entwicklung für ethische Umgangsweisen von technischen Arbeitsabläufen in Energieversorgungsunternehmen herangezogen. Dies scheint deswegen sinnvoll, weil gerade diese Technologie ein sehr breit gefächertes Gebiet technischer Innovationen ist und ethische Abläufe so auf modernster wissenschaftlicher Ebene mit schon vorhandenen Erfahrungen aus traditionellen Bereichen verknüpft werden. Hier kann Ethik aus Erfahrung und als Begleitung momentaner Entwicklungen ansetzen. Dabei stellen Technikfolgenabschätzung und Risikoforschung den Hauptteil humanökologischer Verfahren dar. Bewertungsstrategien, die sich durch ihre Interdisziplinarität auszeichnen und

durch philosophische Begründungen fundamentieren lassen, sind daher zu entwickeln. Durch die Integration und dem verstärkten Bewusstmachen ethischer Elemente soll gezeigt werden, dass neben dem humaneren und verständnisvolleren Umgang zwischen den Mitgliedern unternehmerischer Korporationen (Betriebsmanagement) auch der Umgang mit der Technik (Betriebsführung) ein *besserer* werden soll. Stellvertretend seien noch einmal die Verfügbarkeit von technischen Aggregaten, Ressourcenschonung, bis hin zu Fragen der Sicherheit und der „Verantwortung für zukünftige Generationen“<sup>24</sup> genannt.

Daraus ergibt sich ein hohes Augenmerk auf die Erforschung ethischer Zusammenhänge bei der Entwicklung und dem Betreiben technischer Anwendungen (Betriebsanlagen). So soll ein Projekt ins Leben gerufen werden, das Wissenschaftler und Firmenangehörige – aber auch die breite Öffentlichkeit – in eine vernünftig geführte Diskussion miteinbezieht. Dabei wird Philosophie zur Erforschung von Beziehungsabläufen in Unternehmen zwischen Mensch und Umwelt zur geeigneten Disziplin. Damit reicht die Philosophie weit über die Grenzen der Fachdisziplinen hinaus, da sie Verbindungen zu ihnen und deren praktischer Relevanz sucht.

Ein zusätzliches Problem sind Präventionsdefizite wie Vollzugsdefizite, denn Gesetze stoßen bald an die empirischen Grenzen ihrer Steuerungskapazität. Die betriebene Arbeitsteilung in Großunternehmen führt häufig zu Verantwortungslosigkeit.

„Einzelne Organisationsmitglieder vertrauen, was die Bedeutung ihrer Handlungen und Entscheidungen hinsichtlich rechtlicher Regelungen anbelangt, schlicht auf die Kontrolle übergeordneter Instanzen und fühlen sich moralisch entlastet. [...] Das Recht spricht zwar das Individuum als verantwortliche Instanz an, vermag es aber unter den spezifischen Verhältnissen großer Wirtschafts- und Verwaltungsorganisationen nicht mehr zu erreichen, sodass die präventive Steuerungswirkung des Rechts tendenziell leidet.“<sup>25</sup>

Im IV. Abschnitt „*Organisation der Technikverantwortung*“ des Kapitels 10 „*Organisation von Verantwortung*“ steht die Implementierung von Technikentwicklung, sowie -bewertung und -gestaltung im Vordergrund.

Für den Energiebereich heißt das, jede technische Innovation ist nicht nur über wirtschaftliche Kennzahlen zu definieren, sondern an oberster Stelle ist die Schonung der Umwelt sowie die Sicherheit und Gesundheit für Leib und Leben ins Zentrum aller Betrachtungen zu stellen. Daraus resultiert das *Sicherheitsprinzip*. Sollten sich schon in Betrieb befindliche Anwendungen/Techniken als risikoreich manifestieren, sind bereits Szenarien vorzu-

---

<sup>24</sup> Birnbacher 1995b.

<sup>25</sup> Gerum 1998, S. 256.

bereiten, die notwendige Vorgehensweisen rascher realisierbar machen. Dafür steht das *Vorsorgeprinzip*. Ihm liegt das Sicherheitsprinzip zugrunde, welches irreversible oder irreparable Schäden am Ökosystem von vornherein ausschließt, indem riskante Unternehmungen, darunter fallen auch die EVUs, nicht zugelassen werden. Um eventuelle, nachträglich oft komplizierte, Maßnahmen zur Vermeidung von negativen Auswirkungen setzen zu müssen, sind vorrangige Ziele zu formulieren und für verbindlich zu erklären.<sup>26</sup> Verantwortung, zum Beispiel für die Wohlfahrt anderer, die durch die Möglichkeiten der modernen Technik Schaden im weitesten Sinn nehmen. So geht dem Akteur, die für seine Tat entstehende kausale Schuldigkeit, mit der Verantwortung einher. Um diesen „zweckverpflichtenden Begriff der Verantwortung“<sup>27</sup> für das Wollen der Existenz zukünftiger Generationen und der Mitberücksichtigung des Erhalts der Natur zu sichern, gilt es als nächsten Schritt das *Verursacherprinzip* rigoros einzuhalten.

Um den Begriff Verantwortung im Unternehmen verstärkt zu implementieren und damit die Abhängigkeit von Regelwerken zu relativieren, sind eine Vielzahl an Maßnahmen umzusetzen. Um diese drei Grundprinzipien auf hohem Niveau halten zu können, sind für den Autor dieser Arbeit in einer modernen Organisation und seiner dazugehörigen Organisationsentwicklung drei Themen von besonderer Bedeutung, nämlich:

- 1.) Die Einführung eines prozessorientierten Managementsystems, mit zentralem Blick auf ethisches Handeln.
- 2.) Eine ethisch motivierte betriebliche Kommunikation, denn nur dann werden auch Wertesysteme in die Praxis umgesetzt und so auch begonnen mit ihnen zu leben.
- 3.) Die Implementierung einer Balanced Scorecard, um kontradiktorische Werte zu erkennen und demnach zeitnah regulierend gegensteuern zu können.

In Kapitel 11 „*Schlussbetrachtungen*“ versuche ich, eine abschließende und zusammenfassende Kurzschau über die in der Arbeit behandelten Themenkreise zu geben. Darüber hinaus gehe ich auf für die Praxis relevanten Grenzen der Verantwortung ein. Autorität, Techniknebenfolgen und die inzwischen überall platzgreifenden Informations- und Exper-

---

<sup>26</sup> Vorrangige Ziele sind: „Die Umweltauswirkungen eines Projekts müssen mit Rücksicht auf folgende Bestrebungen beurteilt werden: Die menschliche Gesundheit zu schützen, durch eine Verbesserung der Umweltbedingungen zur Lebensqualität beizutragen, für die Erhaltung der Artenvielfalt zu sorgen und die Reproduktionsfähigkeit des Ökosystems als Grundlage allen Lebens zu erhalten“.

Vgl. dazu die Richtlinie 2011/92/EU des europäischen Parlaments und Rates vom 13. Dezember 2011 über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten, S. 2.

<sup>27</sup> Jonas <sup>8</sup>1988, S. 175.

tensysteme geben Anlass für die Frage, wie und in welchem Umfang wir unter diesen Bedingungen Verantwortung übernehmen können. Damit sind die Grenzen möglicher Verantwortungsfähigkeit (-übernahme) angerissen, die es schwer machen Verantwortung eindeutig zuzuordnen. Dazu gehört eine Begrenzung der Sachkompetenz bezüglich möglicher Nebenfolgen, unzureichender Handlungsspielraum, aber auch, dass Informationssysteme häufig irrtümlicherweise als Entscheidungsträger verstanden werden.

Das letzte Kapitel „*Verzeichnisse*“ dient der Aufzählung von Literatur, Tabellen, Abbildungen und Internetseiten und dokumentiert damit, welche Hilfsmittel verwendet wurden, um auch den wissenschaftlichen Charakter dieser Arbeit belegen zu können.

## **2.2. Ansatz**

### **2.2.1. Wissenschaftliche Forschungsansätze**

Bevor man an die Konzeption einer neuen Untersuchung herangeht ist es üblich, sich anhand von Literaturrecherchen und möglichen Analysen mit den zur Forschungsfrage schon bestehenden Publikationen auseinanderzusetzen. Will man diese entsprechend verstehen, ist zu berücksichtigen, in welchem Licht und vor allem in welcher „Tradition“ die Arbeiten gefertigt wurden.

Wenn nun das Handeln des Menschen humanökologisch betrachtet werden soll, ist es naheliegend, den zu untersuchenden Gegenstand so vollständig wie möglich zu beschreiben. Dazu erweisen sich systemtheoretische Richtpfeiler als durchaus praktikabel.

Die Diskussion um die Frage, von welchen Werten wir unser Verhalten gegenüber der Natur leiten lassen, bringt jedoch zwei Gruppen an Meinungsträgern hervor. Meinen die Einen, die Natur sei nichts als eine Ressource, die allerdings in Zukunft besser „gemanaged“ werden müsse, fordert das andere Lager einen Paradigmenwechsel in unserem Naturverhalten:

„Der Mensch dürfe die Natur nicht mehr als Instrument oder Ressource zu seinem Zwecke betrachten, sondern müsse Ehrfurcht vor dem Eigenwert der Natur entwickeln, er müsse das begrenzte anthropozentrische Weltbild überwinden und den ihm zustehenden Platz in der höheren Wertordnung der Natur einnehmen.“<sup>28</sup>

An dieser Stelle setzt ein Nachdenken über Technik im humanökologischen Sinn an. Bereits Aristoteles charakterisiert den Menschen als soziales wie politisches Wesen. Die daraus resultierenden Umweltbezüge des Menschen erfassen daher mehrere Dimensionen des

---

<sup>28</sup> Krebs 1996, S. 347.



menschlichen Daseins. Dementsprechend weit ist das Arbeitsgebiet der Technikphilosophie. Mit anderen Worten: Die Technik hat nicht nur als Einzelwissenschaft zu fungieren, sondern ist interdisziplinär zu untersuchen und aufzuarbeiten. Technik hat in hohem Maße gesellschaftliche Relevanz. Daher ist der Umgang mit technischen Innovationen nicht das alleinige Geschäft der Technokraten, sondern ist ebenso für andere Wissenschaften von Bedeutung. Die daraus resultierenden Umweltbezüge des Menschen sind somit nach der Frage des richtigen Handelns gerichtet.

Zwischenzeitlich füllt sich die wissenschaftliche Literatur mit den verschiedensten Begriffen, die diverse Arbeitsweisen hervorgebracht haben. Daher bedarf es die grundsätzlichen Möglichkeiten des wissenschaftlichen Arbeitens und die diesbezüglichen Schwerpunkte kurz darzustellen. Um den konkreten Anforderungen gerecht zu werden, erweist sich eine Begriffsabgrenzung als nützlich. Diese soll dabei eine Abgrenzung zwischen fachspezifischen, trans- und interdisziplinären Forschungsansätzen treffen. Für die jeweiligen Anforderungen an den konkreten Forschungsgegenstand ist eine exakte Vorgehensweise anzugeben, da die Resultate maßgeblich vom jeweiligen Methodenaufbau betroffen sind.

#### **2.2.1.1. Fachspezifischer Forschungsansatz**

Hier liegt die Lösung des jeweiligen Problems innerhalb des Fachgebietes. Die Aufklärung wird nur durch die Augen des Experten, im Sinne einer einzelwissenschaftlichen Schau, durchgeführt. Zwar bedient sich die Wissenschaft hoch komplizierter Messmethoden, diese klar definierten und so abgesteckten Grenzen sind aber Grund, Probleme stark reduziert und häufig unzureichend zu interpretieren.

„Spezialisierung um jeden Preis löst nicht nur die wissenschaftliche Partikularitäten auf, sie ist auch wirklichkeitsfremd.“<sup>29</sup>

Gemeint ist: Probleme, die wir in den modernen Industriegesellschaften derzeit in einer großen Anzahl haben, lösen sich nicht durch disziplinäres Spezialistentum. Spezialistentum ruft eine Sicht hervor, die nur den eigenen Fachbereich sieht – die darüber hinaus anfallenden Probleme allerdings nicht. „Es gibt in der Regel keine additiven Lösungen, etwa nach dem Motto ‚wenn jeder nur das Seine tut, wird das Ganze schon gelingen‘.“<sup>30</sup> Denn je nach disziplinärem Hintergrund der jeweiligen Wissenschaft ist ihre erkenntnistheoretische

---

<sup>29</sup> Mittelstraß 1987, S. 154.

<sup>30</sup> Ebd., S. 155.

Basis ausgerichtet. So kann der geeignetste Ort für einen Kraftwerksbau aus ökonomischer Sicht richtig gewählt sein, aus geologischer Sicht jedoch – z.B. weil die Tragfähigkeit des Untergrundes nicht gegeben ist – könnte ein dortiger Bau verheerende Folgen haben. Fehlt doch zumeist eine Gewichtung der ermittelten Teilergebnisse, da die Einschätzung auf das Einzelresultat reduziert wird.

„Wer immer nur auf Gegenstände blickt, wie häufig in einer Disziplin üblich, übersieht nur allzu leicht, dass wir in einer Welt der Bedürfnisse und schwächer werdenden Orientierungsleistungen leben.“<sup>31</sup>

Damit ist angedeutet, dass wir auch auf gewisse Bedürfnisse, z.B. der Harmonie oder Ästhetik, großes Augenmerk in unserem Dasein legen. Wir legen auch Wert darauf, dass Bauwerke in ein Konzept architektonischer Baukunst hineinpassen. Reine Funktionalität reicht nicht aus, als der alleinige Anspruch zukünftiger Technikgestaltung.

### **2.2.1.2. Transdisziplinärerer Forschungsansatz**

Um komplexe Probleme von Umwelt und Gesellschaft besser verstehen zu können greifen eindimensionale wissenschaftliche Ansätze häufig zu kurz. Eine Vielzahl aktueller Fragen kann auch durch fachspezifische Aufarbeitung nicht mehr gelöst werden. Es ist daher zielführend eine Vereinigung der Wissenschaften auf theoretischer Ebene zu erreichen, die denselben Fragenkomplex bearbeiten.<sup>32</sup> Transdisziplinarität bezieht sich immer auf einen gesamtheitlichen Sachverhalt. Sie beschreibt eine Art des wissenschaftlichen Arbeitens, welche sich auf das Kooperieren von natur- und sozialwissenschaftlichen Forschungszweigen konzentriert. Eine derart gestaltete Vorgangsweise erzeugt neue Erkenntnisse, zum Beispiel durch die Mitberücksichtigung praktischer Probleme. „Transdisziplinarität ist immer auf etwas bezogen, steht in Verbindung mit konkreten gesellschaftlichen Problem-lagen und bezeichnet eine Qualität von Forschungsprozessen hinsichtlich der Integration von Praxisbezügen und Gestaltungsansprüchen mit dem Zusammenspiel von natur-, technik- und sozialwissenschaftlichen Forschungsaktivitäten. Praktischer Problembezug und kognitive Integrationsanforderungen bilden also den Kontext für eine spezifische transdisziplinäre Weise der Erzeugung neuen Wissens, [...]“<sup>33</sup>

Betrachtet man diese Form der Problemlösung, so stellt man fest, dass die Schwierigkeiten im Überlappungsbereich der einzelnen Fachbereiche der verschiedenen Forschungs-

---

<sup>31</sup> Ebd.

<sup>32</sup> Jantsch 1972, S. 7-37.

<sup>33</sup> Jahn 2005, S. 32.

felder liegen. Die Ergebnisse der einzelnen Fachgruppen werden wohl zusammen geführt, ihre Arbeitsmethodik ist jedoch nicht dieselbe. Die wesentlichen Bewertungsansätze zwischen den Disziplinen erfolgen durch die erzielten Einzelresultate. Die Beziehungen zwischen den Disziplinen sind also noch nicht harmonisiert, d.h. sie unterliegen keinem gemeinsamen Bewertungsschlüssel. So kann man nur von einem „hinausschweifen aus der eigenen Fachdisziplin in andere Fachbereiche“<sup>34</sup> sprechen. Zwar ist die Tendenz zu einem eigenen Output gegeben, doch die Sicht auf die eigenen Interessen der jeweiligen Fachbereiche steht vielfach im Vordergrund.

### **2.2.1.3. Interdisziplinärer Forschungsansatz**

Anders als bei der fachspezifischen Arbeitsweise liegt die interdisziplinäre Vorgehensweise außerhalb der jeweiligen Fachgebiete. Dies ist in zweierlei Hinsicht begründet: Einerseits ist der Umfang des Forschungsgebietes wohl kaum von einer einzigen Disziplin abdeckbar und andererseits ist die Komplexität der Themenkreise so hoch, dass nur Teammitglieder unterschiedlichster Professur den Bogen wissenschaftlichen Forschens – was sowohl die Erarbeitung der Methode wie die Erreichung der Problemlösung beinhaltet – zu umspannen vermögen.

Ziel ist also nicht nur ein vermeintlich abgesichertes Ergebnis, sondern im Mittelpunkt steht ebenso die gemeinsame Entwicklung der geeigneten Methode für die zukünftige Problembewältigung.<sup>35</sup>

Ein weiterer Unterschied gegenüber den vorangegangenen Arbeitsweisen liegt somit auch in ihrer Dynamik. Je nach Projekt besteht die Möglichkeit, neue Projektteams zu formieren und diese speziell auf die Bedürfnisse und deren Zielvorgaben zu positionieren.

---

<sup>34</sup> Vgl. Arber 1993, S.12.

<sup>35</sup> Vgl. Windsperger, Andreas und Sotoudeh, Mahshid 1999/4, S 77.

	1	2	3
	fachspezifisch	transdisziplinär <sup>36</sup>	interdisziplinär
Problemstellung	innerhalb eines Fachbereiches	im Überlappungsbereich mehrere Fachbereiche	außerhalb der einzelnen Fachbereiche
Arbeitsmethodik	fachspezifisch	jeweils fachspezifische Betrachtung	muss im Team erst entwickelt werden
Ziel	Erzielung von Einzelergebnissen	Zusammenführung von Einzelergebnissen	mit entwickelter Methodik Ergebnisse erzielen
Teamarbeit	zur Erhöhung der Effizienz	zur Zusammenführung der Einzelergebnisse	zur Zielannäherung und Methodenentwicklung
Beispiele		UVP, technischer Anlagenbau	Klimaforschung, Nachhaltigkeit, Ganzheitsmedizin

**Tabelle 1: Vergleich der Arten fächerübergreifender Arbeit**

In: Windsberger et al., 1999/4, S. 78.

Einen praktikablen Ansatz formulierte Hans Lenk in seinem mehrstufigen Modell, das in aufsteigender Reihenfolge die Möglichkeit interdisziplinären Arbeitens beschreibt.<sup>37</sup>

In der ersten Stufe gilt es, „interdisziplinäre Projektkooperationen“ zu schaffen. Das heißt, es sind *lose* Kooperationen von Wissenschaftlern zweier oder mehrerer Disziplinen in einem Einzelprojekt zusammenzuführen, deren Aufgabe es ist, Arbeitstechniken der verschiedenen Disziplinen anzuwenden. Die so ermittelten Ergebnisse werden aufbereitet und zur Diskussion gestellt.

In einem zweiten Schritt soll ein „interdisziplinäres Forschungsfeld“ etabliert werden. Dazu bedarf es einer Reihe an Wissenschaftlern, die auf längere Zeit zusammenarbeiten, ohne dass sich eine professionalisierte Wissenschaftsdisziplin in den Vordergrund stellt. Dieses gemeinsame Arbeiten soll zu der Stufe der „multidisziplinären Aggregatwissenschaft“ führen. Dazu bedarf es, dass sich die Wissenschaftler zu einem Team zusammenschließen und den gemeinsamen Forschungsbereich institutionalisieren.

An dieser Stelle fußt die gemeinsame Entwicklung dynamischer Qualitätsansprüche. Dabei werden die notwendigen Anforderungen jedes Teammitgliedes hinterfragt, was zu einer „Verschmelzung der verschiedenen Ansätze“ führen soll. Schließlich wird der konkreten Fragestellung ein einheitliches Gesamtkonzept zu Grunde gelegt, das eine „neue theoretische wie methodische Einheit“ ergibt. Ein solches, als interdisziplinärer Prozess

<sup>36</sup> In der oben angeführten Tabelle steht in der Originaltabelle „multidisziplinär“. Windsperger, Andreas und Sotoudeh, Mahshid setzen „multidisziplinär“ und „transdisziplinär“ gleich. Ich habe mich entschlossen statt „multidisziplinär“ immer „transdisziplinär“ zu verwenden.

Vgl dazu: Windsperger, Andreas und Sotoudeh, Mahshid: Erfahrungen mit Interdisziplinären (fachübergreifender) Lehre. In: Wissenschaft & Umwelt. Interdisziplinarität in Forschung und Lehre. Forum Österreichischer Wissenschaftler für Umweltschutz. 1999/4. S 77.

<sup>37</sup> Vgl. Lenk 1/80, S. 10-19 ff.

vorgestelltes Modell, findet in der Praxis eine Vielzahl an Durchführungsmöglichkeiten, die je nach Aufgabenstellung variieren und so eine erweiterte Problemlösungskompetenz erreichen.

Für die Ansprüche der vorliegenden Arbeit erweist es sich als zielführend, den interdisziplinären Forschungsansatz zu wählen. Wie aus der vorangegangenen Darstellung ersichtlich, brauchen vielschichtige Fragestellungen eine breit gefächerte Sicht des Forschungszuganges. Aufbauend auf einem grundlegenden philosophischen Fundament, erweist sich die Humanökologie für praktische Anwendungen der Technik am treffendsten. Sie versucht, auf interdisziplinäre Weise Lösungsansätze bereitzustellen, welche weit über das genauso notwendige Spezialistentum hinausgehen.

## **2.3. Methode**

### **2.3.1. Humanökologie als wissenschaftliche Methode**

Das Thema der Ökologie als Wissenschaft finden wir als Definition erstmals im Jahre 1866, verfasst von dem deutschen Zoologen Ernst Haeckel, welche durchaus als die Geburtsstunde „der Wissenschaft von den Beziehungen des Organismus zur umgebenden Außenwelt“ bezeichnet werden kann, „wohin wir im weitesten Sinne alle Existenzbedingungen rechnen können. Diese sind teils organischer, teils anorganischer Natur; [...]“.<sup>38</sup> Im Jahre 1870 formulierte Haeckel den Begriff der Ökologie weiter als „die Lehre von der Ökonomie“ aus, von dem „Haushalt der tierischen Organismen“.<sup>39</sup>

„Diese hat die gesamten Beziehungen des Tieres sowohl zu seiner anorganischen, als auch zu seiner organischen Umgebung zu untersuchen, vor allem die freundlichen und feindlichen Beziehungen zu denjenigen Tieren und Pflanzen, mit denen es in direkte oder indirekte Berührung kommt; oder – mit einem Wort – all diejenigen verwickelten Wechselbeziehungen, welche Darwin als die Bedingungen des Kampfes um das Dasein bezeichnet.“<sup>40</sup>

Ökologie ist weiters „die Lehre von der Ökonomie der Natur, die Wechselbeziehungen aller Organismen, welche an ein und demselben Orte miteinander leben.“<sup>41</sup> Die Ökologie ist demnach eine „Anpassungslehre“ und „Haushaltslehre“ der Natur. Zusammengefasst verstehen wir die Ökologie als die „Wissenschaft von der Gesamtheit der Beziehungen

---

<sup>38</sup> Haeckel 1866, S. 286.

<sup>39</sup> Ebd., S. 364.

<sup>40</sup> Haeckel 1870, S. 365.

<sup>41</sup> Haeckel 1873. In: Weish, Peter: Humanökologie. Skript zur Vorlesung WS 2004/2005. S. 1.

zwischen Organismen und ihrer Umwelt“, beziehungsweise als „Umweltbiologie“<sup>42</sup> und sie ist so ein Teilgebiet der Biologie.

Technischer Fortschritt und seine Innovationen greifen immer mehr in die Natur ein. Erlebten wir früher Veränderungen, die überschaubar und wenn nötig korrigierbar waren, so haben wir heute ein Maß erreicht, welches sich von jeglicher Beherrschung des Technischen abhebt. Eine kurze Bemerkung soll dies verdeutlichen.

Ausgangspunkt ist das England des 18. Jahrhunderts durch den Einsatz der Dampfmaschinenteknik. Um solche Maschinen betreiben zu können, benötigt man Kohle. Somit ist verständlich, dass der Bedarf an Kohle steigt. Durch die stetige Vergrößerung der Kraftmaschinen und dem Wunsch nach industriell erzeugten Waren sowie dem Einsatz elektrischen Lichts, kommt es zu folgendem Fall: Der Einsatz des Primärenergieträgers Kohle stieg zwischenzeitlich so hoch, dass mittlerweile ein Mehrfaches an Kohle verarbeitet wird, als unter Tage abgebaut bzw. gefördert wird. Gleichzeitig wird nach Lösungen gesucht, die den endlichen Brennstoff ablösen sollen. So werden Szenarien entwickelt, die mitunter irreversible Folgen für Mensch und Umwelt hervorrufen. Man denke nur an die fatalen Folgen der Nuklearenergie; das Beispiel Tschernobyl ist allseits bekannt.

Technischer Fortschritt beeinflusst in diesem ungeheuerlichen Tempo nicht nur unsere Arbeitswelt, sondern nimmt zunehmend Einfluss auf unsere Lebenswelt. Technischer Fortschritt ist ein dynamischer Prozess, mit dem in seiner Gesamtheit hinsichtlich des Schutzes für Mensch und Umwelt immer noch zu wenig verantwortungsvoll umgegangen wird. Es liegt also nahe, dass sich die Ökologie, als Wissenschaftszweig der Biologie, übergeordneten Fragen über eine mögliche zukunftsgerechte Gestaltung unseres Lebensraums stellt.

Das Hauptziel der Ökologie ist demnach nicht nur die Beschreibung und Systematisierung botanischen wie zoologischen Detailwissens. Beharrlich weist eine Vielzahl von Wissenschaftler auf die Gefährdung des Ökosystems hin, welches durch menschliche Aktivitäten aus seinem Gleichgewicht gerät. Immer häufiger ist das Spektrum wissenschaftlicher Fragestellungen durchdrungen von Fragen über Verantwortungsübernahme und wie wir zukünftig unsere Lebenswelt gestalten wollen, um den Fortbestand jeglichen Lebens zu sichern. Ein solches Fragen nach den Wechselbeziehungen zwischen Mensch und Umwelt bezeichnet die Biologie als Humanökologie. Das „Arbeitsgebiet der Humanökologie ist die

---

<sup>42</sup> Ebd.

spezielle Umweltbiologie des Menschen im natürlichen Lebensraum und im Zivilisationsmilieu.“<sup>43</sup>

### 2.3.2. Humanökologie und ihre Beziehung zur Philosophie

Einen schon seit längerem bemühten Beitrag für Interdisziplinarität und systemtheoretische Versuche leistet die Humanökologie. Ihre Aufgabe ist es, Projekte aus der Praxis gesamtheitlich zu beschreiben.

„Die Humanökologie versucht ein geeignetes Koordinatensystem für die kombinierte Mensch- und Weltbetrachtung zu erarbeiten. Freilich kann dieses Koordinatensystem nur dann ein ‚geeignetes‘ sein, wenn von den vielen Wissenschaften, die sich mit dem Menschen bzw. der Welt beschäftigen, daran mitgearbeitet wird.“<sup>44</sup>

Die Anfänge des Systemdenkens finden wir aber schon wesentlich früher. So lassen sich Ansätze bis zu Aristoteles zurückverfolgen, wenn er meint: „Ein Ganzes heißt zunächst dasjenige, woran keines der Teile fehlt, aus denen natürlicherweise das Ganze bestehen soll; ferner das Umfassende, das ein Umfasstes derart umfasst, dass beide ein Eines sind.“<sup>45</sup> Etymologisch bedeutet das griechische Wort „systema“: „Das Zusammen-gestellte“, „das Zusammen-geordnete“.<sup>46</sup>

Für Aristoteles wird zum Beispiel Logik – der wesentlich ältere Begriff als der Systembegriff – immer aus der Einheit her erklärt. Er geht davon aus, dass die eigentliche Eigenschaft der Einheit darin besteht, ein Ganzes zu sein. Durch die Einheit wird Unterschiedliches zusammengehalten und fällt so nicht in seine Teile. Das Ganze wiederum ist dadurch Ganzes, indem es ein Teil ist oder mehrere Teile hat. „[...] nämlich entweder so, dass Umfassendes und Umfasstes je eines sind, oder so, dass aus beiden zusammen das Eine wird.“<sup>47</sup>

Das Modell des Ganzen und seiner Teile ist zentraler Ausgangspunkt für die Konstruktion der Systemtheorie. Betrachten wir nun einen Teil des Ganzen als eine Einheit für sich, ohne die anderen Teile zu berücksichtigen, so können wir dieser Gesamtheit ganz konkrete Merkmale zuschreiben, ohne die weiteren Teile des Ganzen zu berücksichtigen. Umgekehrt kann man den Teilen geringere Aufmerksamkeit schenken, dafür die Gesamtheit der

---

<sup>43</sup> Ebd., S. 4.

<sup>44</sup> Knötig 1972, S. 5.

<sup>45</sup> Aristoteles 1990, 1023b.

<sup>46</sup> Seiffert <sup>2</sup>1992, S. 95.

<sup>47</sup> Aristoteles 1990, 1052a.

Teile in den Blick rücken. Daraus folgt: Sowohl Ganzes wie Teile können für sich genommen werden, ohne der Berücksichtigung des jeweiligen Gegenüber.

Eine Beschreibung dieser Art gilt formallogisch als korrekt. „Ganzes und Teile haben in der Unterscheidung das gleiche logisch-funktionale Gewicht.“<sup>48</sup> Somit gibt es in dieser Unterscheidung weder ein Schwergewicht auf der einen noch auf der anderen Seite. „In diesem Unterscheidungsmodell dominiert die Einheit.“<sup>49</sup> Erst die für sich vorgestellten Teile machen die Verschiedenheit aus.

Der Versuch, die Technik in einem Gesamtzusammenhang zu beschreiben, führt zu ganz neuen Fragen der Verantwortungsübernahme und dem damit verbundenen Umgang.

„Einem derartigen System ist all jenes zugeordnet, was sich innerhalb einer durch Übereinkunft getroffenen Systemgrenze befindet. Durch die Festlegung der Systemgrenze wird das System von seiner Umgebung präskriptiv herausgearbeitet, d.h. die Verbindung von System und Umgebung wird auf im weiteren Verlauf zu beschreibende Kopplung reduziert.“<sup>50</sup>

Dieses Verhältnis von System und Umwelt kann als Ausgangspunkt jeder systemtheoretischen Analyse herangezogen werden.

„Systeme sind nicht nur gelegentlich und nicht nur adaptiv, sie sind strukturell an ihrer Umwelt orientiert und können ohne nicht bestehen. Sie konstituieren und sie erhalten sich durch Erzeugung und Erhaltung der Differenz zur Umwelt, und sie benutzen ihre Grenzen zur Regulierung dieser Differenz. Ohne Differenz zur Umwelt gäbe es nicht einmal Selbstreferenz, denn Differenz ist Funktionsprämisse selbstreferentieller Operationen. In diesem Sinne ist Grenzerhaltung (boundary maintenance) Systemerhaltung.“<sup>51</sup>

Durch die immer komplexere Entwicklung technischer Artefakte im 20. Jahrhundert, insbesondere der letzten fünfzig Jahre, wurden weitere Systemaspekte der Technik hervorgerufen, die neu zu diskutieren sind. Komplexe Systeme sind durch die vorangetriebene Informationsflut und der stetigen Technologieveränderung immer schwerer zu beschreiben und demzufolge kaum mehr handhabbar.

„Auswirkungen der Technisierung in der industriell geprägten Welt erweisen sich immer deutlicher als ein verwickeltes Geflecht von kulturellen, sozialen, politischen, ökonomischen, technischen, wissenschaftlichen, ökologischen, geographischen, klimatischen und biologischen Faktoren.“<sup>52</sup>

Daraus resultiert, dass es den Einzelwissenschaften immer schwerer fällt, gesamtheitliche Lösungsansätze zu entwickeln. Man denke nur an die Apparatedizin oder an die

---

<sup>48</sup> Dieckmann 2005, S. 13.

<sup>49</sup> Ebd.

<sup>50</sup> Ebd.

<sup>51</sup> Luhmann 1984, S. 35.

<sup>52</sup> Lenk 1982, S. 106.



Gentechnologie. Begeistern wir uns doch oft an den Errungenschaften der Einzeldisziplinen, so lassen sich die Tücken der Ergebnisse jedoch erst durch eine gesamtheitliche Schau offenlegen. Immer häufiger haben Lösungsansätze, die über die Fachgrenzen hinaus reichen, erst durch die Zusammenarbeit mit anderen Experten die nötige Problemlösungskompetenz.

Da diese Arbeit Fragen über den zukünftigen Umgang mit modernster Energietechnik stellt, scheint eine Auseinandersetzung mit Themen, die weit über die Fachgrenzen hinausreichen, als unentbehrlich. Es stellen sich zusätzlich Fragen sozialer, politischer oder ökologischer Erfordernisse und diese benötigen, um sichere Antworten zu erhalten, einen interdisziplinären Zugang.

„Systemperspektiven und die dazugehörigen überfachlichen Problemstellungen sowie die nötige interdisziplinäre Integration der Expertenbeiträge erweisen sich also als unerlässlich. Das ‚Systemdenken‘ wird und muss zweifellos umso mehr forciert und gefördert werden, als nur dieses in einer sich ständig schnell verkomplizierenden Welt, die auf eine planetarische Gesellschaft der Fernwirkungsverflechtungen zueilt, offenbar noch gangbare Wege zur Bewältigung der exponentiell wachsenden Problemkomplexität zu bieten scheint.“<sup>53</sup>

Das weitreichende und mittlerweile fast unüberschaubare Gebiet der Humanökologie findet seinen praktischen Beginn in einem „interdisziplinären Erkenntnisinteresse“ und der Suche nach einem „wissenschaftlich fundierten Weg zur menschengerechten und umweltverträglichen Zukunftsgestaltung“.<sup>54</sup>

So versucht die Humanökologie in einer übergeordneten, mit vielen Einzeldisziplinen vernetzten Denkweise, die Beziehungen zwischen dem Menschen und seiner ihn umgebenden Außenwelt zu erfassen. Damit reicht die Humanökologie weit über die Grenzen der Biologie hinaus, da sie Verbindungen zu den Sozial- und Geisteswissenschaften sucht. So befasst sie sich in Beziehung zur Raumplanung mit stadtökologischen Themen, wie den „Lebensbedingungen in den Städten vom Stadtklima bis hin zu den gesellschaftlichen Fragestellungen“<sup>55</sup> und macht so zum Beispiel ihre Bezüge zur Soziologie deutlich.

Ein anderes wichtiges Teilgebiet ist die Auseinandersetzung mit der politischen Dimension ökologischen Handelns. Sie richtet sich auf die „Planung und Sicherung menschenwürdigen (Über-)lebens“.<sup>56</sup> Daraus resultiert die ethische Dimension. Ihr Spannungsfeld erstreckt sich von der Festlegung von Grenzwerten, der Analyse umweltschädigender

---

<sup>53</sup> Ebd.

<sup>54</sup> Weish SS 2005, S. 8.

<sup>55</sup> Ebd.

<sup>56</sup> Ebd.

Wirtschaftsstrukturen, der Entwicklung von Rechtsstrukturen bis hin zu seiner ethischen Relevanz. Humanökologisches Tätigsein hat auch wesentlich mit der Beschäftigung technischer Artefakte zu tun. Geht es dabei um Fragen alternativer Technologien – wie aus der Energiewirtschaft bekannt –, so finden sich humanökologische Auswege aus Kernkraft oder Gentechnik. Damit versteht sich die Humanökologie als Versuch einer interdisziplinären Wissenschaft, die darauf Bedacht nimmt, gesellschaftliche, politische, philosophische, technische und biologische Umweltbezüge zu integrieren.

Da demnach ein wesentlicher Teil der Humanökologie das Nachdenken über richtiges Handeln und das Beurteilen von Entscheidungen beinhaltet, findet sie ihren Platz auch in der Philosophie. Denn die Philosophie ist es, die eine lange Tradition hinsichtlich der Frage, wie wir unser Leben ausrichten sollen, hat. Praktische Philosophie oder auch Ethik genannt, lässt sich als den Wert bestimmen, der humanökologische Fragen sorgsam und weitreichend zu beantworten versucht.

### 3. EXKURS NR. I: SIND WIR WIRKLICH ZUR FREIHEIT VERURTEILT?

Da sich diese Arbeit vorwiegend mit Verantwortungsübernahme beschäftigt, bedarf es einer Analyse, auf welchem Fundament der Mensch in Hinblick auf seine Eigenständigkeit<sup>57</sup> und somit seiner Willensfreiheit steht. Die rasante Entwicklung der Neurowissenschaften im letzten Jahrhundert stellt die bislang tief in der Wissenschaft verwurzelte Frage des „freien Willens“ neu.

Nimmt man die Ergebnisse der Hirnforschung<sup>58</sup> ernst, dann gewinnt man immer mehr den Eindruck, dass wir die traditionelle Auffassung von Willensfreiheit – eben der Fähigkeit, „mit Hilfe der reinen Vernunft neue Kausalketten anzustoßen, ohne dass diese durch die Vergangenheit determiniert sind“<sup>59</sup> – zurücklassen müssen. So erfahren wir, durch den raschen Erkenntnisfortschritt der letzten dreißig Jahre, dass die „Aufklärung der neuronalen Grundlagen von Wahrnehmungsleistungen und geistigen Zuständen aufgrund neuartiger Methoden und einer fast unüberschaubar gewordenen Fülle empirischer Daten der kognitiven Neurowissenschaften, welche den vergeblich unüberblickbaren Abgrund zwischen Geist und Materie überspannen scheinen zu können“.<sup>60</sup>

Es bedarf daher einer Klärung bzw. gilt es, einen Ausweg zu entwickeln, welcher Willensprozesse nicht als determiniert und Willensfreiheit nicht als Illusion entlarvt. Einen bedeutenden Beitrag, ausgehend von der Ontologie der Freiheit bei Jean-Paul Sartre, werden die Arbeiten von Michael Pauen und Walter Henrik leisten.

„Entscheidend ist nicht, ob eine Handlung determiniert ist. Entscheidend ist viel mehr, wodurch sie bestimmt wird: Wird sie von der Person selbst bestimmt, dann ist sie selbstbestimmend und damit frei.“<sup>61</sup>

---

<sup>57</sup> Siehe dazu Frank <sup>2</sup>1993.

<sup>58</sup> Vgl. Breidbach, Olaf: Die Materialisierung des Ich. Zur Geschichte der Hirnforschung im 19. und 20. Jahrhundert. Frankfurt am Main. 1997. „Die Materialisierung des Ichs beschreibt die konzeptionelle Entwicklung der Neurowissenschaften. Die Rekonstruktion geht aus von der Situation gegen Ende des 18. Jahrhunderts und führt bis hin zu den modernen Entwürfen einer Philosophie, welche die Logik des Denkens als Effekt der funktionellen Schichtung der Nervenzellpopulation begreift.“

<sup>59</sup> Walter 1999, S. 11-18.

<sup>60</sup> Roth 2001, S. 156.

<sup>61</sup> Pauen 2004, S. 163.

Auch wenn dies im ersten Moment nicht einzuleuchten scheint, ist folgendes Gedankenmodell möglich: Freiheit in dem von Pauen gemeinten Sinn kann es auch in einer determinierten Welt aus folgendem Grund geben:

„Von besonderer Bedeutung ist dabei der Nachweis, dass das Prinzip der alternativen Möglichkeiten auch in einer determinierten Welt erfüllt sein kann: Von einer Person, die frei im Sinne der hier vertretenen Konzeption [die noch auszuführen ist, Anm. des Autors] gehandelt hat, kann man grundsätzlich sagen, dass sie auch anders hätte handeln können. Dies liegt nicht etwa daran, dass sich auch in einer determinierten Welt noch Reste von Unbestimmtheit ausmachen lassen, entscheidend ist viel mehr, dass ein sinnvolles Verständnis der Forderung nach alternativen Handlungsmöglichkeiten nicht voraussetzt, dass unter identischen Bedingungen etwas anderes passieren kann. Letztlich kommt es viel mehr darauf an, dass die Handlung vom Urheber und nicht von externen Umständen abhängt.“<sup>62</sup>

Um die Diskussion von Freiheit und Determination nicht alleinig den Naturwissenschaftlern zu überlassen, will ich mich auf eine Freiheitskonzeption besinnen, welche von Jean-Paul Sartre ausgeht. Beeinflusst von der Phänomenologie Edmund Husserls und der Fundamentalontologie Martin Heideggers versucht Sartre in seinem Hauptwerk „*Das Sein und das Nichts*“ einen Freiheitsbegriff zu begründen, der in einer phänomenologisch ontologischen Grundstruktur ruht. Für Sartre ist Freiheit kein Vermögen des menschlichen Seins, kein Attribut und keine Sache, sondern das, was sein Wesen ausmacht.

„Die menschliche Freiheit geht dem Wesen des Menschen und macht dieses möglich, das Wesen des menschlichen Seins steht in seiner Freiheit aus. Was wir Freiheit nennen, ist also unmöglich vom Sein der »menschlichen-Realität« zu unterscheiden. Der Mensch ist keineswegs zunächst, um dann frei zu sein, sondern es gibt keinen Unterschied zwischen dem Sein des Menschen und seinem »*Frei-sein*«.“<sup>63</sup>

Sartres *Existenzialismus* beruht auf einer These, dass es kein vorausliegendes Wesen des Menschen gebe, sondern dass die Existenz des Wesensentwurfes vorangehe.<sup>64</sup> Somit liegt es an ihm, sich sein Wesen selbst zu geben, was nichts anderes bedeutet, als dass er seine Freiheit stets neu zu verwirklichen hat.

**„Der Mensch ist nichts anderes als das, wozu er sich macht.“<sup>65</sup>**

Sartre knüpft mit seiner Analyse des ontologischen Freiheitsbegriffs an die Grundstruktur der Daseinsanalyse Heideggers an. „[D]as Bewusstsein ist ein Sein, dem es in seinem Sein um sein Sein geht, insofern dieses Sein ein Anderes-sein als es selbst impliziert.“<sup>66</sup> Damit

---

<sup>62</sup> Ebd., S. 185.

<sup>63</sup> Sartre 1994a, S. 84.

<sup>64</sup> Siehe dazu Kampits 2011, S. 94.

<sup>65</sup> Sartre 1994b, S. 121.

<sup>66</sup> Sartre 1994a, S. 37.

ist die Beziehung des Menschen zur Welt auf ontologischer Ebene hergestellt. Das Bewusstsein oder Für-sich-Sein kann nur durch ein Sich-losreißen vom An-sich-Sein (Sein im Sinne der Dinge) zum Bewusstsein werden.

Dadurch, dass ich durch etwas Nicht-Seiendes bestimmt werden kann, wird klar, dass mein Wesen von einer Nichtung durchwaltet ist. So versteht sich das Bewusstsein (oder auch das Subjekt) als Einheit von Nichts und Sein. „Der Mensch, also die »realité humaine«, ist das Sein, durch das das Nichts inmitten der Seinsfülle anbricht, und eben diese ontologische Gegebenheit ist der Grund von Freiheit.“<sup>67</sup>

Aber wie lässt sich dieses Verhältnis von Sein und Nichts verstehen? Warum erlaubt erst diese Relation Freiheit? Erst aus dieser Nichtung legitimiert sich Freiheit. Über Freiheit an sich zu sprechen, wäre ein „Unding, eben weil dieses Sein ganz und gar als Fülle vorgestellt wird. Nur das Seiende, das die Möglichkeit der Nichtung besitzt, das von Nichtigkeit durchherrscht ist, vermag von sich aus etwas zu leisten, was es noch nicht gibt, weil es vermag, einen Bezug zum Nicht-Seienden (Noch-nicht-Seienden) zum Zweck der Handlung herzustellen“.<sup>68</sup> Ein Freiheitsbegriff, der die Freiheit sowie die Begrenztheit der Freiheit aufweist. „[E]s gibt Freiheit nur in *Situation* und es gibt Situationen nur durch Freiheit.“<sup>69</sup>

Ein Beispiel dafür, dass die Wahl auch anders ausgehen kann, bringt Sartre in eindeutiger Weise. Er beschreibt die Situation einer Person, die mit Freunden eine Wanderung unternimmt. Die Person überkommt Müdigkeit. Zwar kann sie ermahnt werden, sie kann sich bemühen den Schlaf zu unterdrücken und einiges mehr. Alle Versuche, die Person aber wach zu halten werden scheitern, sie dienen nur der Verschleierung des eigentlichen Problems: Das liegt für Sartre einzig darin, dass die Person gar nicht anders handeln kann, ohne das gesamte In-der-Welt-Sein zu verändern.

Es besteht somit ein Unterschied zwischen Willensfreiheit und Handlungsfreiheit. Für Sartre wird der Mensch „auf jene ursprüngliche Nichtung zurückgewiesen, die das In-der-Welt-Sein des Für-sich-Seins konstituiert. Diese Nichtung macht es unmöglich, von einem Gegebenen, Faktischen auszugehen“.<sup>70</sup> „So kann die Freiheit nur wirklich frei sein, wenn

---

<sup>67</sup> Kampits 2004, S. 48.

<sup>68</sup> Biemel 1964, S. 102.

<sup>69</sup> Sartre 1994a, S. 845.

<sup>70</sup> Kampits 2011, S. 98.

es die Faktizität als ihre eigene Einschränkung konstituiert.“<sup>71</sup> Erst aus dieser Nichtung heraus eröffnet sich aus einem ontologischen Freiheitsbegriff die Tür zu einer praktischen Philosophie.<sup>72</sup>

Das Sein des Menschen ist nur in einem ständigen Sich-entwerfen möglich. Dieses Sich-entwerfen (seiner Möglichkeiten) ist die Wahl seiner Möglichkeiten. Daraus resultiert ein ständiges Engagieren. Freiheit heißt somit Selbstbestimmung durch den Entwurf seiner selbst. Es steht dem Menschen nicht frei, dass er um sein zu können auf seine Wahl verzichtet. Denn Verzicht bedeutet wieder, nur sich gewählt zu haben. Der Mensch verfügt in keiner Weise über die Möglichkeit, sich davon zu befreien. Er muss es als Faktum hinnehmen, sich wählen zu müssen. „[W]ir sind zur Freiheit verurteilt, [...]“<sup>73</sup>

Haben wir zum einen eine ontologische Auslegung von Freiheit, die sich alltagssprachlich auf „Autonomie der Wahl“<sup>74</sup> verdichten lässt, so werden zum anderen seitens der Hirnforschung vermehrt Nachweise erbracht, die eine Menge Zweifel hinsichtlich eines so umfassenden Freiheitsbegriffes, wie den Jean-Paul Sartre ausgestaltet, anmelden.

Immer häufiger – durch neurowissenschaftliche Experimente untermauert – stellen sich die Bedingungen unserer Wahl als gar nicht so autonom dar. So gibt es sowohl in den Neurowissenschaften als auch in der Psychologie eine Vielzahl an Untersuchungen, die großen Zweifel an der Existenz des freien Willens hervorrufen. Neurowissenschaftlich scheint immer klarer zu werden, dass sich eine „Materialisierung des Ich“<sup>75</sup> aus biologisch-chemischen Gründen aufspüren lässt. Man denke nur an so einfache Beispiele wie die Abhängigkeit von einer Zigarette. Wir haben es also nicht nur mit äußeren, sondern auch mit inneren Zwängen zu tun, die die Umsetzung eigener Wünsche und Bedürfnisse behindern.<sup>76</sup>

Psychologen behaupten, dass durch Anlage, Erfahrung oder Erziehung ein direkter Zusammenhang zwischen Freiheit und Determination besteht. Es liegt eine Konditionierung vor, die meine zukünftigen Entscheidungen in gewisser Weise beeinträchtigen. Das könnte

---

<sup>71</sup> Sartre 1994a, S. 855.

<sup>72</sup> Vgl. Waldenfels 1983, S. 95.

<sup>73</sup> Sartre 1994a, S. 838.

<sup>74</sup> Ebd., S. 836.

<sup>75</sup> Vgl. Breidbach 1997.

<sup>76</sup> Vgl. Pauen 2004, S. 7.

bedeuten, dass politische Überzeugungen und Bildungsinteressen durch unbewusst erworbene soziale Einflüsse meine Wahl beeinflussen.<sup>77</sup>

Wann aber sprechen wir nun von wirklicher Freiheit? „Von Freiheit kann nur die Rede sein, wenn man in einer gegebenen Situation auch anders hätte handeln können, als man tatsächlich gehandelt hat.“<sup>78</sup> Würde sich herausstellen, dass – wie Wolf Singer schreibt – „die Annahme zum Beispiel, wir seien voll verantwortlich für das, was wir tun, weil wir hätten es ja auch anders machen können, [...] aus neurobiologischer Perspektive nicht haltbar sei, [denn, Anm. d. Autors] neuronale Prozesse sind deterministisch“<sup>79</sup>, dann hätte dies massive Konsequenzen auf sämtliche Entscheidungen. Sei es in der Rechtsprechung oder im technischen Handeln, denn fehlerhaftes Verhalten ist an Schuld und Schuld wiederum an Freiheit gebunden.

Praktische Philosophie heißt, einen freien Willen haben – denn dieser setzt Möglichkeiten für freies Handeln voraus. Vieler empirischer Daten zufolge haben wir diesen freien Willen nicht oder nur eingeschränkt. Hans Markowitsch behauptet zum Beispiel, „dass eine Person einen freien Willen [...] überhaupt nicht besitzt“.<sup>80</sup> Oder die Ergebnisse des berühmten Experiments von Benjamin Libet, welches zeigt, dass einfache Bewegungen eine unbewusste neuronale Aktivität, Libet nennt es Bereitschaftspotential, schon ins Spiel kommen, bevor die bewusste Entscheidung durch die Person vollzogen wird. Das würde bedeuten, dass das was wir vorhaben, bereits schon fest stünde, bevor wir unsere Entscheidungen fällen. Eine Entscheidung also, die sich als Begleiterscheinung von unbewusst gesteuerten neuronalen Prozessen interpretieren lässt.<sup>81</sup>

„Wenn sie mit ihrem Finger auf den Tisch klopfen, erleben Sie das Ereignis in ‚Echtzeit‘. Das bedeutet, dass Sie den subjektiven Eindruck haben, dass die Berührung zur selben Zeit stattfindet, wie Ihr Finger den Tisch berührt. Unsere experimentellen Daten legen jedoch stark einen überraschenden Befund nahe, der im direkten Gegensatz zu unserer eigenen Intuition und unseren Eindrücken steht: Das Gehirn benötigt eine relativ lange Dauer geeigneter Aktivierungen, bis zu einer halben Sekunde, um ein Bewusstsein des Ereignisses auszulösen! Ihr bewusstes Erleben, dass Ihr Finger den Tisch berührt, erscheint also erst, nachdem die Gehirnaktivitäten eine bestimmte Qualität, d.h. eine Adäquatheit erreicht haben, um Bewusstsein zu erzeugen.  
[...]

---

<sup>77</sup> Ebd., S. 8.

<sup>78</sup> Ebd.

<sup>79</sup> Singer 2003, S. 20.

<sup>80</sup> Markowitsch Hans: Warum wir keinen freien Willen haben. In: Psychologische Rundschau 4. 2004. Übernommen von Pauen 2004, S. 10.

<sup>81</sup> Libet 2007, S. 57/58.

Lese weiterführend dazu: 2.Kapitel zwei. Die zeitliche Verzögerung unseres sensorischen Bewusstseins. S. 57-121.

Wenn solche physiologischen Verzögerungen in die Erzeugung sensorischen Bewusstseins durch das Gehirn eingebaut sind, stellt sich eine Reihe tiefgehender Fragen und Implikationen: Warum haben wir den Eindruck, wir hätten ein unmittelbares Bewusstsein eines Ereignisses, so als ob es keine Verzögerung in unserem tatsächlichen Bewusstsein gäbe? Was sollen wir über unsere Fähigkeiten sagen, auf einen sensorischen Reiz innerhalb von 100 ms zu reagieren, eine Verzögerung, die viel kürzer ist als die, die man für das Bewusstsein braucht? Ist sich beispielsweise eine Wettläuferin des Tons der Startpistole bewusst, wenn sie bei einem Rennen innerhalb von weniger als 0,5 Sekunden startet? Beanspruchen unbewusste geistige Funktionen weniger Zeit als bewusste geistige Funktionen?<sup>82</sup>

Für Libet „handelt“ das Gehirn bevor es eine Entscheidung trifft. Zwar besitzt das Ich eine Art Vorrecht um bestimmte Handlungen zu unterlassen bzw. zu setzen,

*„[d]ie tiefere Frage bleibt jedoch: Unterliegen freie Willenshandlungen makro-deterministischen Gesetzen oder können sie ohne solche Beschränkungen auftreten, sodass sie von Naturgesetzen nicht-determiniert und wirklich frei sind?“<sup>83</sup>*

Es lässt sich nun viel über dieses und viele weitere Beispiele, die ich im Konkreten nicht anführen möchte, diskutieren. Eines steht jedoch fest: Treffen die Ergebnisse aus dem Bereich der neuronalen Forschung zu, so wäre die Frage nach dem „freien Willen“ in der Tat eine neu zu bewertende und würde großen Einfluss auf unser gesamtes Handeln nehmen. Die ethische Diskussion wäre nicht auszudenken. „Damit werden unsere Ansichten von Freiheit, Verantwortung, aber auch von Schuld, Strafe und Sühne gründlich durcheinander gewirbelt und neu bestimmt, ebenso wie unsere Vorstellungen von Gut und Böse.“<sup>84</sup>

### **3.1. Willensfreiheit und Verantwortung**

Wann sprechen wir von Willensfreiheit bzw. wann haben wir es mit Handlungsfreiheit zu tun? In der Philosophie versteht man traditionellerweise „unter Handlungsfreiheit die Freiheit, das zu tun, was man will, unter Willensfreiheit dagegen die Freiheit, das zu wollen, was man will“.<sup>85</sup>

Statt das Problem philosophiegeschichtlich aufzubereiten, werde ich mich auf die Argumente konzentrieren, wie sie in der heutigen einschlägigen Literatur diskutiert werden.

Henrik Walter leitet ein:

*„Eine Person hat dann einen freien Willen (verfügt über Willensfreiheit), wenn in einer kritischen Anzahl ihrer Handlungen und Entscheidungen drei zentrale Bedingungen zugleich erfüllt sind.“<sup>86</sup>*

---

<sup>82</sup> Ebd.

<sup>83</sup> Libet 2004, S. 268.

<sup>84</sup> Kampits 2011, S. 35.

<sup>85</sup> Walter 1999, S. 24 ff.

<sup>86</sup> Ebd.



Die Person:

- „könnte auch anders handeln (handelt frei)“
- „handelt aus verschiedenen Gründen (intelligible Form der Willentlichkeit)“
- „ist Urheberin ihrer Handlungen“

Die Aufgabe besteht nun nicht darin, einen Katalog naturwissenschaftlicher Experimente zu erstellen und so eine Bewertung über Freiheit und Determination geben zu können, sondern ein Konzept zu entwickeln, welches die wichtigsten Einwände der Naturwissenschaften erfasst und so möglichst klare Kriterien für die Beurteilung, ob wir einen freien Willen haben oder nicht, zu liefern. Dass wir uns in bestimmten Situationen auch anders entscheiden können, scheint uns vollkommen klar. Freilich gibt es Ausnahmen: Nämlich wenn wir uns in Zuständen befinden, in denen uns unser Entscheidungsspielraum nicht bewusst ist oder man ist einfach zu träge, Alternativen mit zu berücksichtigen. Doch im Normalfall sind wir dazu in der Lage. Wir können also sagen, Willentlichkeit lässt sich in erster Annäherung mit einem „aktiven ausgerichtet sein auf ein Ziel“<sup>87</sup> gleichsetzen. Es wird also gefragt, ob die der Handlung zu Grunde liegende Entscheidung frei ist – also auch anders hätte ausfallen können.

Immer noch befinden wir uns auf der Ebene der anthropologischen Philosophie. Um ethische Aussagen treffen zu können, erscheint es an dieser Stelle noch zu früh zu sein. Willensfreiheit aus der Natur des Menschen wird als eine Eigenschaft aufgefasst, ohne Bezug auf den Begriff der moralischen Verantwortlichkeit zu nehmen. Willensfreiheit kommt dem Menschen zu oder nicht.

Um von Willensfreiheit sprechen zu können, müssen wir auch „anders“ als vorgegeben handeln können. Dass wir in den unterschiedlichsten Situationen bewusst unterschiedlich handeln bzw. entscheiden können, gilt eigentlich als selbstverständlich. Alltagssprachlich können wir sagen, dass wir unter normalen Bedingungen einen freien Willen haben, da wir gezielt Handlungen setzen können. Können wir das nicht, dann wäre unser Handeln determiniert.

Es braucht also der Klärung, ob wir „echte“ Handlungsalternativen haben. Um sich dieser Frage systematisch nähern zu können bedarf es einer Begriffsbestimmung, wann wir

---

<sup>87</sup> Ebd., S. 49.

überhaupt von Determination sprechen. Aus Johann Hoffmeisters *Wörterbuch der philosophischen Begriffe* können wir Folgendes entnehmen:

*Determinismus*: „[...] in der Ethik die Annahme einer Bestimmung des Willens durch innere oder äußere Ursachen, die die Freiheit des Willens ausschließt, [...]“<sup>88</sup>

Und Henrik Walter folgert weiter: „Willensfreiheit im Sinne „echter“ oder „genuiner“ Alternativen wird durch den Determinismus ausgeschlossen!“<sup>89</sup>

Der Begriff „Determinismus“ hat in der Philosophie eine lange Tradition. Können wir in einem naturwissenschaftlichen Sinn von Determinismus sprechen? Man denke nur an Immanuel Kant:

„Es ist keine Freiheit, sondern alles in der Welt geschieht lediglich nach den Gesetzen der Natur. Setzet: Es gebe eine Freiheit im transzendentalen Verstande, als eine besondere Art von Kausalität, nach welcher die Begebenheiten der Welt erfolgen könnten, nämlich ein Vermögen, einen Zustand, mithin auch eine Reihe von Folgen desselben, schlechthin anzufangen; so wird nicht allein eine Reihe durch diese Spontaneität, sondern die Bestimmung dieser Spontaneität selbst zur Hervorbringung der Reihe, d.i. die Kausalität, wird schlechthin anfangen, sodass nichts vorhergeht, wodurch diese geschehene Handlung bestimmt sei.“<sup>90</sup>

Dass wir aber über Entscheidungsmechanismen verfügen, ist bis zu einem gewissen Grad kaum bestreitbar. Dadurch, dass wir uns als intelligible Wesen ausweisen dürfen, sprich mit „Vernunft“ ausgestattet sind, verfügt der Mensch darüber, nach logischen Mustern zu handeln. Für Kant bedeutet Willensfreiheit daher, dass eine Person eine Kausalkette von selbst anfangen kann und sich ihre obersten Prinzipien selbst setzt.

„Die Autonomie des Willens ist das alleinige Prinzip aller moralischen Gesetze und der ihnen gemäßen Pflichten: Alle Heteronomie der Willkür gründet dagegen nicht allein gar keine Verbindlichkeit, sondern ist vielmehr dem Prinzip derselben und der Sittlichkeit des Willens entgangen. [...] Wenn daher die Materie des Willens, welche nichts anders, als das Objekt einer Begierde sein kann, die mit dem Gesetz verbunden wird, in das praktische Gesetz als Bedingung der Möglichkeit derselben hineinkommt, so wird daraus Heteronomie der Willkür, nämlich Abhängigkeit vom Naturgesetze, irgend einem Antriebe oder Neigung zu folgen, und der Wille gibt sich nicht selbst das Gesetz, sondern nur die Vorschrift zur vernünftigen Befolgung pathologischer Gesetze; die Maxime aber, die auf solche Weise niemals die allgemein-gesetzgebende Form in sich enthalten kann, stiftet auf diese Weise nicht allein keine Verbindlichkeit, sondern ist selbst dem Prinzip einer reinen praktischen Vernunft, hiermit also auch der sittlichen Gesinnung entgegen, wenn gleich die Handlung, die daraus entspringt, gesetzmäßig sein sollte.“<sup>91</sup>

An dieser Stelle setzt moralische Verantwortlichkeit an. Willensfreiheit und Verantwortung hängen so eng zusammen, dass durch Indizien eine Lawine gegen das Prinzip des

---

<sup>88</sup> Hoffmeister 1950, S. 162.

<sup>89</sup> Walter 1999, S. 35.

<sup>90</sup> Kant 1989a, S. 439.

<sup>91</sup> Kant 1989b, S. 58-59.

freien Willens losgebrochen wird, die Fragen der Schuld, Strafe und Zurechenbarkeit in einem völlig anderen Licht erscheinen lassen.

**„Denn, wenn das moralische Gesetz gebietet, wir sollen jetzt  
bessere Menschen sein:  
So folgt unumgänglich, wir müssen es auch können.“<sup>92</sup>**

Auf eine prägnante Kurzformel zusammengefasst heißt das: Moralische Verantwortlichkeit setzt Willensfreiheit voraus. Dies ist freilich kein neuer Gedanke, denn schon der römische Rechtsgrundsatz „Ultra posse nemo obligatur“, zu Deutsch: „Über sein Vermögen hinaus ist niemand verpflichtet“, deutet uns diese Verwobenheit von freiem Willen und moralischen Forderungen an.

Im Jahr 1952 hat der Bundesgerichtshof (BGH) der Bundesrepublik Deutschland den Grundsatz allen Strafens – dass Strafen immer Schuld voraussetzt – in dem viel zitierten Urteil abgefasst.

„Strafe setzt Schuld voraus. Schuld ist Vorwerfbarkeit. Mit dem Unwerturteil der Schuld wird dem Täter vorgeworfen, dass er sich nicht rechtmäßig verhalten, sich für das Unrecht entschieden hat, obwohl er sich rechtmäßig verhalten, sich für das Recht hätte entscheiden können. Der innere Grund des Schuldvorwurfes liegt darin, dass der Mensch auf freie, verantwortliche, sittliche Selbstbestimmung angelegt und deshalb befähigt ist, sich für das Recht und gegen das Unrecht zu entscheiden, sein Verhalten nach den Normen des rechtlichen Sollens einzurichten und das rechtlich Verbotene zu vermeiden.“<sup>93</sup>

Was wäre tatsächlich, wenn sich ein solch fundamentaler Schuldbegriff als nicht haltbar herausstellen würde? Die Folgen wären so verheerend, dass auch im Falle der Technikbewältigung klar sein muss, dass wir uns gegenüber zukünftigen Folgen des technischen Handelns nicht zu rechtfertigen bräuchten. Es bedarf daher in der gegenwärtigen Technikdiskussion ebenso wie im Strafrecht klarer Zuordnungsweisen, um einen mündigen Adressaten für die tägliche Technikbewertung zu haben.

### **3.2. Konsequenzen und Auswege**

Die bisher angerissenen Argumente stellen Fragen in den Raum, die sicherlich noch viel Forschen und Philosophieren einzelner Wissenschaften erfordert, um eindeutige Ergebnisse zu liefern.

---

<sup>92</sup> Kant 1974, S. 64.

<sup>93</sup> Entscheidungen des Bundesgerichtshofes. Band 2, S. 200 f. Entnommen aus: Pauen, Michael: Illusion Freiheit? Mögliche und unmöglich Konsequenzen der Hirnforschung. Frankfurt am Main 2004, S. 231.

Ich meine aber, dass die Arbeit von Michael Pauen eine Position einnimmt, die einen praktischen Umgang für freies personales Handeln sichert. Er selbst spricht von einem Minimalkonzept personaler Freiheit, das uns unabhängig der bisherigen Erkenntnisse anerkannter Wissenschaften vor dem Verlust von Willensfreiheit rettet. Später wird sich sogar herausstellen, dass sich alle anderen Konzeptionen auf diese reduzieren. Es handelt sich um Minimalbedingungen, die jede Freiheitskonzeption erfüllen muss. So baut Pauen seinen Entwurf auf zwei Säulen auf, nämlich auf dem *Prinzip der Autonomie* und auf dem *Prinzip des Urhebers* - Minimalbedingungen, die jede Freiheitskonzeption erfüllen muss.

### **3.2.1. Das Autonomieprinzip**

Sprechen wir von Autonomie, dann gilt, dass unsere Handlungen frei sein müssen – also weder „unter Zwang noch unter dem Diktat externer Notwendigkeiten zustande gekommen sind“. <sup>94</sup> So ist für Kant das Prinzip der Moral dem Prinzip der Autonomie gleichzusetzen, da die Autonomie des Willens zu den Handlungen im Verhältnis steht. „*Moralität* ist also das Verhältnis der Handlungen zur Autonomie des Willens, das ist zur allgemeinen Gesetzgebung durch die Maximen desselben.“ <sup>95</sup> Die Handlungen, die mit der Autonomie bestehen können, sind erlaubt, die nicht bestehen können, unerlaubt. Erlaubt deswegen, da sie wieder gänzlich von Vernunft geleitet sind.

Was wir unter Zwang bzw. externen Notwendigkeiten verstehen, lässt sich nicht so exakt ausmachen. Kants Begriff der Neigung scheint mir jedoch als ein durchaus geeigneter Begriff für die jeweilige Prüfung, ob etwas unter „Zwang“ oder nicht geschieht. Wenn der Wille aus etwas anderem als aus der Vernunft entwickelt wird und die Maxime daher so gewählt wird, dass sie zu einer allgemeinen Gesetzgebung nicht verwendet werden kann, dann haben wir es mit Heteronomie zu tun. Wird Wille neben der Vernunft durch Neigung bestimmt, ist der Wille subjektiven Bedingungen unterworfen. Subjektive Bedingungen sind Triebfedern, die nicht mit dem objektiven, notwendigen Willen übereinstimmen.

Heteronomie oder Fremdgesetzlichkeit tritt also dann auf, wenn sie nicht völlig der Vernunft gemäß ist. Es ist in der menschlichen Natur so, dass Neigungen oder Triebfedern Handlungen, die objektiv notwendig wären, beeinflussen. Daraus resultiert, dass der Wille

---

<sup>94</sup> Vgl. Pauen, Michael 2004, S. 60/61.

<sup>95</sup> Kant 1961, S. 440.

sich nicht selbst gibt, sondern das Objekt gibt ihm das Gesetz durch sein Verhältnis zum Willen.

„Neigung ist blind und knechtisch, sie mag nun gutartig sein oder nicht, und die Vernunft, wo es auf Sittlichkeit ankommt, muss nicht bloß den Vormund derselben vorstellen, sondern, ohne auf sie Rücksicht zu nehmen, als reine praktische Vernunft ihr eigenes Interesse ganz allein besorgen. Selbst dies Gefühl des Mitleids und der weichherzigen Teilnahme ist, wenn es der Überlegung, was Pflicht ist, vorhergeht und als Triebfeder wirkt, wohl denkenden Personen selbst lästig und bringt ihre überlegten Maximen in Verwirrung.“<sup>96</sup>

Pauen bezeichnet Zwänge als solche Einflussfaktoren, „die das Zustandekommen einer Handlung *gegen* den Willen des Handelnden bewirken oder bewirken können“.<sup>97</sup> Wir können den Menschen nicht mehr als frei ansehen, wenn er vollständig von außen gesteuert wird. Als Beispiele dienen dafür Hypnose, Drogen, Psychopharmaka.

Es bedarf einer Gratwanderung, welche interne wie externe Umstände auf Handlungen zurückführt, die die Bedingungen bilden, unter denen wir nicht unter dem Einfluss von Determinanten stehen, diese gleichzeitig aber benötigen, weil sie die Rahmenbedingungen schaffen, unter denen wir unsere freien Handlungen setzen.

„Doch unabhängig davon, wo die Grenze verläuft: In jedem Fall dürfen freie Handlungen nicht ausschließlich auf äußere Umstände zurückzuführen sein.“<sup>98</sup>

In der Interpretation von Michael Pauen und Gerhard Roth lautet eine zeitgenössische Formulierung des Autonomiebegriffs folgendermaßen: „Geschieht eine Handlung erstens unter Zwang oder externer Determination, dann ist sie nicht *selbst-* sondern *fremdbestimmt*, nicht *auto-* sondern *heteronom*“.<sup>99</sup>

### 3.2.2. Das Urheberprinzip

Um Personen für ihre Handlungen und die mit ihnen verbundenen Konsequenzen verantwortlich machen zu können, müssen die jeweiligen Handlungen zuschreibbar sein. Das heißt also, freie Handlungen müssen von zufälligen Ereignissen abgegrenzt werden. „Sollten wir erfahren, dass eine zufällige neuronale Aktivität im Motorkortex einer Person dafür verantwortlich war, dass die Person einen Schuss abgegeben hat, dann könnten wir ebenfalls nicht mehr von einer freien Handlung sprechen.“<sup>100</sup> Grund dafür ist, dass diejenige

---

<sup>96</sup> Kant 1989b, S. 213-214.

<sup>97</sup> Vgl. Pauen 2004, S.60/61.

<sup>98</sup> Ebd., S. 61/62.

<sup>99</sup> Pauen/Roth 2001, S. 28.

<sup>100</sup> Pauen 2004, S. 62.

Aktivität nicht der Person, sondern eben einem zufälligen Ereignis zuzuschreiben ist, also unabhängig von ihr unbeeinflussbar bleibt.

„Der entscheidende Unterschied zwischen einem zufälligen Ereignis und einer freien Handlung scheint mithin darin zu bestehen, dass die freie Handlung eine Person zum Urheber hat und folglich auch dieser Person zugeschrieben werden kann. Freie Handlungen müssen also dem ‚Urheberprinzip‘ entsprechen.“<sup>101</sup>

Nur dann, wenn die Urheberschaft und somit eine klare Zuschreibung des Geschehnisses der Handlung möglich ist, ist personale Freiheit und somit ein freier Wille sicherzustellen.

Dieses von Pauen entworfene Minimalkonzept, das er an anderer Stelle als Selbstbestimmung definiert, beschreibt unsere allgemeine Auffassung von Freiheit. Eine philosophische Theorie der Willensfreiheit braucht aber Angaben über diejenigen Merkmale, die unser Selbst eigentlich ausmachen. Diese personalen Merkmale lassen sich in Fähigkeiten und Präferenzen teilen.<sup>102</sup>

### Personale Fähigkeiten

Diese müssen grundsätzlich vorhanden sein, damit eine Person sich selbst bestimmen kann. Ganz generell wird man hierzu diejenigen Fähigkeiten zählen, die erforderlich sind, um selbstbestimmte Entscheidungen zu treffen und sie in die dazugehörigen Handlungen umzusetzen.

Das bedeutet, dass:

- „[...] die Person in der Lage sein muss, die Konsequenzen ihres Tuns zu erkennen.“
- „[...] der rationale Umgang mit Konflikten zwischen den eigenen Wünschen, Überzeugungen und Bedürfnissen [...]“
- „[...] für soziale Konventionen zugänglich ist.“
- „[...] die Person die von ihm als richtig erkannten Handlungsoptionen auch tatsächlich umzusetzen vermag.“

Daraus ergibt sich, dass wir, um von Selbstbestimmung sprechen zu können, die Fähigkeiten zum Erkennen von Handlungsfolgen, sowie die Möglichkeit des Abwägens von konkurrierenden Wünschen, Bedürfnissen und Überzeugungen besitzen müssen und die daraus resultierenden Entscheidungen in die Tat umzusetzen.

---

<sup>101</sup> Ebd.

<sup>102</sup> Vgl. ebd., S. 68-74.

## Personale Präferenzen

Zusätzlich benötigen wir zur Selbstbestimmung neben den personalen Fähigkeiten die erforderlichen Präferenzen. Personale Präferenzen reichen allein nicht aus, um zu erklären, warum eine konkrete Entscheidung so und nicht anders ausgefallen ist. Sie tragen aber sehr wohl dazu bei, dass persönliche Merkmale die unterschiedlichen Handlungsoptionen hervorrufen. Soll nun die Handlung auf den Urheber zurückgeführt werden, dann benötigen wir:

- „[...] Merkmale, die spezifisch für diese individuelle Person sind und damit eine ganz bestimmte Handlung in einer konkreten Situation zu erklären vermögen.“
- „[...] Merkmale, die konstitutiv für eine Person sind und damit gleichzeitig die Basis dafür bilden, dass sich selbstbestimmungsfähige Individuen voneinander unterscheiden.“
- „[...] sich aus der Gesamtheit personaler Präferenzen einer Person die Möglichkeit ergibt, diese von anderen selbstbestimmungsfähigen Personen zu unterscheiden und sie als handelndes Individuum zu identifizieren.“

Unter personaler Präferenzen fallen in diesem Sinn Wünsche, Bedürfnisse und Überzeugungen. Tatsächlich ist es jedoch schwierig, der Person die zugehörigen Attribute zuzuordnen oder genauer noch, zu quantifizieren. Richtig bleibt, dass diese angeführten Merkmale im hohen Maße den Menschen zur selbst bestimmenden Person machen.

### **3.3. Fazit**

Nach dieser Auflistung sind die zentralen Merkmale von selbstbestimmungsfähigen Personen genannt. Eine Person, die über diese personalen Fähigkeiten wie Präferenzen verfügt, bezeichnet Pauen den „rationalen Akteur“.

Es zeigt sich, dass dies diejenigen Merkmale sind, die eine „selbstbestimmungsfähige Person“ konstituieren. Akzeptiert man den von Michael Pauen ausformulierten Zugang, dann liegen Kriterien vor, die personale Freiheit legitimieren. „Frei im Sinne dieser Konzeption handelt eine Person, die in einer bestimmten Situation eine Option x statt einer Option y wählt, genau dann, wenn sich die Entscheidung für x und gegen y auf die personalen Präferenzen der Person zurückführen lässt.“<sup>103</sup>

---

<sup>103</sup> Ebd., S. 96.

Durch jene Konzeption gelingt der Brückenschlag, der eine klare Konstitution zwischen dem Handelnden und seinen Handlungen anerkennt. Wie schon eingangs erwähnt, schließt das vorgelegte Minimalkonzept weder die Determiniertheit noch Nichtdeterminiertheit der Handlung aus.

„Eine Handlung kann nämlich auch dann die Kriterien für Selbstbestimmung erfüllen, wenn Ereignisse vor der Geburt des Akteurs eine Prognose der Handlung erlauben. Voraussetzung dafür ist, dass die eigentliche Entscheidung am Ende die Kausalkette auf den Akteur und nicht ausschließlich auf äußere Umstände zurückzuführen ist, sodass die Prognose den Akteur und seine personalen Präferenzen einbeziehen muss.“<sup>104</sup>

An dieser Stelle sei erwähnt, dass es nicht immer Ursachen sind, die den Menschen zum Handeln auffordern. Vielmehr sind es Gründe, die uns Entscheidungen treffen lassen. Oftmals sind es nicht physikalische Ereignisse, zum Beispiel sich dem Martyrium der Folter auszusetzen, die uns veranlassen jene auf uns zu nehmen. Vielmehr ist es der Grund, eine politische-ethische Haltung einzunehmen, die es dem freien Menschen wert ist, einen extremen Ausnahmezustand auf sich zu nehmen.

Freier Wille heißt auch „sich von bestimmten Ursachen hinweg zu setzen und aus „guten“ Gründen eine Gegenposition einzunehmen. Und sollten unsere internen Prozesse so, wie es die Neurowissenschaften deutlich machen, durch neuronale Aktivitäten realisiert werden, dann kann dies nicht für unsere Entscheidungen gelten. Wir müssen immer noch differenzieren, ob es sich um Reflex und instinktive Reaktionen, z.B. durch basale Hirnaktivitäten gesteuert, die unabhängig von unserem Bewusstsein und unseren Erfahrungen und somit nicht selbstbestimmt sind, handelt oder aber es lassen sich die Handlungen auf diejenigen höherstufigen neuronalen Prozesse zurückführen. Also auch unsere bewussten Entscheidungen, Gedanken und Emotionen. Dann wären diese durch den Menschen gesteuert und somit frei.<sup>105</sup>

Festzustellen ist, dass die Konzeption für personale Freiheit und somit der Frage nach dem freien Willen – den wichtigsten aktuellen Einwänden moderner Biowissenschaften (Markowitsch, Libet usw.) – standhält. Ebenso ist der ontologische Ansatz Jean-Paul Sartres bezüglich Freiheit und Wahl für eine Ethik der Technik weiterhin als praktikabel und unverrückbar einzustufen. Sartres radikale Form von der Freiheit als auferlegte Last stellt ein Zeugnis aus, das über die äußersten Freiheitsgrade verfügt, egal ob in einer determinierten Welt oder nicht. Freiheit in dem gemeinten Sinn liefert uns täglich den Nachweis

---

<sup>104</sup> Ebd., S. 96/97.

<sup>105</sup> Vgl. dazu, ebd., S. 96-98 ff.



seiner Gültigkeit, da das Prinzip alternativer Möglichkeiten erfüllt ist. Das Konzept ist plausibel und stabil, da die Begrifflichkeiten Autonomie und Urheberschaft Bürgen für Willensfreiheit sind.

Noch stärker kommen diese zum Tragen, wenn einzig allein Fragen zu Unbewusstem und Bewusstem durch die Funktion Zeit zum Ausdruck kommen. Leben wir nicht schon immer im Wechselspiel zwischen Reflex und Vernunft? Es ist nicht notwendig, im Rahmen der ethischen Diskussion über Millisekunden zu diskutieren, denn das Eine nenne ich evolutionär, da es immer noch aufrecht gehalten wird und das Andere spezifisch menschlich, da dies seine Freiheit ausmacht. Alle weiteren Spitzfindigkeiten sind im Kreise der Wissenschafts- und Erkenntnistheoretiker Detailangelegenheiten, die es wert sind, erforscht zu werden.

Für ein Leben, wo es um Fragen der zukünftigen Gestaltung menschlichen Zusammenlebens zwischen Tun und Unterlassen geht, scheint eine differenziertere Konzeption jedoch nicht nötig, wenn dies überhaupt möglich wäre. „Die Minimalkonzeption ist daher gleichzeitig auch eine Maximalkonzeption.“<sup>106</sup>

---

<sup>106</sup> Ebd., S. 185.



## **II. ABSCHNITT**

### **TECHNIK UND VERANTWORTUNG**

#### **4. ZUR AKTUALITÄT DES TECHNIKBEGRIFFS BEI MARTIN HEIDEGGER**

Zu den fundierten Aufgaben der Philosophie gehört die Klärung grundlegender Unterschiede zwischen den Begriffen. Wir meinen immer nur, dass wir im Umgang mit technischen Dingen oder beim Studieren eines technischen Problems dem Wesen der Technik schon auf der Spur sind. Wir leben mitten im technischen Zeitalter, daher müssen wir das wissen. Wer auch immer um Auskunft gefragt wird, gibt ausführlich Antwort, was denn „Technik“ sei.

Die Technisierung nimmt in allen Lebensbereichen zu, gleichzeitig aber auch die kritische Auseinandersetzung im Umgang mit der Technik. Das Verhältnis von Technik und Ethik genießt daher in der gegenwärtigen Debatte hohen Stellenwert.

Unbestritten scheint, dass Technik und Ethik gewisse Berührungspunkte haben. Wenn Technik inzwischen Auswirkungen auf unser Dasein hat, dann ist umso klarer, dass dies ein Nachdenken über die Technik erfordert. Technikethik als angewandte Ethik sucht ihre Begründungen sowohl zur allgemeinen wie zur speziellen Ethik. Die Relation von Technik und Ethik ist komplex.

Da sich der eingebürgerte Sprachgebrauch unscharf zeigt, ist es nur allzu schwierig, einen vereinheitlichten, präzise abgegrenzten Technikbegriff als zulässig zu erklären. Noch schwieriger scheint es, aus den Resultaten, die Technik liefert, ein ethisch moralisches Verhaltensmuster bereitzustellen. Ebenso, wie sich ein stabiler Wertekatalog nur unbefriedigend aufstellen lässt.

Die Idee der Technik ist von Anbeginn mit der Kategorie des Nutzens verknüpft. Offensichtlich ist, dass es mit all den bisherigen Technikbeschreibungen und den dazu entwickelten Begründungsverfahren noch nicht gelungen ist, Strategien zu entwickeln, die den Fortbestand unserer Biosphäre sicherstellen. Alle bisherigen Fragen und alle bisherigen Antworten greifen zu kurz, demnach ist ein solches Betrachtungsmuster zu eng geschnitten. Eine derartige Sichtweise ist nicht in der Lage, den wahren Kern zu erreichen. Dieser erschließt sich erst, wenn wir es wagen, uns von dieser Betrachtungsweise zu distanzieren.

Einen der bedeutendsten Beiträge zu diesem Thema gibt uns Martin Heidegger. Erst durch das veränderte Fragen Heideggers und seine Rückbesinnung auf Aristoteles' Technikbegriff wird eine Option in Aussicht gestellt, die bei konsequenter Mitbetrachtung Potentiale für einen überlegteren Umgang mit der Technik erhoffen lässt.

Um Heideggers Technikphilosophie verstehen zu können, bedarf es jedoch einer Skizze seines Denkweges, welcher sich schon in *Sein und Zeit* im Jahr 1927 manifestierte. Durch die Darstellung wichtiger Eckpfeiler seines seinsgeschichtlichen Denkens wird das Unverständnis seiner oft missverständlichen Ausführungen reduziert. Um die oft sprachlich fast unüberwindbaren Hürden und die darzustellende Thematik „Heideggers Frage nach der Technik“ in ihrer ganzen Tragweite nachvollziehen zu können, nähert man sich dem Thema am besten, indem man von einigen grundlegenden Begriffen aus *Sein und Zeit* ausgeht.

Heidegger versucht eine Fundamentalontologie zu begründen, die den Sinn von Sein ans Licht bringen soll, da ihn alle weiteren Begriffe voraussetzen bzw. sich auf ihn stützen. Für Heidegger handelt es sich beim Fragen nach dem Sinn von Sein um einen Seinsmodus des Menschen. Es begleitet den Menschen, den Heidegger auch Dasein nennt, immer schon ein in ihm angelegtes Seinsverständnis.

„Das ‚Sein‘ ist der selbstverständliche Begriff. In allem Erkennen, Aussagen, in jedem Verhalten zu Seiendem, in jedem Sich-zu-sich-selbst-verhalten wird von ‚Sein‘ Gebrauch gemacht, und der Ausdruck ist dabei ‚ohne weiteres‘ verständlich. Jeder versteht: ‚Der Himmel ist blau‘; ‚ich bin froh‘ und dergleichen. Allein diese durchschnittliche Verständlichkeit demonstriert nur die Unverständlichkeit. Sie macht offenbar, dass in jedem Verhalten und Sein zu Seiendem als Seiendem a priori ein Rätsel liegt. Dass wir je schon in einem Seinsverständnis leben und der Sinn von Sein zugleich in Dunkel gehüllt ist, beweist die grundsätzliche Notwendigkeit, die Frage nach dem Sinn von ‚Sein‘ zu wiederholen.“<sup>107</sup>

So ist die Ausarbeitung der Seinsfrage – Heidegger sagt „die Analytik des Menschen“ – als eine Analytik des fragenden Daseins, das ein durch den Sinn von Sein durchwaltetes Existieren ist, zu verstehen. Ein Existieren, das durch Verstehen gekennzeichnet ist.

„Der Sinn von Sein ist nur dann in den auszulegenden Strukturen des Daseins zu finden, wenn das Dasein bzw. seine konstitutiven Strukturen durch das Seinsverständnis und so auch durch den Sinn von Sein geprägt sind.“<sup>108</sup>

So fordert Heidegger eine Revision der Grundbegriffe, denen ein ontologisches Fragen zu Grunde zu liegen hat. „Ontologie“, das ist der Name für die Frage nach dem Sein des Seienden. „Dieses Seiende, das wir selbst je sind und das unter anderem die Seinsmöglichkeit

---

<sup>107</sup> Heidegger 1986, S. 4.

<sup>108</sup> Corona 1999, S. 56/57.

des Fragens hat, fassen wir terminologisch als Dasein.<sup>109</sup> „Die Ontologie als Frage nach dem Sein des Seienden bleibt „naiv und undurchsichtig“, ja „im Grunde blind und eine Verkehrung ihrer eigensten Absicht“, wenn sie nicht den Grund, auf dem sie steht, den Sinn von Sein selbst, zur Frage macht und durch diese Frage in einer „Fundamentalontologie“ gegründet wird. Der Ontologie („Kategorienlehre“) als „Genealogie der verschiedenen möglichen Weisen von Sein“ wird die Fundamentalontologie als die Frage vorgeschaltet, „was wir denn eigentlich mit diesem Ausdruck »Sein« meinen“.<sup>110</sup> Das Sein selbst, zu dem sich das Dasein unterschiedlich verhalten kann, nennt Heidegger die Existenz. Wird das Dasein auf sein Sein hin untersucht, so werden die Strukturen der Existenz gesucht. Die Strukturen der Existenz nennen wir die Existenzialien.

„Diese Möglichkeiten hat das Dasein entweder selbst gewählt oder es ist in sie hineingeraten oder je schon darin aufgewachsen. Die Existenz wird in der Weise des Ergreifens oder Versäumens nur vom jeweiligen Dasein selbst entschieden. Die Frage der Existenz ist immer nur durch das Existieren selbst ins Reine zu bringen.“<sup>111</sup>

Existenz ist somit ein Terminus, der ausschließlich für den Menschen gilt. „Das nicht-menschliche Seiende ist, aber es existiert nicht, es hat keine Möglichkeit, sich zu sich selbst zu verhalten.“<sup>112</sup>

#### **4.1. Τέχνη: Die Kunst des Hervorbringens**

Technik können wir als eine Art Bindeglied zwischen dem Menschen bzw. einem Ensemble von Mensch und Natur auffassen. So, wie wir Technik verwenden, so erfahren wir die Dimension der Technik in ihren Auswirkungen. Ein Ansatz, der auf Aristoteles zurückzuführen ist und bis heute hohen Stellenwert genießt.

Aristoteles begreift die Technik in zweierlei Hinsicht:

Erstens: Technik bedeutet für ihn „durch Kunstfertigkeit und Überlegung etwas Hervorbringen“. „Alle Hervorbringungen beruhen entweder auf Kunst oder Vermögen oder auf Überlegung.“<sup>113</sup> Sie haben keinen inneren Trieb, sich zu verändern – im Unterschied zu dem, was in der Natur entsteht. „Dasjenige, woraus sie entstehen, nennen wir Stoff; dasjenige, wodurch sie entstehen, gehört zu dem von Natur aus Seienden; dasjenige was sie werden, ist z.B. Mensch, Pflanze oder ein anderes von den Dingen, die wir in erster Linie

---

<sup>109</sup> Heidegger <sup>16</sup>1986, S. 7.

<sup>110</sup> Pöggeler <sup>4</sup>1994, 49.

<sup>111</sup> Heidegger, <sup>16</sup>1986, S. 12.

<sup>112</sup> Vgl. Biemel 1964, S. 40 ff.

<sup>113</sup> Aristoteles 1990, 1032a.

als Wesen ansprechen.“<sup>114</sup> Die notwendige Bedingung des Technikers ist somit einen bestimmten Naturstoff in eine künstliche Form zu bringen, die – aus welchen Gründen auch immer – die Natur nicht zu realisieren vermag.

Der zweite entscheidende Punkt in Aristoteles Technikverständnis weist neben dem „Hervorbringen“ (ποίησις) durch „Kunst“ (τέχνη) und Überlegung auch auf die Bedeutung des menschlichen Handelns hin. Denn Hervorbringen und Handeln sind voneinander verschieden. „Denn das Handeln ist so wenig ein Hervorbringen als das Hervorbringen ein Handeln.“<sup>115</sup>

Deutlich wird diese Unterscheidung in der alltäglichen Praxis, die eine Vielzahl an Beispielen bereitstellt. Man denke nur an die „friedliche“ Nutzung der Kernenergie als technisches Artefakt und gleichzeitig an die vielen Möglichkeiten, wie solch „Hervorgebrachtes“ eingesetzt werden kann. Um aber etwas hervorzubringen, bedarf es zunächst der Veranlassung. Veranlassen ist eine Weise der ποίησις, des *Her-vor-bringens*, welches einen Nicht-Anwesenden ins Anwesen bringt. Das Hervorbringen ist eine Weise des Entbergens (ἀληθεύειν), das etwas „aus der Verborgenheit her in die Unverborgenheit vor“ bringt. *Technik* im weitesten Sinne zeigt sich somit als *eine Weise des Entbergens*, der ἀλήθεια.<sup>116</sup>

Auch die Natur ist ein Veranlassen. Die Natur bringt ständig etwas in die Anwesenheit, lässt Seiendes anwesend sein. Wir brauchen nur an Vorgänge des Wachsens und Reifens zu denken. Trotzdem gibt es einen Unterschied zwischen menschlichem und naturhaftem Hervorbringen. Das naturhafte Hervorbringen bedarf keinem Anderen, um etwas anwesend sein zu lassen. Zur Herstellung einer *Opferschale*<sup>117</sup> dagegen bedarf es des Schmiedes, um diese hervorbringen zu können.

## 4.2. Heideggers Umdeutung der Technik

Als Martin Heidegger 1946 seinen Humanismusbrief schrieb, begann er mit dem Satz: „Wir bedenken das Wesen des Handelns noch lange nicht entschieden genug. Man kennt das Handeln nur als das Bewirken einer Wirkung. Deren Wirklichkeit wird geschätzt nach ihrem Nutzen. Aber das Wesen des Handelns ist das Vollbringen“.<sup>118</sup>

---

<sup>114</sup> Ebd.

<sup>115</sup> Aristoteles 1985, 1140a.

<sup>116</sup> Heidegger <sup>8</sup>1991, S. 10 ff.

<sup>117</sup> Ebd., S. 8.

Vgl. dazu auch die Interpretation von Nordmann 2008, S. 30-41.

<sup>118</sup> Heidegger <sup>9</sup>1992, S. 5.

Damit ist der Ruf nach einer Ethik unmissverständlich angezeigt. Schon „Sein und Zeit“ sprach von der Eigentlichkeit, ohne aber noch den ethischen Sinn vom ontologischen Sinn zu trennen. Erst später kommt Heidegger zu einer Neukonzeption von Erkenntnis und Wissenschaft (Handeln). In „Sein und Zeit“ hatte er den Terminus „Handeln“ nur sehr sparsam verwendet und auch Begrifflichkeiten wie „Zu-tun-haben-mit“ oder „Umgang mit“ ebenso bewusst ausgespart. So lesen wir in seinen bisherigen Ausführungen über die Entschlossenheit:

„Als Entschlossenes *handelt* das Dasein schon. Wir vermeiden den Terminus ‚Handeln‘ absichtlich. Denn einmal müsste er doch wieder so weit gefasst werden, dass die Aktivität auch die Passivität des Widerstandes umgreift. Zum anderen legt er das daseinsontologische Missverständnis nahe, als sei die Entschlossenheit ein besonderes Verhalten des praktischen Vermögens gegenüber einem theoretischen.“<sup>119</sup>

Heidegger fasst theoretisches Erkennen von Vorhandenem als eine „Weise des Verweilens“<sup>120</sup> bei Seiendem, wodurch der Mensch in keiner Weise auf Handeln oder Praxis ziele, als einen Fall, „worin Theorie, sofern überhaupt noch zweckgerichtet, nur sich selbst Zweck ist“.<sup>121</sup>

„Es liegt nahe, den Umschlag vom ‚praktisch‘ umsichtigen Hantieren, Gebrauchen und dergleichen zum ‚theoretischen‘ Erforschen in folgender Weise zu charakterisieren: Das pure Hinsehen auf das Seiende entsteht dadurch, dass sich das Besorgen jeglicher Hantierung *enthält*. Das Entscheidende der ‚Entstehung‘ des theoretischen Verhaltens läge dann im *Verschwinden* der Praxis. Gerade wenn man als primäre und vorherrschende Seinsart des faktischen Daseins das ‚praktische‘ Besorgen ansetzt, wird die ‚Theorie‘ ihre ontologische Möglichkeit dem *Fehlen* der Praxis, das heißt einer *Privation*, verdanken. Allein das Aussetzen einer spezifischen Hantierung im besorgenden Umgang lässt die sie leitende Umsicht nicht einfach als einen Rest zurück. Das Besorgen verlegt sich dann vielmehr eigens in ein Nur-sich-umsehen. Damit ist aber noch keineswegs die ‚theoretische‘ Haltung der Wissenschaft erreicht. Im Gegenteil, das mit der Hantierung aussetzende Verweilen kann den Charakter einer verschärften Umsicht annehmen als ‚Nachsehen‘, Überprüfen des Erreichten, als Überschau über den gerade ‚still liegenden Betrieb‘. Sich enthalten vom Zeuggebrauch ist so wenig schon ‚Theorie‘, dass die verweilende, ‚betrachtende‘ Umsicht ganz dem besorgten, zuhandenen Zeug verhaftet bleibt. Der ‚praktische‘ Umgang hat seine *eigenen* Weisen des Verweilens. Und wie der Praxis ihre spezifische Sicht (‚Theorie‘) eignet, so ist die theoretische Forschung nicht ohne ihre eigene Praxis.“<sup>122</sup>

Bedingt durch den rasanten Fortschritt der Naturwissenschaften deutet Heidegger wenig später *Theorie* als die „Bearbeitung des Wirklichen“. Diese neue Einsicht führt zu einer wesentlich anderen Interpretation von Naturwissenschaft und Technik als das ungefähr zwanzig Jahren früher verfasste „Sein und Zeit“, indem er *Theorie* noch ganz im Sinne der

---

<sup>119</sup> Heidegger <sup>16</sup>1986, S. 300.

<sup>120</sup> Ebd., S. 358.

<sup>121</sup> Prauss 1987, S. 180.

<sup>122</sup> Heidegger <sup>16</sup>1986, S. 357.

aristotelischen Auffassung als die höchste Vollzugsform menschlichen Betrachtens, Erkennens und Wissens festmacht.<sup>123</sup>

„Demnach wäre die Theorie als Betrachtung das nachstellende und sicherstellende Bearbeiten des Wirklichen. Diese Kennzeichnung der Wissenschaft dürfte offenkundig ihrem Wesen zuwiderlaufen. Denn die Wissenschaft ist als Theorie doch gerade ‚theoretisch‘. [...] Und dennoch: Die moderne Wissenschaft ist als Theorie im Sinne des Betrachtens eine unheimlich ergreifende Bearbeitung des Wirklichen. Gerade durch diese Bearbeitung entspricht sie einem Grundzug des Wirklichen selbst.“<sup>124</sup>

Physik und weiterführend die Technik gibt den Anstoß für den Blick in eine andere Richtung, die Heidegger selbst als *die Kehre* bezeichnet. *Die Kehre* vermeint nicht eine Änderung des Standpunktes von „Sein und Zeit“, „sondern in ihr gelangt das versuchte Denken erst in die Ortschaft der Dimension, aus der ‚Sein und Zeit‘ erfahren ist, und zwar erfahren aus der Grunderfahrung der Seinsvergessenheit“.<sup>125</sup> Die Grundverfassung des Daseins wird in Sein und Zeit als „In-der-Welt-sein“ bestimmt. Im Humanismusbrief geht er aber darüber hinaus und interpretiert die Welt als die „Lichtung des Seins“. „Das ‚In-der-Welt-sein‘ nennt das Wesen der Ek-sistenz im Hinblick auf die gelichtete Dimension, aus der das ‚Ek-‘ der Ek-sistenz west.“<sup>126</sup> Für Heidegger gilt es nun zu sehen, wie der Mensch in seinem Verhältnis zur Offenheit steht.

Als zentralen Begriff nennt Heidegger die Lichtung. „Das Stehen in der Lichtung des Seins nenne ich die Ek-sistenz des Menschen.“<sup>127</sup> Die Lichtung versteht sich als die Stätte, in der im „Frei-geben“ das Seiende in Erscheinung tritt. Damit die Freigabe für das Seiende möglich wird, muss sich der Mensch selbst für das Seiende öffnen. Er muss *ek-sistieren*, damit das Seiende in Erscheinung tritt. Denn Seiendes wird uns nur dann zugänglich, wenn der Mensch als Da-sein im Offenen steht und die ereignete Lichtung ansteht. „Im Offenen stehend, zeigt sich das Seiende als Offenbares.“<sup>128</sup>

Das Sein selbst ist für Heidegger niemals fassbar weil es nichts Gegenständliches ist. Die Lichtung als der Ort, der das Seiende in Erscheinung treten lässt, zeigt Seiendes in unterschiedlichsten Weisen. Betrachten wir die Geschichte, dann erscheint uns Seiendes als Idee, als Substanz, als Monade, als Geist usw., dann lichtet sich Seiendes in mannigfacher Art. „Den Lichtungswandel als solchen eigens zu denken, das ist nach Heidegger das

---

<sup>123</sup> Vgl. dazu auch Höffe 2005, S. 584-591.

<sup>124</sup> Heidegger <sup>10</sup>2004, S. 51.

<sup>125</sup> Heidegger <sup>9</sup>1992, S. 19.

<sup>126</sup> Ebd., S. 40.

<sup>127</sup> Ebd., S. 15.

<sup>128</sup> Biemel <sup>12</sup>1993, S. 104.



nicht-metaphysische Denken.“<sup>129</sup> So fragen wir nach dem Sein, das in diesem Wandel in Erscheinung, aber nie vollständig auftritt. Die Aufgabe des Menschen, so heißt es, ist das Vollbringen. Ein Vollbringen, das sich vom Denken her zu entfalten vermag.

„Das Denken handelt, indem es denkt. Dieses Handeln ist vermutlich das Einfachste und zugleich das Höchste, weil es den Bezug zum Menschen angeht.“<sup>130</sup>

Dieser Dreiklang – Sein, Lichtung und Wahrheit – ist das Verhältnis, das dem Menschen aufgegeben ist, die Lichtung als den Ort, in dem das Sein zum Vorschein kommt, zu begreifen und als ihr *Verwalter* zu wahren.

„Diese rückblickende Bestimmung des Wesens des Seins aus der Lichtung des Seienden als eines solchen bleibt für den vordenkenden Ansatz der Frage nach der Wahrheit des Seins unumgänglich. So bezeugt das Denken sein geschichtliches Wesen.“<sup>131</sup>

„Das Sein, als die Nähe zu denken in der wir stehen, die uns Seiendes näher kommen lässt aber auch das Verhältnis zu uns selbst zeigt, das ist die Lichtung, die immer vorauszusetzen ist, damit uns Seiendes begegnen kann.“ Die Wandlung der Lichtung nennt Heidegger *Geschick*, da der Mensch sie nicht zu bewirken vermag, sondern auszustehen hat.<sup>132</sup> „Dieses *Geschick* ereignet sich als die Lichtung des Seins, als welche es ist. Sie gewährt die Nähe zum Sein.“<sup>133</sup> Wie dieses Vordringen in das Wahre vor sich geht, wird im Vortrag „Das Gestell“, später dann in „Die Technik und die Kehre“ unbeirrbar versucht.

Im Bereich der angewandten Ethik – und dazu zählt zweifellos auch die Technikethik – wird jene Person, die sich mit der Technik einlässt, ein Handelnder. Daraus resultiert, dass durch die gesetzte Handlung der Handelnde ein Entscheidender wird. Der Begriff der Entscheidung enthält damit zahlreiche untergeordnete Abfolgen. Wir können daraus schließen, dass mit jeder Handlung, die wir setzen, die Gestalt der derzeitigen Welt von uns verändert wird. Schon durch die Veränderung eines einzelnen Bausteines eines großen Komplexes kann eine ganze Reihe von Veränderungen herbeigeführt werden, wodurch schließlich ein vorhergesehenes aber auch ein unvorhergesehenes Resultat hervorgebracht werden kann.

Haben wir es zum Beispiel mit einem Arbeitsplatz in einer Chemiefabrik oder in einem Kraftwerk zu tun, so liegt auf der Hand, dass die gesetzte Anordnung sehr gut überlegt sein muss, da es ein direktes Verhältnis zwischen Durchführung und Gefährdung gibt. Schwie-

---

<sup>129</sup> Ebd.

<sup>130</sup> Heidegger <sup>9</sup>1992, S. 5.

<sup>131</sup> Ebd., S. 28.

<sup>132</sup> Biemel <sup>12</sup>1993, S. 109.

<sup>133</sup> Heidegger <sup>9</sup>1992, S. 28.

riger ist es, wenn es sich um Prozesse handelt, bei denen die Gefährlichkeit nicht immer so einfach ableitbar ist. Ich denke da zum Beispiel an das Manipulieren mit Brennstäben in Kernkraftwerken und deren weitere Entsorgung bzw. Endlagerung. Schon der Transport von atomarem Müll zeigt, mit welchem sicherheitstechnischen Aufwand ein solches Unternehmen verbunden ist – verbunden sein muss!<sup>134</sup>

#### **4.2.1. Die „gängige“ Vorstellung neuzeitlicher Technik<sup>135</sup>**

„Die gängige Vorstellung von der Technik, wonach sie ein Mittel ist und ein menschliches Tun, kann deshalb die instrumentelle und anthropologische Bestimmung der Technik heißen.“<sup>136</sup>

Heidegger beginnt seine „Frage nach der Technik“, ohne zu rekapitulieren, was Technik ist. Um aber die „gängige“ Auffassung als Basis für jedes weitere Fragen auszuweisen, bedarf es einer genaueren Beschreibung des Technikverständnisses zum Zeitpunkt der Analyse.

Heidegger geht von zwei Grundannahmen aus:

- der „instrumentellen Bestimmung der Technik“, als „Technik ist ein Mittel für Zwecke“.<sup>137</sup>
- der „anthropologischen Bestimmung der Technik“, als „Technik ist ein Tun des Menschen“.<sup>138</sup>

Stellvertretend für diese beiden Bestimmungen möchte ich Arnold Gehlen und Karl Jaspers zu Wort kommen lassen. Der Grund, warum ich gerade diese zwei Autoren als Referenz für die „gängige“ Vorstellung der Technik herangezogen habe, ist die damalige und bis heute durchaus immer noch geltende Aktualität. Beide Autoren galten in den 40er Jahren – also unmittelbar vor Heideggers Bremer Vorträgen aus dem Jahr 1949 – weitestge-

---

<sup>134</sup> Siehe dazu die jüngsten Castor-Transporte vom 6.11.2010 sowie jene vom 27.11.2012, welche ein realistisches Bild über die mindestens erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen geben. <http://www.kernenergie.de> (Stand: 10.11.2010).

<sup>135</sup> Die Ausführung der Frage, was denn die gängige Auffassung über den Begriff der Technik zur Zeit Heideggers sei, lehnt sich im Zugang stark an die Forschungsergebnisse von Günter Seubold an. Seubold zieht dafür Heideggers Zeitgenossen Karl Jaspers heran, dessen Analyse ganz stark auf den instrumentellen Charakter, dass Technik ein Mittel für Zwecke sei, hinweist. Auch ich versuche die Auffassung Jaspers (wie es auch Seubold macht) zu skizzieren, ergänze sie aber um den anthropologischen Zugang Arnold Gehlens, der eine ausführliche Bestimmung des Menschen als Mängelwesen abgibt, und damit auch die anthropologische Seite der Technik, so wie es auch Heideggers zweite Grundannahme ist, dass nämlich die Technik ein Tun des Menschen sei.

<sup>136</sup> Heidegger <sup>8</sup>1991, S. 6.

<sup>137</sup> Ebd., S. 6.

<sup>138</sup> Ebd.

hend als unangefochten. Gehlens elementare *Anthropologie* „Der Mensch“ wurde 1941 von Nicolai Hartmann wie folgt gepriesen: „Auf nichts, soweit ich mich zurückerinnern kann, hat man in Fachkreisen der deutschen Philosophie so sehnlich gewartet wie auf einen neuen, grundlegenden Ansatz der philosophischen Anthropologie.“<sup>139</sup>

Eine zu der Zeit weitere maßgebliche Technikinterpretation entwickelte Karl Jaspers<sup>140</sup> in seinem 1949 erschienenen Buch „Vom Ursprung und Ziel der Geschichte“, sowie im zweiten Teil „Gegenwart und Zukunft“, Kapitel 1 „Das schlechthin Neue: Wissenschaft und Technik“, Punkt II „Die moderne Technik“.

#### **4.2.1.1. Arnold Gehlen: Die anthropologische Bestimmung der Technik**

In Gehlens Anthropologie versteht sich der Mensch als das handelnde Wesen<sup>141</sup>. Damit bestätigt er Nietzsches Auffassung, der den Menschen als „das noch nicht festgestellte Tier“<sup>142</sup> auswies, „d.h. er ist sich selbst noch Aufgabe – er ist, kann man auch sagen, das stellungnehmende Wesen“. Die Akte seines „Stellungnehmens“ sind die Handlungen.

Seine Handlungen setzte der Mensch aber keineswegs aus Luxus, sondern aus seinem „Unfertig sein“, es zwingt ihn immer wieder dazu, neue Handlungen zu setzen. „Morphologisch ist nämlich der Mensch im Gegensatz zu allen höheren Säugern hauptsächlich durch *Mängel* bestimmt, die jeweils im exakt biologischen Sinne als Unangepasstheiten, Unspezialisiertheiten, als Primitivismen, d.h. als Unentwickeltes zu bezeichnen sind: Also wesentlich negativ.“

Gehlens anthropologische Grundidee ist, den Menschen durch seine natürlich gegebenen Defizite zu einem Mängelwesen herabzuwürdigen, gleichzeitig diese Mittellosigkeit durch „seine *Arbeitsfähigkeit* oder Handlungsgabe, d.h. durch Hände und Intelligenz“<sup>143</sup>, auszugleichen, ja sogar aufzuheben.

„Die physische Unspezialisiertheit des Menschen, seine organische Mittellosigkeit sowie der erstaunliche Mangel an echten Instinkten bilden also unter sich einen Zusammenhang, zu dem die ‚Weltoffenheit‘ (M. Scheler) oder, was dasselbe ist, die Umweltenthebung den

---

<sup>139</sup> Hartmann, Nicolai. In: Gehlen<sup>14</sup>2004, S. 5.

<sup>140</sup> Wie schon erwähnt zieht auch Günter Seubold zieht Karl Jaspers' Technikverständnis als die damalige „gängige Technik“ heran. Jaspers steht an dieser Stelle (wie auch für Seubold) stellvertretend für den „durchdachtsten und stimmigsten“ seiner Zeit. Vgl. Seubold 1986, S. 21.

<sup>141</sup> Vgl. dazu Gehlen<sup>14</sup>2004, S. 32.

<sup>142</sup> Ebd., S. 10.

Vgl. auch Nietzsche, KSA Band 5. Jenseits von Gut und Böse<sup>4</sup>1990, S. 81.

<sup>143</sup> Gehlen<sup>14</sup>2004, S. 34.

Gegenbegriff bildet. Umgekehrt entsprechen beim Tier die Organspezialisierung, das Instinktrepertoire und die Umweltfesselung einander.“<sup>144</sup>

Durch seine eigenwillige Konstitution, seine mangelnde organische wie instinktive Anpassung an die Umwelt, welche ihm höchste Flexibilität gestattet, ermöglicht durch intelligente und planende Tätigkeit, „sich Techniken und Mittel seiner Existenz zurecht zu machen“.<sup>145</sup> Der Mensch schafft sich somit aus den verschiedensten vorgefundenen Bedingungen seine Kultursphäre. Der Mensch ist nach Gehlen von Natur aus ein Kulturwesen.

„Kultur ist also in erster Annäherung der Inbegriff der Sachmittel und Vorstellungsmittel, der Sach- und Denktechniken, einschließlich der Institutionen, mittels denen eine bestimmte Gesellschaft ‚sich hält‘, in zweiter Annäherung der Inbegriff aller darauf fundierter Folgeinstitutionen.“<sup>146</sup>

Neun Jahre später, 1949<sup>147</sup>, verstärkt Gehlen seine These mit dem Postulat, „dass nämlich die Menschheit mit der Industriekultur eine *absolute Kulturschwelle* betrat; folglich werden die bisher gültigen geschichtlichen Rhythmen durch eine qualitativ einzigartige Ereignisreihe überlagert“. Für ihn gibt es in der gesamten Menschheitsgeschichte nur zwei kulturgeschichtlich entscheidende Zäsuren:

„Es handelt sich einmal um den prähistorischen Übergang von der Jägerkultur zur Sesshaftigkeit und zum Ackerbau, also um das Neolithikum, und dann um den modernen Übergang zum Industrialismus. In dem Buch ‚Urmensch und Spätkultur‘ heißt es im ähnlichen Sinne: ‚So hat man den bestimmten Eindruck, dass der Übergang zur Industriekultur, die Beherrschung des Anorganischen und zumal seiner Kernkräfte, ein neues Kapitel in der Geschichte der Menschheit aufschlägt. In diesem Prozess befinden wir uns erst seit 200 Jahren und diese *Kulturschwelle* hat eine Bedeutung, die sich nur mit der des Neolithikums vergleichen lässt. Das heißt: kein Sektor der Kultur und kein Nerv im Menschen wird von dieser Transformation unergriffen bleiben, die noch Jahrhunderte dauern kann, wobei es unmöglich ist, anzugeben, was in diesem Feuer verbrennen wird, was ungeschmolzen und was sich als widerstehend erweisen wird.“<sup>148</sup>

Gehlens anthropologische Bestimmung des Menschen als „Techniker seiner Existenz“<sup>149</sup> stellte in den Vierzigerjahren des zwanzigsten Jahrhunderts die wohl aktuellste Auffassung von Technikphilosophie dar. Zieht man seinen Technikbegriff als Basis für weiterführendes Philosophierens heran, dann wird verständlich, dass Heidegger jene Bestimmung auf die Formel „Technik ist ein Tun des Menschen“ reduzieren kann.

---

<sup>144</sup> Ebd., S. 35.

<sup>145</sup> Ebd., S. 80.

<sup>146</sup> Ebd.

<sup>147</sup> Vgl. Gehlen, Arnold: Die Seele im technischen Zeitalter. Frankfurt am Main 2007. Bereits 1949, erschienen als zweites Heft der Schriftenreihe der Akademie Speyer in einer Kommissionsauflage von 2000 Stück unter dem Titel Soziologische Probleme der industriellen Gesellschaft. Daraus wurde die 1957 erschienene und heute zitierte, im Klostermann Verlag erschienene Monographie.

<sup>148</sup> Ebd., S. 97.

<sup>149</sup> Vgl. Luckner 2008, S. 38.

#### 4.2.1.2. Karl Jaspers: Die instrumentelle Bestimmung der Technik

Jaspers Definition von Technik geht davon aus, dass Technik Mittel sei. „Technik entsteht durch Zwischenschiebung von Mitteln zur Erreichung eines Zieles.“<sup>150</sup> Nicht alles ist Technik. Wir müssen zwischen unmittelbaren Tätigkeiten, z.B. Atmen, Bewegen, Essen und Schlafen, welche fehlerhaft geschehen können, unterscheiden. Erst, wenn wir versuchen, diese Fehlerhaftigkeit zu korrigieren, wird Atmen zur Atemtechnik, bewegen zur Bewegungstechnik usw.

Der Sinn von Technik besteht in Jaspers' Verständnis ausschließlich in der Ausübung von Macht über die Natur zum menschlichen Nutzen. Sie soll dem Menschen sein Dasein erleichtern und seine täglichen Mühen reduzieren. „Der Sinn der Technik ist Freiheit gegenüber der Natur. [...] Daher ist das Prinzip der Technik das zweckhafte Tun an Stoffen und Kräften im Dienste der menschlichen Bestimmung.“<sup>151</sup>

Jaspers vertritt in seiner Grundansicht, dass Technik ein Mittel für Zwecke sei. Unterschieden wird die Hervorbringung zweckdienlicher Mittel in ihrer Art – das kann eine kraftschaffende, aber auch eine güterschaffende Technik sein. Unter kraftschaffender Technik verstehen wir alle Erleichterungen für den Menschen, welche seinen Einsatz von Arbeitskraft reduziert. Das können z.B. Hebezeuge, Mühlen und Transportmittel sein. Güterschaffende Techniken sind Weben, Töpfern, Bauen usw. „Technik nennen wir durchwegs das Operieren mit Stoffen und Kräften der Natur zwecks Hervorbringung nützlicher Gegenstände und Wirkungen.“<sup>152</sup> Auch berücksichtigt Jaspers die Möglichkeit des „Abgleitens“ von Zwecken für das menschliche Dasein. Wenn sich die Mittelhaftigkeit von Werkzeug und Tun verselbständigt und Technik in der Einheit der Umweltgestaltung unter dem Vergessen des Endzwecks die Mittel selbst zum Zweck werden, wo in der Alltagsarbeit der Sinn des Ganzen als Motiv verloren geht, dann wird die Technik „im Zerfall zu einer endlos mannigfaltigen Tätigkeitsweise, für den Arbeitenden sinnlos und zur Beraubung des Lebens“.<sup>153</sup>

Alle in Jaspers Schrift genannten Attribute der Technik führen nicht aus den Vorstellungsebenen der Zweck-Mittel-Relation heraus.<sup>154</sup> In diesem Sinne ist auch die Reduktion der instrumentellen Bestimmung der Technik auf die Grundthese „Technik ist ein Mittel

---

<sup>150</sup> Jaspers <sup>3</sup>1952, S. 131.

<sup>151</sup> Ebd., S. 132 ff.

<sup>152</sup> Ebd., S. 133.

<sup>153</sup> Ebd., S. 133/134.

<sup>154</sup> Seubold 1986, S. 24 ff.

für Zwecke“ gerechtfertigt, weil die Charaktere Sinn, Arten und Ableitungen der Technik nur „die sich eingestellten Folgerungen aus dem einmal Festgelegten sind“.<sup>155</sup>

Jaspers nennt in seiner Technikbestimmung noch vier weitere Charaktere, die Technik auch anthropologisch ausweisen. Er nennt den Verstand, die Macht, die Erfindung und die wiederholbare Arbeit. Auch hier lassen sich diese vier Beschreibungen wiederum auf Heideggers Technikbestimmung zusammenfassen, nämlich auf, dass sich „Technik als ein Tun des Menschen“ reduzieren lässt.

Im nächsten Abschnitt „Der große historische Einschnitt innerhalb der Technik“ kommt Jaspers zu einem weiteren Schluss, nämlich:

„Das Handgreiflichste ist: Es wurden Maschinen erfunden: Arbeitsmaschinen bringen selbsttätig Gebrauchsgüter hervor. Was vorher der Mensch als Handwerker tat, tat nun die Maschine. Sie spann, webte, sägte, hobelte, presste, goss, sie ließ ganze Gegenstände entstehen. Während hundert Arbeiter mühselig blasen mussten, um einige tausend Flaschen am Tag herzustellen, machte eine Flaschenmaschine täglich 20.000 Flaschen bei Bedienung durch einige wenige Arbeiter.

Dazu mussten zugleich Maschinen erdacht werden, die die Kraft liefern, mit der die Arbeitsmaschinen betrieben werden. Die Dampfmaschine war der Wendepunkt (1776), der Elektromotor (Dynamomaschine 1867) wurde dann die universale Kraftmaschine. Aus Kohle oder aus Wasserkraft wird die Energie umgesetzt und überall hingeleitet, wo man sie braucht. Der antiken durch alle Jahrtausende allein maßgebende Mechanik tritt die moderne Energetik gegenüber. Der alten Mechanik stand nur begrenzte Kraft zur Verfügung in der Muskelleistung von Mensch und Tier, in Wind und Wasser für Mühlen. Das Neue war jetzt die vertausendfache, zunächst scheinbar ins Unendliche zu vermehrende Kraft, die nun dem Menschen zur Verfügung steht.“<sup>156</sup>

Faktoren, die diese Entwicklung überhaupt erst ermöglichten, sind für Jaspers die Etablierung der exakten Wissenschaften, der Erfindungsgeist und die Arbeitsorganisation. „Diese drei Faktoren haben gemeinsam die Rationalität. Keiner von ihnen könnte allein die moderne Technik verwirklichen. Jeder dieser drei hat einen eigenen Ursprung, ist daher Quelle von Problemen, die unabhängig ihren eigenen Weg gehen.“<sup>157</sup>

#### **4.2.1.3. Die „richtige“ versus die „wahre“ Technik**

„Die gängige Vorstellung von der Technik, wonach sie ein Mittel ist und ein menschliches Tun, kann deshalb die instrumentale und anthropologische Bestimmung der Technik heißen.“ [...] Gesetzt nun aber, die Technik sei kein bloßes Mittel, wie steht es dann mit dem Willen, sie zu meistern?“<sup>158</sup>

---

<sup>155</sup> Ebd., S. 25.

<sup>156</sup> Jaspers <sup>3</sup>1952, S. 135.

<sup>157</sup> Ebd., S. 136.

<sup>158</sup> Heidegger <sup>8</sup>1991, S. 6/7.

Von besonderem Interesse scheint mir die Möglichkeit einer weiteren Dimension der Technik. Eine Vielzahl an Beispielen zeigt uns, dass es nicht ausreicht, auf technische Fragestellungen mit technischen Lösungen zu reagieren. Wer will bestreiten, dass durch technische Gegensteuerungsmaßnahmen häufig unvorhersehbare Nebenfolgen ausgelöst werden, welche die Ursprungsprobleme in keiner Weise lindern? Es ist richtig, wenn Heidegger die Technik „auf ein Mittel zum Zweck und menschliches Tun“ reduziert. Trotz seiner Richtigkeit aber bemerkt Heidegger, dass das Eigentliche nur unzureichend berührt wird.

„Die Feststellung braucht jedoch, um richtig zu sein, das Vorliegende keineswegs in seinem Wesen zu enthüllen. Nur dort, wo solches Enthüllen geschieht, ereignet sich das Wahre. Darum ist das bloß Richtige noch nicht das Wahre. Erst dieses bringt uns in ein freies Verhältnis zu dem, was uns aus seinem Wesen her angeht. Die richtige instrumentale Bestimmung der Technik zeigt uns demnach noch nicht ihr Wesen. Damit wir zu diesem oder wenigstens in seine Nähe gelangen, müssen wir durch das Richtige hindurch das Wahre suchen.“<sup>159</sup>

Es bleibt nun zu ergründen, was das Wesen der Technik ist, um das Neue der heideggerschen Technikinterpretation zu erkennen und fundamentalontologisch zu erörtern. Wir müssen fragen: „Was ist das Instrumentale selbst?“ „Wohin gehören dergleichen wie Mittel und Zweck?“ Nur aus der instrumentalen Beziehung erfahren wir noch nicht das Wesen der Technik. „Zwar ist der Mittel-Zweck-Charakter der Technik unleugbar, dennoch greift die instrumentale Deutung der Technik zu kurz, weil sie nicht nach dem Instrumentalen selbst fragt.“<sup>160</sup>

Die Bedeutung von Mitteln für die Sache und den Menschen hat Auswirkungen auf den Menschen, und sein Verhalten auf die Natur. Die Bedeutung des Mittels erschöpft sich nicht in seiner bloßen Mittelhaftigkeit, da das zwischen Mensch und Sache geschobene Mittel selbst zum Verhältnis des Menschen zu den Sachen gehört, sodass ein Wechsel des Mittels auch eine andere Beziehung des Menschen zu den Dingen mit sich bringt.

„In dieser Haltung sehen wir die Dinge nicht mehr nur technisch. Wir werden hellichtig und merken, dass die Herstellung und die Benützung von Maschinen uns zwar ein anderes Verhältnis zu den Dingen abverlangen, das gleichwohl nicht sinnlos ist. So werden z.B. der Ackerbau und die Landschaft zur motorisierten Ernährungsindustrie. Dass hier - so wie auf anderen Gebieten – ein tiefgreifender Wandel im menschlichen Verhältnis zur Natur und zur Welt vor sich geht, ist gewiss.“<sup>161</sup>

---

<sup>159</sup> Ebd., S. 7.

<sup>160</sup> Kettering 1987, S. 239.

<sup>161</sup> Vgl. Heidegger<sup>10</sup>1992, S. 23.

Heidegger weist darauf hin, dass in allen technischen Vorgängen ein Sinn in jeglichem Tun und Lassen in Anspruch genommen wird, das weder vom Menschen erfunden noch gemacht ist. *„Der Sinn der technischen Welt verbirgt sich.“*<sup>162</sup>

#### **4.2.2. Das „Gestell“ als der Grundzug des Unbeherrschbaren**

Unter dem Titel „Einblick in das was ist“, hielt Heidegger am 1. Dezember 1949 im Club zu Bremen vier Vorträge. Die Titel lauteten: Das Ding. Das Gestell. Die Gefahr. Die Kehre. Ein weiterer Vortrag wurde am 18. November 1953 in der bayrischen „Akademie der schönen Künste“ unter dem Titel „Die Frage nach der Technik“, welcher in der Schriften-sammlung „Vorträge und Aufsätze“ abgedruckt wurde und eine Fortführung der Bremer Vorträge ist, abgehalten. Heidegger nimmt darin Bezug auf die neuzeitliche-wissenschaftliche Weltauffassung, die zunehmend mehr unser Leben prägt und so auch verändert.

Wir glauben zu wissen, in welchem Verhältnis unsere neuzeitliche (moderne)<sup>163</sup> Technik zur „Wahrheit“ und der mit ihr verbundenen Gefahr steht. Wir meinen einen Umgang mit der Technik gefunden zu haben, weil wir ihr tagtäglich begegnen. Wir managen monströse Artefakte, führen unser Leben inmitten von Technik. Wenn technische Schwierigkeiten auftreten, haben wir fast immer eine technische Lösung parat, die es erlaubt technische Anlagen binnen kurzer Zeit durch Reparatur neu zu starten und weiter zu betreiben. Wir haben uns durch die Jahrhunderte Fertigkeiten angeeignet, die uns als die Spezialisten der Technik hervortreten lassen. Immer häufiger bemerken wir aber, dass uns die inzwischen hoch komplexen Systeme immer mehr entgleiten. Jede technische Maßnahme ruft weitere Probleme, oft auf anderer Ebene, hervor. Wissenschaftliche Technik im geläufigen Sinn scheint kein Garant dafür zu sein, um unsere Lebens- und Überlebensprobleme zu lösen. „Man will, wie es heißt, die Technik ‚geistig in die Hand bekommen‘. Man will sie meistern. Das Meistern-wollen wird umso dringlicher, je mehr die Technik der Herrschaft des Menschen zu entgleiten droht.“<sup>164</sup>

All die instrumentellen und anthropologischen Bestimmungen reichen jedoch nicht aus, die inzwischen an der Welt begangenen Verletzungen zurückzusetzen, geschweige denn

---

<sup>162</sup> Ebd., S. 24.

<sup>163</sup> Heidegger verwendet „neuzeitliche Technik“ und „moderne Technik“ synonym. Vgl. dazu Seubold 1986. S. 38.

<sup>164</sup> Heidegger <sup>8</sup>1991, S. 7.



den Fortbestand unseres Planeten sicherzustellen. Wie aber auch, wenn das Wesen der Technik überhaupt nichts Technisches ist?

„Die Technik ist nicht das Gleiche wie das Wesen der Technik. Wenn wir das Wesen des Baumes suchen, müssen wir gewahr werden, dass jenes, was jeden Baum als Baum durchwaltet, nicht selber ein Baum ist, der sich zwischen den übrigen Bäumen antreffen lässt. So ist denn auch das Wesen der Technik, solange wir nur das Technische vorstellen und betreiben, uns damit abfinden oder ihm ausweichen.“<sup>165</sup>

Eine erste wichtige Antwort ergibt sich bereits, wenn wir anerkennen, dass die Versuche mit Technik auf Technik zu reagieren, keine zufriedenstellenden Antworten liefern. Also scheint es nur umso notwendiger, durch ein Fragen nach dem Wesen der Technik zu umfassenden Einsichten zu gelangen.

#### **4.2.2.1. Ge-stell; eine notwendige Wortbildung oder Begriffsdichtung?**

„Das Wesen der modernen Technik zeigt sich in dem, was wir das Ge-stell nennen.“<sup>166</sup>

Bevor auf die Bedeutung von Martin Heideggers Technikbegriff genauer eingegangen wird, ist es didaktisch zielführend, auf die Wortbildung Ge-stell Bezug zu nehmen. Der Begriff „Ge-stell“ bereitet häufig Schwierigkeiten – denkt man doch gleich an die aus der Umgangssprache entnommenen Bedeutung wie ein Regal oder Büchergestell. In Verbindung mit der neuzeitlichen Technik meint Ge-stell „die Weise des Entbergens, die im Wesen der modernen Technik waltet und selber nichts Technisches ist“.<sup>167</sup> Ge-stell versteht sich in diesem Sinne als ontologisches Grundgeschehen, als eine Weise des Entbergens, die die Wahrheit ans Licht bringt.

Das berechnende Herausfordern der modernen Technik stellt jene Weise des Entbergens dar, die nicht nur Maschinen, sondern auch den seinsvergessenen modernen Menschen ans Licht bringt. Das Herausfordern setzt hierzu nämlich nicht nur ein „Ansinnen an die Natur, Energie zu liefern“, sondern auch einen fordernden Menschen voraus, der sich seinerseits genötigt sieht, diesen Forderungen nachkommen zu müssen. „Das in der modernen Technik waltende Entbergen ist ein Herausfordern, das an die Natur das Ansinnen stellt, Energie zu liefern, die als solche herausgefördert und gespeichert werden kann.“<sup>168</sup> [...] Nur in-

---

<sup>165</sup> Ebd., S. 5.

<sup>166</sup> Ebd., S. 23.

<sup>167</sup> Ebd., S. 20.

<sup>168</sup> Ebd., S. 14.

sofern der Mensch seinerseits schon herausgefordert ist, die Naturenergien herauszufördern, kann dieses bestellende Entbergen geschehen.“<sup>169</sup>

Grammatikalisch wird durch den Schritt vom „Stellen“ zum „Ge-stell“ eine Substantivierung vorgenommen, welche sich an folgendem Beispiel erläutern lässt:

„Was die Berge ursprünglich zu Bergzügen entfaltet und sie in ihrem gefalteten Beisammensein durchzieht, ist das Versammelnde, das wir Gebirge nennen.

Wir nennen jenes ursprüngliche Versammelnde, daraus sich die Weisen entfalten, nach denen uns so und so zumute ist, das Gemüt.

Wir nennen jetzt jenen herausfordernden Anspruch, der den Menschen dahin versammelt, das Sichentbergende als Bestand zu bestellen – das Gestell.“<sup>170</sup>

Dasjenige, das Mensch und Seiendes herausfordert und stellt, bezeichnet Heidegger „Ge-stell“. „Das Ge-stell ist das Versammelnde jenes Stellens, das Wirkliche in der Weise des Bestellens als Bestand zu entbergen.“<sup>171</sup> Das Präfix (Beifügung) „Ge-“ drückt das Versammelnde der beiden Wesen des Stellens von Seienden und Mensch aus, das „Stellen“ meint die spezifische Weise des „herausfordernden Entbergen“ als „Bestellen“.

Darüber hinaus wird die Herkunft von dem griechisch gedachten „hervorbringenden Herstellen“ mitgedacht.<sup>172</sup> Nun handelt es sich bei den Wörtern „Gebirg“ und „Gemüt“, welche die Wortbildung „Ge-stell“ rechtfertigen sollen, jeweils um Substantive; Ge-stell entsteht jedoch, wie schon erwähnt, aus dem Verbum „stellen“. Heidegger nennt diesbezüglich das Verb „setzen“ von „Gesetz“. Weitere Beispiele wären „beten – Gebet“, „drängen – Gedränge“, „rollen – Geröll“.<sup>173</sup> „Und ebenso suggeriert auch der substantivierte Infinitiv ‚das Stellen‘ ein rein menschliches Tun, während das ‚Ge-stell‘ diese Betonung des menschlichen Machens verhindert – und darauf kommt es Heidegger an.“<sup>174</sup>

Wir stellen uns bei *Ge-stell* gewöhnlich etwas Gegenständliches vor, weil unser gesamtes Vorstellen gerne am Gegenständlichen einen Halt gewinnt. Das Gegenständliche ist sehbar, tastbar, beschreibbar usw. *Ge-stell* bei Heidegger ist aber nichts Dingliches, sondern der Name für eine spezielle Weise der Unverborgenheit. Nämlich für die Weise, in der der Mensch herausgefordert ist, „das Wirkliche in der Weise des Bestellens als Bestand zu entbergen. Ge-stell heißt die Weise des Entbergens, die im Wesen der modernen Tech-

---

<sup>169</sup> Ebd., S. 17.

<sup>170</sup> Ebd., S. 19.

<sup>171</sup> Ebd., S. 23.

<sup>172</sup> Vgl. Kettering 1987, S. 241.

<sup>173</sup> Vgl. Seubold 1986, S. 113.

<sup>174</sup> Ebd., S. 114-115 ff.

nik waltet und selbst nichts Technisches ist“.<sup>175</sup> Zum Technischen gehört alles, was zur Montage dient; zum Beispiel „Gerüste“, „Geschiebe“ und „Gestänge“.<sup>176</sup>

Der technische Umgang mit dem Seienden ist also keine beliebige Handlung des Menschen, sondern der Mensch ist diesem herausfordernden Umgang, durch die Weise der Unverborgenheit selbst gestellt, die Heidegger das *Ge-stell* nennt.

Wenn von Heidegger und seinem Technikverständnis gesprochen wird, sind diese einleitenden Sätze als wichtig einzustufen, da durch die immer wieder laut werdende Kritik an Heideggers vorgeworfener „Begriffsdichtung“ ein Nachdenken über sein Technikverständnis zu schnell ins Stocken gerät. Neben der kurz skizzierten grammatikalischen Herleitung des Terminus *Ge-stell*, bleibt bei Heidegger Technik nicht bloßes Mittel, sondern dringt in die Beschaffenheit von Natur, Welt und Mensch ein und bietet einen radikalen Neuansatz, die Gegebenheit der „Welt“ zu erfahren. So wird aus dem Fluss ein Drucklieferant und Ackerbau wird zur Ernährungsindustrie.

Das herausfordernde Stellen stellt sich uns so dar, dass das Seiende sich nicht bloß als Gegenstand uns gegenüber zeigt, sondern dass sich das Seiende herstellt und daher jederzeit darüber verfügt werden kann: Das Bestellen! „Indem der Mensch die Technik betreibt, nimmt er am Bestellen in einer Weise des Entbergens teil. Allein die Unverborgenheit selbst, innerhalb derer sich das Entbergen entfaltet, ist niemals ein menschliches Gemächte; so wenig wie der Bereich, den der Mensch jederzeit schon durchgeht, wenn er sich als Subjekt auf ein Objekt bezieht.“<sup>177</sup> Dazu die Erläuterung von Emil Kettering: „Das Bestellen ist eine Weise des Entbergens und nicht – wie im üblichen Sprachgebrauch – ein planender und gestaltender Umgang mit etwas, wie wir beispielsweise vom Bestellen eines Feldes oder eines Buches sprechen. Gestalten und Bereiten kann der Mensch Vielerlei, aber über die Unverborgenheit, an die alles Entbergen gebunden ist, verfügt er nicht. Folglich kann nicht der Mensch der Bestellende sein, zumindest nicht der allein und primär Bestellende.“<sup>178</sup>

#### **4.2.2.2. Das Entbergen**

„Wir fragen nach der Technik und sind jetzt bei der ἀλήθεια, beim Entbergen angelangt.

---

<sup>175</sup> Heidegger 1991, S. 20.

<sup>176</sup> Ebd.

<sup>177</sup> Ebd., S. 18.

<sup>178</sup> Kettering 1987, S. 240.

Was hat das Wesen der Technik mit dem Entbergen zu tun? Antwort: Alles.<sup>179</sup>

Heidegger stellt fest, dass sich durch die Benutzung neuer Mittel ein neues Verhältnis zu den Dingen formiert und daraus resultierend auch das Verhältnis des Menschen zur Natur ändert. Die Bedeutung des Mittels scheint demnach veränderlich. Das Spezifische des Entbergens der modernen *Kraftmaschinentechnik* (im Gegensatz dazu die „handwerkliche Technik“ der Griechen) ist das *herausfordernde Entbergen* bzw. das *herausfordernde Stellen*.<sup>180</sup> „So werden z.B. der Ackerbau und die Landwirtschaft zur motorisierten Ernährungsindustrie. Dass hier – so wie auf anderen Gebieten – ein tief greifender Wandel im menschlichen Verhältnis zur Natur und zur Welt vor sich geht, ist gewiss.“<sup>181</sup>

Es zeigt sich, dass die jeweilige Technik an der vermeintlichen Begründung der Wirklichkeit maßgeblich beteiligt ist. Technik „entbirgt“ die Wahrheit. Sie bringt die Wahrheit aus der Unverborgenheit, die wir als ἀλήθεια erfassen. Die jeweils vorherrschende Technik gibt Aufschluss über die Wirklichkeitsbezüge von Sein und Dasein.

„Die Technik ist also nicht bloß Mittel. Die Technik ist eine Weise des Entbergens. Achten wir darauf, dann öffnet sich uns ein ganz anderer Bereich für das Wesen der Technik. Es ist der Bereich der Entbergung, d.h. der Wahrheit.“<sup>182</sup>

Überall dort, wo neue Techniken eingesetzt werden, konstituiert sich ein neues Verhältnis des Menschen zur Natur. So gehört die Technik – auch die moderne Technik – als ein Hervorbringen in den Bereich der Wahrheit.<sup>183</sup> „Sie entbirgt solches, was sich nicht selber hervorbringt und noch nicht vorliegt, was deshalb bald so, bald anders aussehen kann.“<sup>184</sup>

So ist zum Beispiel der Boden für die neuzeitliche Technik nichts anderes als Rohstoff- bzw. Lebensmittellieferant. Dieser wird einzig und allein auf seine Funktion reduziert. Konstituierte sich noch vor hundert Jahren bäuerliches Tun in mehr als nur im technischen Umgang mit dem jeweiligen Ackerbodens. Für den damaligen Menschen war der Boden mehr als nur Rohstofflieferant. Der Boden bildete für den Menschen sowohl Lebensraum, als ein wohl gedeckter Gabentisch, den nicht er allein, sondern der erst durch die „Mutter Erde“ hervorgebracht wird. Inzwischen aber ist die Feldbestellung in eine andere Form des Bestellens geraten. Ackerbau, so Heidegger, wird nun zur motorisierten Ernährungsindustrie, stellt die Luft auf die Abgabe von Stickstoff ein, und führt die bisherige „Feldbestel-

---

<sup>179</sup> Heidegger <sup>8</sup>1991, S. 12.

<sup>180</sup> Ebd., S. 14.

<sup>181</sup> Heidegger <sup>10</sup>1992, S. 23.

<sup>182</sup> Heidegger <sup>8</sup>1991, S. 12.

<sup>183</sup> Vgl. Pöggeler <sup>4</sup>1994, S. 242 ff.

<sup>184</sup> Heidegger <sup>8</sup>1991, S. 13.

lung“ in das neuzeitliche herausfordernde „Stellen“. Der Boden reduziert sich auf seine Funktionalität. Während früher noch die Saat der Erde, vom Ackerbau bis zur Ernte, als ganzheitlicher Prozess gesehen wurde, so konstituieren sich heute Teilbereiche, die sich einzig auf ihre Funktion reduzieren und sogar aus dem Prozess isolieren und unterschiedlich interpretieren, ja sogar nutzen lassen.

„Ein Landstrich wird dagegen in der Förderung von Kohle und Erzen herausgefordert. Das Erdreich entbirgt sich jetzt als Kohlerevier, der Boden als Erzlagerstätte.“<sup>185</sup>

So kann jegliches vorhandenes Erz selektiv gewonnen und für die unterschiedlichsten Zwecke verwendet werden. Als ein weiteres Beispiel führt Heidegger „*das Wasserkraftwerk, das in den Rheinstrom gestellt ist*“, an.

„Das Wasserkraftwerk ist in den Rheinstrom gestellt. Es stellt ihn auf seinen Wasserdruck, der die Turbinen darauf stellt, sich zu drehen, welche Drehung diejenige Maschine umtreibt, deren Getriebe den elektrischen Strom herstellt, für den die Überlandzentrale und ihr Stromnetz zur Strombeförderung bestellt sind. Im Bereich dieser ineinandergreifenden Folgen der Bestellung elektrischer Energie erscheint auch der Rheinstrom als etwas Bestelltes. Das Wasserkraftwerk ist nicht in den Rheinstrom gebaut wie die alte Holzbrücke, die seit Jahrhunderten Ufer mit Ufer verbindet. Er ist, was er jetzt als Strom ist, nämlich Wasserdrucklieferant aus dem Wesen der Technik.“<sup>186</sup>

Auch hier haben wir eine Wesensveränderung vor uns. In diesem Fall wird der Rheinstrom zum Wasserdrucklieferanten. Der Rhein erhält also seine Seinsweise vom Kraftwerk, nämlich durch seinen technischen Zusammenhang. Die Holzbrücke hingegen ist in den Rhein gebaut, während beim Entbergen der neuzeitlichen Technik der Rhein ins Kraftwerk integriert ist und seine Funktion nun so durch das Wasserkraftwerk bestimmt ist.

#### **4.2.2.3. Stellen, Bestellen und Herausfordern**

„Das Entbergen, das die moderne Technik durchherrscht, hat den Charakter des Stellens im Sinne der Herausforderung.“<sup>187</sup> Beispielhaft steht dafür der ganze Prozess der Energiewirtschaft.

„Diese [die Herausforderung, Anm. des Autors] geschieht dadurch, dass die in der Natur verborgene Energie aufgeschlossen, das Erschlossene umgeformt, das Umgeformte gespeichert, das Gespeicherte wieder verteilt und das Verteilte erneut umgeschaltet wird. Erschließen, umformen, speichern, verteilen, umschalten sind Weisen des Entbergens.“<sup>188</sup>

Heidegger erkennt in einer famosen Weise eine Umfunktionalisierung der Natur zum uneingeschränkten Energielieferanten. Durch die Möglichkeiten neuer Techniken lassen sich

---

<sup>185</sup> Ebd., S. 14.

<sup>186</sup> Ebd., S. 15.

<sup>187</sup> Ebd., S. 16.

<sup>188</sup> Ebd.

neue Energien entdecken und vernetzen. Daraus erwächst eine völlig neue Stellung des Menschen zur Welt.

„Die Natur wird zu einer einzigen riesenhaften Tankstelle, zur Energiequelle für die moderne Technik und Industrie. [...] Die in der modernen Technik verborgene Macht bestimmt das Verhältnis des Menschen zu dem, was ist. Sie beherrscht die ganze Erde.“<sup>189</sup>

In der neuzeitlichen Technik werden also Dinge zum Menschen, sowie die Natur zur Welt gestellt. Stellen gilt als ein Grundvorgang im technischen Entbergen. Ding, Natur und auch der Mensch werden auf Materialien, auf Gegenständigkeit, auf Beherrschbarkeit wie auf Funktion gestellt. „Stellen sagt jetzt: Herausfordern, anfordern, zum Sichstellen zwingen. Dieses Stellen geschieht als die Gestellung.“<sup>190</sup>

Das Seiende wird dabei zum bloßen plan- und vernutzbaren „Bestand“ und der Mensch wird zum „bestellenden“ Funktionsträger der Technik. Wenn der Mensch als Naturforscher die moderne Naturwissenschaft als ein mathematisches Experiment der klassischen Physik entwirft und bis zur Atombombe entwickeln kann, dann ist er bereits – wie Heidegger es sagt – „von einer Weise der Entbergung beansprucht, die ihn herausfordert, die Natur als einen Gegenstand der Forschung anzugehen, bis auch der Gegenstand in das Gegenstandslose des Bestandes verschwindet“.<sup>191</sup>

Für Heidegger ist die moderne Technik kein „bloß menschliches Tun“, sie ist keine Sache des Menschen und die Technik ist auch keine Anwendung der Naturwissenschaft, sondern umgekehrt. Die moderne theoretische Physik wird von der modernen Technik in deren Dienst gestellt, indem die Naturwissenschaft die Natur daraufhin „stellt“, sich als einen „vorausberechenbaren Zusammenhang von Kräften“ darzustellen oder sich sogar „als den Hauptspeicher des Energiebestandes“ erschließen lässt. Die Naturwissenschaft des Atomzeitalters wird also nur von der Macht des herausfordernden Stellens her verständlich (d.h. aus dem Wesen der Technik, nicht aus dem Willen des Menschen heraus). Und der heutige Mensch kann ebenfalls nur dann verstanden und im Wesen erfasst werden, wenn wir ihn als denjenigen erfahren, dessen „Tun und Lassen überall, bald offenkundig, bald versteckt, vom Ge-stell herausgefordert ist“.<sup>192</sup>

Das in der modernen Technik geschehene Feststellen von Mensch und Natur auf seine Berechen- und Beherrschbarkeit ist kein immer humanisierter Vorgang. Solch Stellen in

---

<sup>189</sup> Heidegger <sup>10</sup>1992, S. 18.

<sup>190</sup> Heidegger <sup>2</sup>2005, S. 27.

<sup>191</sup> Heidegger <sup>10</sup>1992, S. 18.

<sup>192</sup> Ebd., S. 24.

eine bestimmte Richtung geht nicht nur vom Menschen aus. Das Be-stellen ist eine Weise des Entbergens und nicht, wie allgemein geglaubt, ein planender und gestalterischer Umgang mit etwas (der Technik). „So ist denn die moderne Technik als das bestellende Entbergen kein bloßes menschliches Tun.“<sup>193</sup> Dasjenige also, das Mensch und Seiendes herausfordert und stellt, nennt Heidegger „Ge-stell“. „Ge-stell heißt das Versammelnde jenes Stellens, das den Menschen stellt, d.h. herausfordert, das Wirkliche in der Weise des Bestellens als Bestand zu entbergen.“<sup>194</sup>

#### 4.2.2.4. Bestand

„Das Ge-stell ist das Wesen der Technik.“<sup>195</sup> Heideggers Technikinterpretation zeichnet sich primär dadurch aus, dass er die Technik nicht als angewandte Naturwissenschaft ansieht, sondern dass die neuzeitliche Wissenschaft eine Anwendung des Wesens der Technik sei.

„Die moderne Technik ist nicht angewandte Naturwissenschaft, vielmehr ist die neuzeitliche Naturwissenschaft Anwendung des Wesens der Technik, worin sich diese an ihren Grundbestand wendet, um ihn in die Verwendbarkeit sicher zu stellen.“<sup>196</sup>

So ist die neuzeitliche Physik nicht nur die „Wegbereiterin der Technik“, sondern auch des „Wesens der Technik“. „Denn das herausfordernde Versammeln in das bestellende Entbergen waltet bereits in der Physik. Aber es kommt in ihr noch nicht eigens zum Vorschein. Die neuzeitliche Physik ist der in seiner Herkunft noch unbekannte Vorbote des Ge-stells.“<sup>197</sup> Dieses herausfordernde Stellen und Bestellen zeigt sich als „Bestand“.<sup>198</sup>

„Überall ist es bestellt, auf der Stelle zur Stelle zu stehen, und zwar zu stehen, um selbst bestellbar zu sein für ein weiteres Bestellen. Das so Bestellte hat seinen eigenen Stand. Wir nennen ihn den Bestand. Das Wort sagt hier mehr und wesentlicheres als nur ‚Vorrat‘. Das Wort ‚Bestand‘ rückt jetzt in den Rang eines Titels. Er kennzeichnet nichts Geringeres als die Weise, wie alles anweist, was vom herausfordernden Entbergen betroffen wird. Was im Sinne des Bestandes steht, steht uns nicht mehr als Gegenstand gegenüber.“<sup>199</sup>

Alles muss zur Stelle sein, damit es vom Menschen bestellt werden kann. Alles wird im Hinblick auf Verfügbarkeit und Bestellbarkeit zum Bestand. Entsprechend wandelt sich im herausfordernden Entbergen das Seiende zum plan- und vernutzbaren „Bestand“.<sup>200</sup>

---

<sup>193</sup> Ebd., S. 18.

<sup>194</sup> Heidegger <sup>8</sup>1991, S. 20.

<sup>195</sup> Heidegger <sup>2</sup>2005, S. 40.

<sup>196</sup> Ebd., S. 43.

<sup>197</sup> Heidegger <sup>8</sup>1991, S. 21.

<sup>198</sup> Vgl. Pöggeler <sup>4</sup>1994, S. 243 ff.

<sup>199</sup> Heidegger <sup>8</sup>1991, S. 16.

<sup>200</sup> Vgl. Kettering 1987, S. 239/240 ff.

„Das Seiende wird nicht mehr als ‚Herstand‘ ‚hergestellt‘ oder als ‚Gegenstand‘ ‚vorgestellt‘, sondern als ‚Bestand‘ ‚bestellt‘. Die Interpretation des Seienden als ‚Herstand‘, ‚Gegenstand‘ oder ‚Bestand‘ und der damit verbundenen Akte als ‚herstellen‘, ‚vorstellen‘ und ‚bestellen‘ markieren die drei großen metaphysischen Phasen der Auslegung des Verhältnisses von Mensch und Seiendem.“<sup>201</sup>

Das „zum-Bestand-werden des Seienden“ markiert eine neue Epoche.<sup>202</sup> In vergangener Zeit wurde das Gegenüber als Gegenstand verstanden, da der Mensch sein Gegenüber als Subjekt bestimmte, wodurch ihm noch eine gewisse Eigenständigkeit zufiel. Denn durch das „Subjekt-werden“ des Menschen versteht er sich als das eigentlich Zugrundeliegende.<sup>203</sup> Heute ist das Gegenüber „Bestand“ und nicht „Gegenstand“. Für Heidegger wird der Mensch selbst zu einem gewissen Grad zum „Bestand“.

„Der Forstwart, der im Wald das geschlagene Holz vermisst und dem Anschein nach wie sein Großvater in der gleichen Weise dieselben Waldwege begeht, ist heute von der Holzverwertungsindustrie bestellt, ob er es weiß oder nicht. Er ist in die Bestellbarkeit von Zellulose bestellt, die ihrerseits durch den Bedarf an Papier herausgefordert ist, das den Zeitungen und illustrierten Magazinen zugestellt wird. Diese aber stellen die öffentlichen Meinung darauf hin, das Gedruckte zu verschlingen und für eine bestellte Meinungsherrichtung bestellbar zu werden.“<sup>204</sup>

Freilich wird der Mensch nie ganz zum Bestand, denn dadurch, dass er die Technik betreibt, nimmt er am Bestellen in einer Weise des Entbergens teil. „Allein, die Unverborgenheit selbst, innerhalb derer sich das Bestellen entfaltet, ist niemals ein menschliches Gemächte, so wenig wie der Bereich, den der Mensch jederzeit schon durchgeht, wenn er sich als Subjekt auf ein Objekt bezieht.“<sup>205</sup>

Walter Biemel weist ergänzend darauf hin, dass nicht das Wissensmäßige sondern das Könnenmäßige in den Vordergrund tritt. „Dieses Können versteht sich zunehmend im Sinne des Mächtigseins, und das Mächtigsein muss sich unmittelbar zeigen in der Verfügungsgewalt. Das geschieht im Bestand.“<sup>206</sup>

### **4.2.3. Heideggers Ansatz zur Überwindung der Gefahr (der Technik)**

Alle Ansätze, die die negativen Folgen der Technik zu beseitigen versuchen, laufen immer darauf hinaus, dass auf negative Folgen der Technik mit Technik entgegenzusteuern versucht wird. So hängt wieder alles vom Menschen ab, was maximal eine Art „deontologischen Humanismus“ darstellt, aber immer ein technisches Geschehen bleibt. Da es aber zur

---

<sup>201</sup> Ebd.

<sup>202</sup> Vgl. Biemel <sup>12</sup>1993, S. 115.

<sup>203</sup> Ebd.

<sup>204</sup> Heidegger <sup>8</sup>1991, S. 17/18.

<sup>205</sup> Ebd., S. 18.

<sup>206</sup> Biemel <sup>12</sup>1993, S. 115.



Überwindung der Gefahr um mehr geht, als um die Beseitigung negativer Folgen und Nebenreaktionen, bleiben die anstehenden Probleme weitgehendst ungelöst. Um die Technik und ihre im Gestell ruhende äußerste Gefahr zu fassen, bedarf es nicht bloß einem reaktiven Vorgehen auf schon eingetretene Tatbestände, sondern es muss über den instrumentellen Charakter der Technik hinaus gedacht werden. Die Technik „geistig in die Hand zu bekommen“, sie „Meistern-wollen“ setzt aber voraus, dass diese überhaupt etwas Steuerbares ist, dass sie eben nicht durch Eigendynamik und Eigengesetzlichkeit geprägt ist.

Ein weiterer Aspekt im Umgang mit der Technik ist, sie immer unter den Imperativ der Moral zu stellen. Zum Beispiel der Maxime, dass Techniker und Wissenschaftler ihre Fähigkeiten im Dienst einer nachhaltigen Technikgestaltung und nicht in den Bau von Atomwaffen stellen. Oder die Vernutzung von Rohstoffen so sparsam zu dosieren, dass diese für nachkommende Generationen ebenso zur Verfügung stehen, wie heute für uns. Auch den Blick auf Nachhaltigkeit und damit auf moralische Sichtweisen zu setzen, bleibt auf den Menschen zentriert, sie bleibt damit eine anthropologische Bestimmung der Technik.

„Der Mensch starrt auf das, was mit der Explosion der Atombombe kommen könnte. Der Mensch sieht nicht, was lang schon angekommen ist und zwar geschehen ist als das, was nur noch als seinen letzten Auswurf die Atombombe und deren Explosion aus sich hinauswirft, um von der einen Wasserstoffbombe zu schweigen, deren Initialzündung, in der weitesten Möglichkeit gedacht, genügen könnte, um alles Leben auf der Erde auszulöschen. Worauf wartet diese ratlose Angst noch, wenn das Entsetzliche schon geschehen ist?“<sup>207</sup>

Wir erfassen und behandeln immer nur Symptome der Technikfolgen, das eigentliche Wesen der Technik erreichen wir jedoch nicht. Das Eigentliche, die eigentliche Gefahr der Technik, ist nicht erst der Abwurf der Atombombe. Vielmehr ist dies nur das Ergebnis eines Ereignisses, das schon lange zuvor geschah, nämlich das technische Entbergen der Natur. Alle Verhinderungsabsichten sind doch nur das Beseitigenwollen von Folgen eines vorgeschalteten Ereignisses, was für Heidegger als die eigentliche Gefahr gilt. Daher liegt dem Wesen der Technik schon das Denken, das zum Abwurf der Atombombe führt, zu Grunde.

#### **4.2.3.1. Geschick und Freiheit**

Jenes bisherige Denken, dem sich das Sein als solches seinsgeschichtlich entfaltet, zeigt sich immer nur in der Beherrschung der Natur. Dies offenbart sich im unermüdlichen Stre-

---

<sup>207</sup> Heidegger <sup>10</sup>2004, S. 158.

ben, die Dinge, die uns umgeben, zu vernutzen und so zu modellieren, dass das vor uns erscheinende Seiende uns immer nur als Mittel zum Gebrauch vor Augen führt. Diese Beherrschung der seienden Natur durch die moderne Technik, die alles Seiende zum Bestand für das herausfordernde Bestellen des Menschen macht, versteht sich als das Geschick des Seins, dass das Seiende infolge des (objektiven) Sinnes von Sein als Bestand entbirgt. Das Sein ist das Gewährende, das die Technik als (geschichtliche Gestalt) wahren lässt.<sup>208</sup> Das Geschehene ist das Geschick des Seins, sodass sich eine bestimmte Entbergung zusammen mit dem Menschen vollzieht.

„Auf einen Weg bringen – dies heißt in unserer Sprache: Schicken. Wir nennen jenes versammelnde Schicken, das den Menschen erst auf einen Weg des Entbergens bringt, das *Geschick*.“<sup>209</sup>

Im technischen Zeitalter befindet sich der Mensch im Geschick des Gestells. Das Seiende entbirgt sich aus dem gewährenden Sein als Bestand für das inzwischen allumfassende Bestellen des Menschen. Wir können zusammenfassend sagen: Jedes Entbergen des Seienden, d.h. jede Weise der Unverborgenheit, bringt Gefahr mit sich, da der Mensch durch sein Erlassen mit dem unvorhergesehenen Seienden das Gewährende verkennt. „Wo immer der Mensch sich nicht als der dem Geschick des Seins *Zugehörnde* versteht, besteht die Gefahr.“<sup>210</sup>

Das heißt aber auch, dass dieses Geschick der Entbergung, welches den Menschen durchwaltet, nicht durch Zwang sondern einzig durch Freiheit legitimiert ist. „Denn der Mensch wird gerade erst frei, insofern er in den Bereich des Geschickes gehört und so ein Hörender wird, nicht aber ein Höriger.“<sup>211</sup> Dazu führen die beiden Technikphilosophen Nestor Corona und Bernhard Irrgang folgende Erklärung aus: „Die Gefahr besteht also darin, dass der Mensch sein eigenes Wesen verkennt, das heißt, dass er sich so verhält, dass er seine höhere Zugehörigkeit zum Geschick des Seins übersieht. Bei seiner wesenhaften doppelten Bezogenheit zu Seiendem und geschicklichem Sein ist der Mensch immer am Rande der gefährlichen Möglichkeit, bei seinem Verhalten zu Seiendem seinem ursprünglichen Verhältnis zum Sein nicht gerecht zu werden, wobei er dem Seienden auf verschiedene Weise verhaftet bleibt.“<sup>212</sup>

---

<sup>208</sup> Corona 1999, S. 107 ff.

<sup>209</sup> Heidegger <sup>8</sup>1991, S. 24.

<sup>210</sup> Corona 1999, S. 112.

<sup>211</sup> Heidegger <sup>8</sup>1991, S. 24.

<sup>212</sup> Corona 1999, S. 112.

„Das Gestell – die in der Technik waltende Weise des Entbergens – und die Welt – das Baugefüge der ursprünglich erfahrenen Wahrheit – sind das Selbe, nämlich Weisen, wie die Unverborgenheit sich ereignet. Sie sind jedoch nicht das Gleiche, sondern als das Selbe vielmehr auf das Äußerste einander entgegengesetzt. Im Gestell der Technik ist das Sein des Seienden die Vorstellbarkeit und Zustellbarkeit, die Verfügbarkeit des Bestandes; das Wesende im Sein, das unverfügbar jeweilige Ereignen der Unverborgenheit, bleibt vergessen. Im Gestell entsetzt das Sein sich der Wahrheit seines Wesens, verweigert Welt und übergibt das Seiende der Verwahrlosung. Welt (im eigentlichen Sinn des Wortes) ist dagegen die Wahrnis des Wesens des Seins, das Baugefüge der Unverborgenheit und so die Verwahrung des Seienden als „Ding“.“<sup>213</sup>

Besonders der moderne Mensch verhält sich gefährlich, wenn er sich technisch verhält. Die Probleme der Technik fangen jedoch nicht erst bei ihren technischen Anwendungen an. Insofern reicht es im Sinne Heideggers nicht, bei der Planung von technischen Anwendungen keine Denkfehler zu begehen. Gefahr setzt viel früher ein.

„Das Wesen der Technik beruht im Ge-stell. Sein Walten gehört in das Geschick. Weil dieses den Menschen jeweils auf einen Weg des Entbergens bringt, geht der Mensch, also unterwegs, immerfort am Rande der Möglichkeit, dass der Mensch eher und mehr und stets anfänglicher auf das Wesen des Unverborgenen und seine Unverborgenheit auf sich einlässt, um die gebrauchte Zugehörigkeit zum Entbergen als sein Wesen zu erfahren. Zwischen diese Möglichkeiten gebracht, ist der Mensch aus dem Geschick her gefährdet. Das Geschick der Entbergung ist als solches in jeder seiner Weisen und darum notwendig Gefahr [...]“<sup>214</sup> „Das Ge-stell verstellt das Scheinen und Walten der Wahrheit. Das Geschick, das in das Bestellen schickt, ist somit die äußerste Gefahr.“<sup>215</sup> „Die Herrschaft des Ge-stells droht mit der Möglichkeit, dass dem Menschen versagt sein könnte, in ein ursprünglicheres Entbergen einzukehren und so den Zuspruch einer anfänglicheren Wahrheit zu erfahren. So ist denn, wo das Ge-stell herrscht, im höchstem Sinne Gefahr.“<sup>216</sup>

Der Begriff des Ge-stells ist „eine von uns nicht geschaffene Möglichkeit des Verhältnisses von Mensch und Natur“.<sup>217</sup> Das heißt weiter: Was wir glauben zu beherrschen, beherrscht letztendlich uns. „Auf dem Gipfel unserer Macht fühlen wir dabei unsere Ohnmacht, und das autonome Selbstbewusstsein erkennt sich als durchgängig bestimmt.“<sup>218</sup> So ist der Grundzug der Technik die Beherrschbarkeit.

#### **4.2.3.3. Die Technik als Kehre**

Einen weiteren Moment zur Überwindung der Technik entwickelt Heidegger im Vortrag „Die Kehre“, welcher bei Otto Pöggeler wie folgt lautet: „Das Gefährlichste dieser Gefahr liegt darin, dass sie den Anschein der Gefahr- und Notlosigkeit erweckt und sich so als die

---

<sup>213</sup> Pöggeler<sup>4</sup>1994, S. 244/245.

<sup>214</sup> Ebd., S. 25.

<sup>215</sup> Ebd., S. 27.

<sup>216</sup> Ebd., S. 28.

<sup>217</sup> Schirmacher 1990, S. 70.

<sup>218</sup> Ebd., S. 70.

Gefahr, die sie ist, verbirgt.“<sup>219</sup> Das Ge-stell west als die Gefahr, denn das technische Entbergen verhindert nicht nur das eigentliche unbenommene Erscheinen von Dingen und Welt, es beeinflusst auch das Wesen des Menschen, da es ihn zum „bloßen Funktionär der Technik“ herabwürdigt. Erkennt der Mensch die Gefahr der Technik, dann eröffnet sich ihm auch die Kehre zum eigentlichen Sein.<sup>220</sup> Das heißt, der Mensch ist bereit das Sein als Sein erscheinen zu lassen und betreibt nicht mehr nur das technische Erscheinen.

„Als die Gefahr kehrt sich das Sein in die Vergessenheit seines Wesens von diesem Wesen weg und kehrt sich so zugleich gegen die Wahrheit seines Wesens. In der Gefahr waltet dieses nicht bedachte sich-kehren. Im Wesen der Gefahr *verbirgt* sich darum die Möglichkeit einer Kehre, in der die Vergessenheit des Wesens des Seins sich so wendet, dass mit *dieser* Kehre die Wahrheit des Wesens des Seins ins Seiende eigens einkehrt.“<sup>221</sup>

Die Kehre ist somit „zwar die Schleife, in der jener Zirkel ausgezogen wird, in dem Dasein und Sinn von Sein zusammengeschlossen sind. Doch wie der Schiläufer seine Kehre macht, weil er auf dem Weg bleiben will, nicht in den Abgrund stürzen oder sich nicht versteigen will, so auch Heidegger: Sein Denken wendet sich angesichts des Abgrundes des Nihilismus gegen sich selbst, um den Weg zur Wahrheit des Seins einhalten zu können. „Die Kehre ist ein Verwinden der Abkehr [...] des Daseins von seiner Eigentlichkeit“<sup>222</sup>, nach der Seinsgeschichte der Abkehr des Seins von seiner Wahrheit. Nur als Verwinden der schon geschehenen Abkehr ist die Kehre Einkehr in die Wahrheit des Seins. Kehrt das Sein ein in seine Wahrheit, dann scheint die „Seinsvergessenheit“ endgültig behoben zu sein.“<sup>223</sup>

Daher kommt Heidegger zu dem Ergebnis mit Hölderlins Worten:

**„Wo aber Gefahr ist, wächst das Rettende auch.“**<sup>224</sup>

Wenn Heidegger auf das Verhältnis von Gefahr und Rettung hinweist, stellt sich die Frage, in welcher Form wir dieser Gefahr zu entinnen vermögen. Heidegger ist konsequent und bleibt seinem Ansatz treu, nämlich keine Ethik zu entwerfen sondern weiterhin nach dem Wesen der Technik zu fragen. In dem von ihm weiter oben zitierten Hölderlin-Vers geht es nicht um die Sicherung des Fortbestandes der Menschheit sondern „Retten‘ ist: einholen

---

<sup>219</sup> Pöggeler<sup>4</sup>1994, S. 246.

<sup>220</sup> Siehe dazu auch den Aufsatz von Guest, Gerald 1990, S. 104-133.

<sup>221</sup> Heidegger<sup>8</sup>1991, S. 40.

<sup>222</sup> Heidegger<sup>16</sup>1986, S. 184.

<sup>223</sup> Pöggeler<sup>4</sup>1994, S. 182.

<sup>224</sup> Heidegger<sup>8</sup>1991, S. 28.

ins Wesen, um so das Wesen erst zu seinem eigentlichen Scheinen zu bringen“.<sup>225</sup> Daraus ergibt sich, dass das Wesen der Technik „in einem hohen Sinne“ zweideutig ist.

„Einmal fordert das Ge-stell in das Rasende des Bestellens heraus, das jeden Blick in das Ereignis der Entbergung verstellt und so den Bezug zum Wesen der Wahrheit von Grund auf gefährdet.

Zum anderen ereignet sich das Ge-stell seinerseits im Gewährenden, das den Menschen darin wahren lässt, unerfahren bislang, aber erfahrener vielleicht künftig, der Gebrauchte zu sein zur Wahrnis des Wesens der Wahrheit. So erscheint der Aufgang des Rettenden.“<sup>226</sup>

„Je mehr wir uns der Gefahr nähern, umso heller beginnen die Wege ins Rettende zu leuchten, umso fragender werden wir.“<sup>227</sup> Wir dürfen das aber nicht so verstehen, dass wir uns in immer größere Gefahren stürzen sollen, um ein hohes Maß an Rettung zu erreichen bzw. um der Wahrheit näher zu sein. Heidegger plädiert vielmehr dafür, die Gefahr, die der Technik inne ist, zu erkennen, damit die Überwindung ihrer geschehen kann. Um dieser höchsten Gefahr zu entrinnen und die Rettung herbeizuführen, bedarf es primär nicht dem entgegen handelnden Menschen, sondern vielmehr seiner *Besinnung*.

„Menschliches Tun kann nie unmittelbar dieser Gefahr begegnen. Menschliche Leistung kann nie allein die Gefahr bannen. Doch menschliche Besinnung kann bedenken, dass alles Rettende höheren aber zugleich verwandten Wesens sein muss wie das Gefährdende.“<sup>228</sup>

Weil das Wesen der Technik nichts Technisches ist, sieht Heidegger das Rettende schließlich in der Kunst.

„Weil das Wesen der Technik nichts Technisches ist, darum muss die wesentliche Besinnung auf die Technik und die entscheidende Auseinandersetzung mit ihr in einem Bereich geschehen, der einerseits mit dem Wesen der Technik verwandt und andererseits von ihm doch grundverschieden ist. Ein solcher Bereich ist die Kunst.“<sup>229</sup>

Denn auch die Kunst trug, wie die Technik, den *schlichten Namen* τέχνη. „Weil sie ein her- und vor-bringendes Entbergen war und darum in die ποιησις gehörte.“<sup>230</sup>

#### 4.2.3.4. Verwindung und Gelassenheit

Das Sprichwort, dass jedes Ding zwei Seiten hat, gilt nirgendwo so, wie in der Technik. Während die ganze Welt diskutiert, wie wir mit den Eigenschaften der Technik, die uns inzwischen auf den Kopf fallen, fertig werden und auf welche Weise wir die unvorstellbar großen Gefahren der neuzeitlichen Technik bändigen und steuern können, verdichtet Hei-

---

<sup>225</sup> Ebd.

<sup>226</sup> Ebd., S. 33.

<sup>227</sup> Ebd., S. 36.

<sup>228</sup> Ebd., S. 34.

<sup>229</sup> Ebd., S. 35.

<sup>230</sup> Ebd., S. 34.

degger die Diskussion auf das Unvermögen des Menschen, die Technik in den Griff zu bekommen.

„Kein einzelner Mensch, keine Menschengruppe, keine Kommission noch so bedeutender Staatsmänner, Forscher und Techniker, keine Konferenz von führenden Leuten der Wirtschaft und Industrie vermag den geschichtlichen Verlauf des Atomzeitalters zu bremsen oder zu lenken. Keine nur menschliche Organisation ist imstande, sich der Herrschaft über das Zeitalter zu bemächtigen.“<sup>231</sup>

Zum Problem wurde nicht nur, dass die Welt durch und durch technisch, sondern auch dass der Mensch nicht zu einer sachgemäßen Auseinandersetzung fähig ist. Denn der im Atomzeitalter lebenden Generation fehlt die Bodenständigkeit menschlichen Ursprungs, darum fragen wir jetzt:

„Könnte nicht, wenn schon die alte Bodenständigkeit verloren geht, ein neuer Grund und Boden dem Menschen zurückgeschenkt werden, ein Boden und Grund, aus dem das Menschenwesen und all sein Werk auf eine neue Weise und sogar innerhalb des Atomzeitalters zu gedeihen vermag? Welches wäre der Grund und Boden für eine künftige Bodenständigkeit?“<sup>232</sup>

Die Beantwortung hängt eng mit dem Problem der Nähe zusammen. So, wie wir durch den Verlust der Nähe die Entwurzelung des Menschen verursacht und dadurch die Gefahr einer ganzheitlichen Vernichtung heraufbeschworen haben, so zeigt sich, dass wir erst durch die Wiedergewinnung der Nähe Bodenständigkeit erlangen.<sup>233</sup>

„Denn der Weg zum Nahen ist für uns Menschen jederzeit der weiteste und darum schwerste. Dieser Weg ist ein Weg des Nachdenkens. [...] Das besinnliche Denken verlangt von uns, dass wir uns auf solches einlassen, was in sich dem ersten Anschein nach gar nicht zusammengeht.“<sup>234</sup>

Zunächst weist Heidegger auf die Unentbehrlichkeit der technischen Gegenstände in unserer heutigen Welt hin:

„Für uns alle sind die Einrichtungen, Apparate und Maschinen der technischen Welt heute unentbehrlich, für die Einen in größerem, für die Anderen in kleinerem Umfang. Es wäre töricht, blindlings gegen die technische Welt anzurennen. Es wäre kurzsichtig, die technische Welt als Teufelswerk verdammen zu wollen. Wir sind auf die technischen Gegenstände angewiesen; sie fordern uns sogar zu einer immerzu steigenden Verbesserung heraus. Unversehens sind wir jedoch so fest an die technischen Gegenstände geschmiedet, dass wir in die Knechtschaft zu ihnen geraten.“<sup>235</sup>

Ein neuer, aber realistischer Ansatz, den Heidegger schon 1955 zu Recht ausgesprochen hatte und der sich bald erhärtete. Nur Träumer könnten meinen, dass durch die inzwischen

---

<sup>231</sup> Heidegger <sup>10</sup>1992, S. 20/21.

<sup>232</sup> Ebd., S. 21.

<sup>233</sup> Vgl. Kettering 1987, S. 249 ff.

<sup>234</sup> Heidegger <sup>10</sup>1992, 20/21.

<sup>235</sup> Ebd., S. 22.

eingefahrenen Strukturen auf Geräte und Maschinen in den Bereichen der Hochtechnologie verzichtet werden könnte. Durch die Angewiesenheit auf technische Gegenstände geraten wir in eine neue Knechtschaft, aber dieses Mal zu den Gegenständen. Dennoch ist eine andere Beziehung zu den Dingen möglich.

„Wir können zwar die technischen Gegenstände benutzen und doch zugleich bei aller sachgerechten Benützung uns von ihnen so freihalten, dass wir sie jederzeit loslassen. Wir können die technischen Gegenstände im Gebrauch so nehmen, wie sie genommen werden müssen. Aber wir können diese Gegenstände zugleich auf sich beruhen lassen als etwas, was uns nicht im Innersten und Eigentlichen angeht. Wir können ‚ja‘ sagen zur unumgänglichen Benützung der technischen Gegenstände, und wir können zugleich ‚nein‘ sagen, insofern wir ihnen verwehren, dass sie uns ausschließlich beanspruchen und so unser Wesen verbiegen, verwirren und zuletzt veröden. [...] Wir lassen die technischen Gegenstände in unsere tägliche Welt herein und lassen sie zugleich draußen, d.h. auf sich beruhen als Dinge, die nichts Absolutes sind, sondern selbst auf Höheres angewiesen bleiben. Ich möchte diese Haltung des gleichzeitigen Ja und Nein zur technischen Welt mit einem alten Wort nennen: *Die Gelassenheit zu den Dingen*.“<sup>236</sup>

Die angesprochene „Gelassenheit zu den Dingen“ soll dem Menschen die Möglichkeit eines Sinnes, einer Umkehr vermitteln und ihm klar machen, dass die technische Welt nichts Letztes und schon gar nichts Absolutes ist, sondern auf Fundamentalere fußt. Zwar können wir uns den Umgang mit technischen Artefakten nicht mehr wegdenken, wir sollen uns aber davor hüten, uns vollständig von der Technik vereinnahmen zu lassen, sodass in unserem Denken nichts anderes Platz findet.

Auf diese Weise erfährt der Mensch einen neuen Zu- und Umgang mit dem technisch Hervorgebrachten und verliert dadurch seine Fixierung auf die technische Welt, hält sich so also offen für weitere Sinneserfahrungen. Heidegger fährt fort:

„In dieser Haltung sehen wir die Dinge nicht mehr nur technisch. Wir werden hell-sichtig und merken, dass die Herstellung und die Benützung von Maschinen ein anderes Verhältnis zu den Dingen abverlangen, das gleichwohl nicht sinn-los ist. So werden z.B. der Ackerbau und die Landwirtschaft zur motorisierten Ernährungsindustrie. Dass hier – so wie auf anderen Gebieten – ein tiefgreifender Wandel im menschlichen Verhältnis zur Natur und zur Welt vor sich geht, ist gewiss. Welcher Sinn jedoch in diesem Wandel waltet, das bleibt dunkel.

So reagiert denn in allen technischen Vorgängen ein Sinn, der das menschliche Tun und Lassen in Anspruch nimmt, ein Sinn, den nicht erst der Mensch erfunden und gemacht hat. Wir wissen nicht, was die ins Unheimliche sich steigernde Herrschaft der Atomtechnik im Sinn hat. Der Sinn der technischen Welt verbirgt sich. Achten wir nun aber eigens und stets darauf, dass uns überall in der technischen Welt ein verborgener Sinn anrührt, dann stehen wir sogleich im Bereich dessen, was sich uns verbirgt und zwar verbirgt, indem es auf uns zukommt. Was auf solche Weise sich zeigt und zugleich sich entzieht, ist der Grundzug dessen, was wir das Geheimnis nennen. Ich nenne die Haltung, Kraft derer wir uns für den in der technischen Welt verborgenen Sinn offen halten: Die Offenheit für das Geheimnis.“<sup>237</sup>

---

<sup>236</sup> Ebd., S. 22/23.

<sup>237</sup> Ebd., S. 23/24.

Zum vollen Wesen der Gelassenheit gehören demnach die „Gelassenheit zu den Dingen“ und die „Offenheit für das Geheimnis“. „Beide Formen bereiten den Boden, auf den wir in der technischen Welt wachsen und heimisch werden können, ohne dass diese unser Wesen verödet.“<sup>238</sup> Im Wort Geheimnis, so Heidegger, muss immer auch das bergende Heimische mitgehört werden. Die Offenheit für das Geheimnis kennzeichnet damit eine Haltung des Menschen, die ihm nicht nur alles als Bestand erscheinen, sondern wieder den Mut zur Besinnung aufbringen lässt. „Besinnung um den Sinn der technischen Welt, um das, was im technischen Entbergen vor sich geht, zu suchen und zu erfahren.“<sup>239</sup> Dadurch nimmt der Mensch wieder ein Verhältnis zum Sein ein, das ihm in der technikdominierten Welt ein gefahrloseres Existieren ermöglicht.

„Die Gelassenheit zu den Dingen und die Offenheit für das Geheimnis gehören zusammen. Sie gewähren uns die Möglichkeit, uns auf eine ganz andere Weise in der Welt aufzuhalten.“<sup>240</sup>

Somit wird die technische Welt nicht negiert, sondern in ihrem uneingeschränkten Anspruch relativiert. Erst durch dieses Zurücknehmen ihrer vorausschickenden Einzigkeit erringt die Technik die Möglichkeit zu einem Sein und so kann ein neues *Sich-zeigen* vorbereitet werden. Dieses *Sich-zeigen* ist letztlich unabdingbar für eine Überwindung der Technik, ist jedoch vom Menschen niemals vollständig machbar.

„Allein - die Gelassenheit zu den Dingen und die Offenheit für das Geheimnis fallen uns niemals von selber zu. Sie sind nichts Zu-fälliges. Beide gedeihen nur aus einem unabhängigen herzhaften Denken.“<sup>241</sup>

### 4.3. Fazit

Eine Arbeit über Technikethik zu schreiben und dann einen Schwerpunkt mit der Technikkritik bei Heidegger zu setzen verwundert erstmals. Weiß man doch, dass bis zuletzt gerade die Ethik bei ihm unterrepräsentiert war. Trotzdem erscheint es dem Verfasser dieser Arbeit von hoher Bedeutung, den Ansatz Heideggers darzustellen.

Ausgehend, dass die menschliche Welt- und Wirklichkeitserfahrung nichts Statisches ist, sondern sich zeitlich verändert, begreift Heidegger die Geschichte als ein Geschehen, in dem sich Wahrheit als Unverborgenheit in den unterschiedlichsten Weisen zeigt. Da sich dieses Entbergen den menschlichen Möglichkeiten im hohen Maße entzieht, kann der

---

<sup>238</sup> Kettering 1987, S. 250.

<sup>239</sup> Seubold 1986, S. 322.

<sup>240</sup> Heidegger <sup>10</sup>1992, S. 24.

<sup>241</sup> Ebd., S. 25.



Mensch aus eigener Kraft auch nur geringfügig Veränderungen am Entbergungsprozess bewirken. Da Heidegger menschliches Handeln als ungenügend erscheint, ist die angemessene Haltung die der Besinnung und des Wartens auf den „Aufgang des Rettenden“.

An dieser Stelle hat für den weiteren Fortgang dieser Arbeit eine kritische Auseinandersetzung mit Heidegger und der Technik stattzufinden. Denn er richtet mit seiner Wesensbestimmung der Technik als Ge-stell den Bereich über die einzelnen Artefakte hinaus und versteht die moderne Technik als das Verhalten des Menschen zur Welt überhaupt.<sup>242</sup> Problematisch an Heideggers tief greifender Analyse scheint der untergeordnete Stellenwert menschlicher Handlungsmöglichkeiten innerhalb der Technik. Diese Haltung behält er bis ans Ende seines Denkens. Man denke nur an das, am 23. September 1966 dem Nachrichten-Magazin *Spiegel* gegebene Interview. Auf Grund eines Übereinkommens durfte der Text erst nach Heideggers Tod veröffentlicht werden. Im Mai 1976, kurz vor seinem Tode, übermittelte er dem *Spiegel*redakteur Georg Wolff seine Manuskripte *Neuzeitliche Naturwissenschaft und moderne Technik*, in denen er weiterhin das Postulat der eingeschränkten Handlungsmöglichkeiten des Menschen gegenüber Technik aufrecht hält. Heidegger verdichtet seine Prognose, „[d]aß die Philosophie und überhaupt ‚alles bloß menschlicher Sinnen und Trachten‘ nicht von sich aus eine unmittelbare Veränderung des bestehenden Weltzustandes bewirken können“.<sup>243</sup> „Nur noch ein Gott kann uns retten.“<sup>244</sup>

Zwar mag diese Haltung vielleicht ein gut verstehbares Resignieren ausdrücken, bemerkenswert aber ist der Hinweis auf die Grenzen ethischer Bemühungen. Selbst die umfassendste Technikethik lässt, bedingt durch den Systemcharakter der modernen Technik, durch menschlich moralisches Handeln, keine großen Änderungen erwarten. Was aber schon zunehmend an Bedeutung gewinnt ist, neben der anthropologischen wie instrumenteller Bestimmung der Technik, über das Wesen der Technik Bescheid zu wissen. Demnach, wenn von Technik die Rede ist, scheint ein Denken wie es in *Die Technik und die Kehre* angestoßen wird und in *Gelassenheit* konkretisiert wird, durchaus eine effektive Ergänzung. Heidegger bietet eine Vielzahl an Begrifflichkeiten, denen es in unserer instrumentalisierten, alles zum Bestand werdenden Welt, bedarf.

In einer Welt, die immer lauter wird, scheint es umso notwendiger, wieder *hörend* zu sein. Sich *wieder* auf die seit Jahrtausenden entwickelten Bezüge zur Natur und auf unsere

---

<sup>242</sup> Vgl. Becker 2008, S. 46.

<sup>243</sup> Pöggeler 1999, S. 237.

<sup>244</sup> Vgl. Der Spiegel. 31. Mai 1976. Nr. 23/76.

Abhängigkeiten zu besinnen und unsere Abhängigkeiten wieder klarer in den Mittelpunkt zu stellen, dazu bedarf es dem Fragen nach dem Wesen der Technik. Dieses fragende Verfahren setzt einen Denkprozess in Gang und wird immer wieder aufs Neue repliziert.

„Der Weg ist ein Weg des Denkens. [...] Fragen ist die Frömmigkeit des Denkens.“<sup>245</sup>

Wenn Ethik nicht normativ von außen angegangen werden soll, dann ist Selbstreflexion das zentrale Begründungsverfahren von und für Ethik. Arbeitsteilung als Modell zur Bewältigung komplexer Aufgabenstellungen ist nicht ausreichend, da durch die Vielzahl zustandsübergreifender Themen, sich diese nur schwer, wenn überhaupt, lösen lassen. „Soweit ich sehe, ist ein Einzelner vom Denken her nicht im Stande, die Welt im Ganzen so zu durchschauen, dass er praktische Anweisungen geben könnte, und dies gar noch angesichts der Aufgabe, erst wieder eine Basis für das Denken selbst zu finden.[...] Für uns Heutige ist das Große des zu Denkenden zu groß. Wir können uns vielleicht daran abmühen, an schmalen und wenig weitreichenden Stegen eines Überganges zu bauen.“<sup>246</sup>

Demzufolge, stellt eine gewisse Gelassenheit zu den Dingen eine weitere Möglichkeit, die Dinge in den Griff zu bekommen, dar. Heidegger diagnostiziert, dass das *besinnliche Denken* vom *rechnenden Denken* verdrängt worden ist. Als die nötige Gelassenheit gegenüber der Technik bezeichnet er eine „Haltung“ des Menschen, „die gleichzeitig ja und nein“ sagt „zur technischen Welt“.<sup>247</sup> Man solle die Technik also lassen wie sie ist, sie weder perfektionieren wollen noch sie bekämpfen – eben, ihr mit Gelassenheit begegnen.<sup>248</sup>

---

<sup>245</sup> Für Heidegger ist die Frage systematische Methode dem Wesen der Technik zu begegnen. Siehe dazu die Zitate auf S. 5 und 36. In: *Die Technik und die Kehre*. Pfullingen <sup>8</sup>1991.

<sup>246</sup> Vgl. *Der Spiegel*. 31. Mai 1976. Nr. 23/76.

<sup>247</sup> Heidegger, S. 23.

<sup>248</sup> Stekeler-Weithofer 2007, S. 152.

## 5. VERANTWORTUNG IM ZENTRUM DES HANDELNS

Im Jahr 1919 führte der Soziologe Max Weber den Begriff der Verantwortungsethik ein. In seinem Vortrag „Politik als Beruf“ versucht Weber das Spannungsfeld zu charakterisieren, in dem sich politische Entscheidungsfindung bewegt. „Da liegt der entscheidende Punkt. Wir müssen uns klar machen, dass alles ethisch orientierte Handeln unter zwei voneinander grundverschiedenen, unaustragbar gegensätzlichen Maximen stehen kann: Es kann ‚gesinnungsethisch‘ oder ‚verantwortungsethisch‘ orientiert sein.“<sup>249</sup> Als Beispiel für eine gesinnungsethische Orientierung hebt Weber religiöse, aber auch revolutionäre Motive hervor.

„Wenn die Folgen einer aus reiner Gesinnung fließenden Handlung üble sind, so gilt nicht der Handelnde, sondern die Welt, die Dummheit der anderen Menschen oder der Wille des Gottes, der sie schuf, (...) verantwortlich. ‚Verantwortlich‘ fühlt sich der Gesinnungsethiker nur dafür, dass die Flamme der reinen Gesinnung, z.B. des Protestes gegen die Ungerechtigkeit der sozialen Ordnung, nicht erlischt. Sie stets neu anzufachen ist der Zweck seiner – vom möglichen Erfolg her beurteilt – ganz irrationalen Daten, die nur exemplarischen Wert haben können und sollen.“<sup>250</sup>

- *Gesinnungsethisch* ist eine Handlung also dann, wenn ihr Vollzug einem Gebot dient und die Konsequenzen einer anderen Instanz und nicht dem Urheber der Handlung zugeschrieben werden.
- *Verantwortungsethisch* ist ein Handlungsentschluss dann, wenn neben der moralischen Überzeugung des Handelnden auch eine Bewertung erwünschter oder unerwünschter Folgen der gesetzten Handlungen mit einkalkuliert wird und in die Entscheidung mit einfließt.

Weber fügt den traditionellen Begriff der Gesinnung dem der Verantwortung hinzu. Es ist nicht ausschließlich die Gegenwart in das Handlungskalkül zu nehmen, sondern Entscheidungen sind so abzufassen, dass auch zukünftige Momente in die ethischen Überlegungen einzubeziehen sind. Weber verabschiedet den Gesinnungsbegriff nicht vollständig; aber erst durch die hinzugefügte Verantwortungsethik macht dies einen „echten Menschen“ aus. Es wird aber klar, dass im Weiteren der Verantwortungsethik der Vorrang gegeben wird. „Wenn ihm aber mit reiner Gesinnungsethik im Glaubenskampf nachgejagt wird, dann

---

<sup>249</sup> Weber 1992, S. 70.

<sup>250</sup> Ebd., S. 71.

kann es Schaden leiden und diskreditiert werden auf Generationen hinaus, weil die Verantwortung für die Folgen fehlt.“<sup>251</sup>

Mit der zwischenzeitlich fast unüberschaubaren Technikentwicklung – ganz voran die Kraftwerkstechnik – haben sich menschliche Handlungszusammenhänge ins nahezu Unerkennbare entwickelt. Daraus resultieren Folgen und Nebenfolgen, die sich in der Zunahme ethischer Verantwortung ausdrücken. Angesichts der veränderten Entscheidungsgrundlagen – es werden viele Prozessabläufe Expertensystemen und hochkomplexen Maschinen überlassen – bedarf es Abschätzungsszenarien, die eine rechtzeitige Erkennung möglich machen und klären, in welcher Weise die damit verbundene Verantwortungsübernahme innerhalb und außerhalb der Unternehmen wahrgenommen werden kann.

Dies ist auch nötig, da in jüngster Zeit erhebliche Umstrukturierungen im Bereich der Energieversorgung durchgeführt wurden und werden. Langjährig bewährte Verfahren werden im Rahmen eines Strategiewandels und vielerlei Neuorganisationen auf neue Fundamente gestellt. Neben Wirtschaft und Politik haben sich Gremien gebildet, die am Prozess der Veränderungen am Energiesektor beteiligt sind. Zu nennen sind Bürgerinitiativen, Gewerkschaften und Umweltorganisationen.

Um nun einen entsprechenden Verantwortungsbegriff für die Energiewirtschaft zu formulieren ist es erforderlich, die Eckpfeiler einer weitreichend akzeptierten Verantwortungsethik darzustellen. Die interdisziplinäre Arbeit, die vielerorts angelaufen ist, lässt sich in vier Hauptpunkten zusammenfassen:<sup>252</sup>

- 1.) Angeknüpft an Max Webers Auffassung herrscht weitgehend Übereinstimmung, dass sich Handlungen nicht nur auf ihre unmittelbaren Resultate zu beziehen haben, sondern dass auch die Folgen in die Überlegungen von Entscheidungen und der damit resultierenden Verantwortungsübernahme zu mitberücksichtigen sind. Als bekanntestes Schlagwort steht das geprägte Statement, eine *neue Ethik* für zukünftige Generationen bereitzustellen.
- 2.) Es besteht auch weitgehend Konsens darüber, dass sich eine Vielzahl ethischer Probleme nicht mehr aus dem Verhalten einzelner Personen ergeben, sondern sich vielmehr auf die komplexen Strukturen kollektiven Verhaltens zurückführen lassen. Um sinnvoll Verantwortung zuweisen zu können, gilt es, zuzüglich einer aus-

---

<sup>251</sup> Ebd., S. 79.

<sup>252</sup> Vgl. hierzu Ströker 2000, S. 45/46.

geprägten Individualethik eine umfassende Sozialethik zu formulieren, die eine umfassende Verantwortungsübernahme für kollektive Verantwortungsträger vorstellt.

- 3.) Wissenschaftlich-technisches Handeln hat sich mittlerweile dahingehend konstituiert, dass sich Verantwortung immer seltener eindeutig dem Handlungssubjekt zuweisen lässt. Dies ist unabhängig davon, ob es sich um ein Individuum oder Kollektiv handelt.

So sind oft, neben den absehbaren Folgen, die nicht klar vorhersehbaren Nebenfolgen als erheblich problematischer einzustufen, eben im Vorfeld nicht absehbar. Häufig wird dann von „Verselbstständigung“ oder „Eigendynamik“ gesprochen. Man denke nur an die Schwierigkeiten, wenn im Sinne des „Verursacherprinzips“ diejenige Person oder Gruppe ausfindig gemacht werden und für die möglichen Fehlleistungen zur Verantwortung gezogen werden soll. Das geht so weit, dass die Schuld einem Rechensystem zugesprochen wird.

- 4.) Da unser täglicher Umgang mit der Technik inzwischen exorbitante Bedrohungen für Mensch und Umwelt mit einschließt, darf die Verantwortung nicht nur auf den Menschen ausgerichtet sein. Vielmehr haben wir durch die tiefgreifenden Wirkursachen technischen Handelns den Übergang von einem anthropozentrischen zu einem biozentrischen Ansatz zu schaffen. Um eine umfassende Ethik zu verfassen, gilt die humanökologische Methode – also den Gesetzen der Intersubjektivität zu entsprechen – als geeignet. Albert Schweitzers „Ehrfurcht vor dem Leben“ bietet eine Naturethik, die uns auffordert, unsere Biosphäre ganzheitlich in unsere Überlegungen einzubeziehen.<sup>253</sup>

Um eine weitreichende Entscheidungsfindung hinsichtlich künftiger Energiegewinnung bis hin zur Energieversorgung zu haben, scheinen diese vier Bereichsethiken als Fundament ausreichend zu sein. Sie decken die allgemeinen wissenschaftlichen Standards in der gegenwärtigen Ethikdiskussion ab. Die Debatte um den Begriff Verantwortung in der Frage der ökologie- und sozialverträglichen Energiegewinnung – aber auch, wie wir diese in Unternehmen neu diskutieren – ist kein spezifisch deutschsprachiges Phänomen.

---

<sup>253</sup> Besonders schön erscheint mir in diesem Zusammenhang der Aufsatz von Sitter-Liver, Beat die da meint: „Ehrfurcht vor dem Leben heißt sich auf die Welt im Ganzen zu beziehen.“ In: Sitter-Liver 2006, S. 237-258.

So gibt es beispielsweise in den USA eine ebenso intensive Beschäftigung mit der Endlichkeit fossiler Energieträger – wie der globalen Diskussion der Nachhaltigkeit<sup>254</sup> – was in dieser Arbeit zwar erwähnt, aber nicht berücksichtigt wird – außer, es gibt einen konkreten Verweis. Es wird lediglich der Blick für die technische und ökologische Diskussion EU-weit geschärft, nicht aber konkrete Vergleiche zwischen den Kontinenten. Dies ist aus der Sicht des Autors dieser Arbeit zulässig, da im Sinne der europäischen Union einerseits eine vereinheitlichte transparente Ausrichtung der Energieversorgungsunternehmen angestrebt wird; andererseits aufgrund der langen Tradition der Kraftwerkstechnik und der daraus formierten Vereine und Verbände, Deutschland als Referenz für einen modernen Energiestandard herangezogen werden kann.

### **5.1. Verantwortung als mehrstelliger Relationsbegriff**

Wird von jemandem gesagt, dass er „Verantwortung trage“ oder „Verantwortung wahrnehme“, so bedeutet das, dass dieser sich für seine Handlungen gegenüber Anderen rechtfertigen und eventuell aufgrund von Versäumnissen gegen ihn verhängte Sanktionen ertragen muss. „Verantwortlich zu sein“ oder „Verantwortung wahrzunehmen“ bedeutet also, in einem gesellschaftlichen Beziehungsgeflecht zu stehen. Verantwortung ist mindestens ein „dreistelliger“ Begriff, nämlich die Relation von Subjekt, Objekt und Instanz. Damit knüpft er im Allgemeinen an die Wurzeln seiner Bedeutung an, welche auf die Gerichtsbarkeit des *Römischen Rechts* zurückgehen. „Etwas verantworten heißt, vor einem Richter auf die Frage zu antworten, was man getan hat, weil einem eine bestimmte Tat und deren Folgen zugerechnet werden.“<sup>255</sup>

Diese drei Elemente – der Täter (WER?), die Tat und die Folgen (WAS? und WO-FÜR?) und die Instanz (WOVOR?) – sind die Basis, wenn wir von Verantwortung sprechen wollen.

„Wir haben es daher mit einem mehrstelligem Relationsbegriff zu tun, der mindestens drei Elemente in Beziehung zueinander bringt: a) ein Subjekt der Verantwortung, b) ein Objekt der Verantwortung und c) ein System von Bewertungsmaßstäben.“<sup>256</sup>

---

<sup>254</sup> Vgl. Constanza 1991.

<sup>255</sup> Ropohl 1993, S. 154.

<sup>256</sup> Bayertz 1995, S. 15/16.

Im Laufe der Zeit hat der Verantwortungsbegriff eine ungeheure Erweiterung erfahren, da für die Beschreibung einer vollständigen Verantwortungssituation weitere Elemente und Typen zur systematischen Aufarbeitung inzwischen unerlässlich sind.

Ropohl zum Beispiel verwendet – wie in der folgenden Abbildung ersichtlich – einen siebenstelligen Verantwortungsbegriff.

**Typen der Verantwortung**

verantwortet	(1)	(2)	(3)
(A) WER?	Individuum	Korporation	Gesellschaft
(B) WAS?	Handlung	Produkt	Unterlassung
(E) WOVOR?	Gewissen	Urteil anderer	Gericht
(C) WOFÜR?	Folgen voraussehbar	Folgen unvorausehbar	Fern- und Spätfolgen
(D) WESWEGEN?	moralische Regeln	gesellschaftliche Werte	Staatliche Gesetze
(F) WANN?	Vorher: prospektiv	virtuell	Nachher: retrospektiv
(G) WIE?	aktiv	virtuell	passiv

**Abbildung 2: Morphologische Matrix der Verantwortungstypen**

Quelle: Ropohl, 1996, S. 75.

Die Grafik zeigt in vertikaler Richtung die sieben Verantwortungselemente, die in Form von Fragewörtern dargestellt sind. Auf jede Frage ergeben sich unterschiedliche Antworten. Jedes Element kann in verschiedenen Ausprägungen auftreten und kennzeichnet somit – wie in der horizontalen Spalte zu sehen – unterschiedliche Typen von Verantwortung. Daraus ergibt sich eine Vielfalt an Sachlagen, die situativ abhängige Ereignisse abzubilden vermögen.

Es besteht zusätzlich noch die Möglichkeit, die in der Matrix dargestellten Verantwortungstypen weiter zu differenzieren und damit sauberer zu spezifizieren. So kann anstelle von *Korporation* eine spezielle Körperschaft mit charakteristischen Besonderheiten eingetragen werden. Eine derartige Festlegung erweist sich aber nur im konkreten Fall als sinn-

voll (situatives Vorgehen), da die Tabelle unüberschaubar wird und damit nicht mehr zu handhaben ist.

Grundlage solcher Relationen sind retrospektive bzw. prospektive Kausalbeziehungen, das heißt: Die Einflussmöglichkeit des Subjektes auf das Objekt wird vorausgesetzt. Der kausale Einfluss ist die notwendige Bedingung für eine mögliche Verantwortungsübernahme bzw. -zuschreibung.

**„Das Subjekt muss zuzüglich die Folgen seines Entscheidens, Handelns oder Unterlassens auch prinzipiell voraussehen und anders entscheiden bzw. handeln können.“<sup>257</sup>**

Im retrospektiven Fall spricht man von Handlungs(ergebnis)verantwortung und im prospektiven Fall von Aufgaben- oder Rollenverantwortung. Handlungs(ergebnis)verantwortung besteht dann, wenn wir zum Beispiel durch die Einleitung von zu warmem Kühlwasser die natürlichen Bedingungen in dem einzuleitenden Fluss verändert haben und dadurch ein Fischsterben verursacht wird.

Im prospektiven Fall der Aufgaben- und Rollenverantwortung hingegen hat das Unternehmen zu trachten, die notwendigen vorkehrenden Maßnahmen für den Gewässerschutz zu treffen. Darüber hinaus haben wir noch die moralische Verantwortung, die über die kausale Verursachung hinausgeht.

Schließlich ist das Verantwortungssubjekt gegenüber einem Adressaten verantwortlich. Das können das Gericht, ein Unternehmen, die Öffentlichkeit usw. sein. Die Instanz ist somit der normative Bezugspunkt, der idealtypisch über Inhalt und Reichweite der Verantwortung entscheidet und die Bewertungskriterien festlegt.<sup>258</sup>

### **5.1.1. Wer ist das Subjekt der Verantwortung?**

Der Kern jeder Verantwortungsstruktur besteht darin, dass jemand etwas verantwortet. Hellhörig durch die Erfahrungen mit den Anwendungsrisiken moderner Kraftwerkstechnik, zum Beispiel durch interne Störungen, dem Platzen einer 530 Grad Celsius heißen Dampfleitung oder externen Störungen, dem Austreten von Rauchgas, wird der Ruf nach einem „Schuldigen“, dem Verursacher laut.

---

<sup>257</sup> Göbel 2006, S. 101.

<sup>258</sup> Vgl. Fetzer 2004, S. 209.



Wer ist nun das Subjekt oder der Träger der Verantwortung im Bereich der Energieerzeugung? Was lässt sich über dieses Subjekt sagen, das durch die immer komplexeren und vollautomatisierten Zusammenhänge eine scheinbare Desubjektivierung der autonomen Person, welche als Teil eines Clusters heterogener Herkunft mit dem Anspruch eines homogenen Standesethos, in Arbeitsteams eingewurzelt ist? Maßgeblich dafür sind zwei Grundtypen von Verantwortung, auf die im Punkt 5.2. in den unterschiedlichsten Ausprägungen eingegangen wird.

➤ **Die individuelle Verantwortung in Korporationen**

Hinter jeder Verantwortungsübernahme steht das einzelne Individuum. Bisher galt, dass das Individuum die Basis, wie der Leitadressat aller moralischen Forderungen ist. Schließlich kann eine Person nur dann zur Verantwortung gezogen werden, wenn sie frei zu entscheiden vermag und über Handlungsalternativen verfügt.

Darüber hinaus trägt die Person Verantwortung gegenüber den von seinen Handlungen betroffenen Personen, innerhalb wie außerhalb von Korporationen – also auch gegenüber der Gesellschaft und dem Staat. Die Schwierigkeit liegt inzwischen darin, dass durch Arbeitsteilung und Institutionalisierung die Zuordenbarkeit von Verantwortung nicht immer eindeutig möglich ist. Inzwischen sind betriebliche Prozesse so komplex, dass es nur mehr schwer, wenn überhaupt, möglich ist, klare Verantwortungsprozeduren zu etablieren. Arbeitsteilige Prozesse sind ineinander verwoben und durch elektronische Prozesssteuerungssysteme geführt, sodass die Zuordnung von Verantwortung höchst fragwürdig geworden ist.

➤ **Die kollektive Verantwortung in Korporationen**

Eine Korporation – mitunter mehrerer tausend Mitarbeiter – arbeitet innerhalb technisch-wirtschaftlicher Großprojekte gemeinsam an einem Ziel. Die damit verbundene Verantwortung scheint sich für das Individuum zu reduzieren, wenn nicht aufzulösen.

Besonders im Schadensfall wird immer wieder betont, dass eine Vielzahl an Mitarbeitern in den speziellen Prozess eingebunden war, dass – so meint man – niemand zur Verantwortung gezogen werden kann. Dieser Verantwortungstyp ist für die vorliegende Arbeit zentral.

Eine Kraftwerksmannschaft besteht aus mehreren Organisationseinheiten, die eine Vielzahl an Organisationsmitgliedern beherbergt. Neben der Erledigung des Tagesgeschäftes, das ausschließlich im Miteinander zu beherrschen ist, ist es tägliche Aufgabe, Arbeitsabläufe so zu gestalten, dass eine klare Verantwortlichkeitsstruktur nachzuzeichnen und einzuhalten ist.

Daraus resultiert die Frage: Wer soll oder kann die Verantwortung für die zukünftige Entwicklung des speziellen technischen Fortschritts übernehmen und wie soll die nötige Steuerung organisiert werden?

Um jemanden zur Verantwortung ziehen zu können, muss diese dem Akteur auch zugeordnet werden können. Um dies zu begründen, müssen wir uns mit der Frage beschäftigen, wo die Grenzen zu ziehen sind, die es erlauben, die jeweilige Handlung – meist resultierend aus einer Handlungskette – gerade noch dem jeweiligen Akteur zusprechen zu dürfen. Nur innerhalb solch gesetzter Grenzen sind die sich daraus ergebenden Pflichten zu formulieren, welche die Beziehung zwischen dem Handelnden und deren Folgen ausmachen. Diese Struktur darf aber nicht nur von „außen“ aufgebaut und geregelt werden, sondern die Person selbst muss die Fähigkeit besitzen, eine selbstständige Handlungsplanung aufzubauen.

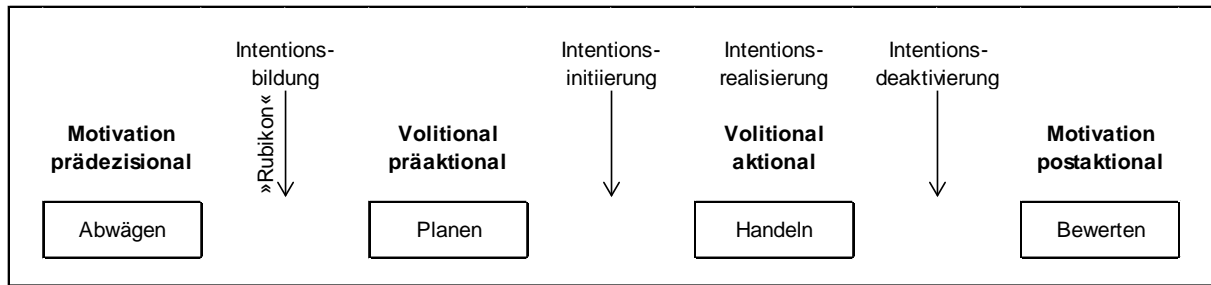
Eines der bekanntesten psychologischen Handlungsmodelle ist das *Rubikon-Modell* von Heckhausen und Heckhausen. Der Grundgedanke des Rubikon-Modells besteht darin, dass im Verlauf eines Handlungsprozesses (z.B. dem Innovationsprozess) unterschiedliche (Teil-)Aufgaben erfüllt werden müssen. Der Verlauf des Handlungsprozesses – von der Entstehung einer Motivationstendenz über die Zielerreichung bzw. die Aufgabe der Zielintention bis zur Bewertung – wird dabei in vier Handlungsphasen unterteilt, für die jeweils verschiedene psychologische Theorien vorliegen, welche das Modell ergänzen. Beim Übergang in die jeweils nächsten Phasen werden „Hürden“ überschritten, welche die alten Phasen eindeutig abschließen und die neuen einleiten. Wichtig für einen gelungenen Handlungsprozess ist der erfolgreiche Abschluss jeder Phase. Das folgende Modell soll dies verdeutlichen:<sup>259</sup>

---

<sup>259</sup> Heckhausen und Heckhausen <sup>4</sup>2010, S. 311.

Siehe zu diesem Thema auch: Berg, Thomas und Joraschkewitz, Ina: Lehrstuhl für Angewandte Organisationspsychologie der Universität Dortmund.

[http://www.novamille.rub.de/imperia/md/content/aktuelles/rubikon\\_artikel.doc](http://www.novamille.rub.de/imperia/md/content/aktuelles/rubikon_artikel.doc) (Stand: 14.03.2015).



**Abbildung 3: Das Rubikon-Modell der Handlungsphasen**

Quelle: Heckhausen, Jutta und Heckhausen, Heinz, 2010, S. 311.

Am Beginn steht die „prädezisionale Phase“, die zwischen den Handlungsoptionen (Wünschen) abwägt. Die Option, die am vielversprechendsten erscheint, wird ausgewählt. Diese Wahl stützt sich auf zwei Merkmale: Dem der großen Offenheit für Informationen und dem einer möglichst unvoreingenommenen Bewertung. Eine Vorgangsweise, die weitestgehend an die Theorie der Popperschen Hypothesenbildung erinnert. Nach der Entscheidung für die beste Variante wird diese fixiert. Durch diese Entscheidung wird der „Rubikon“ überschritten und der beste Wunsch zum Willen gemacht.

Die zweite Phase ist die „präaktionale Phase“, in der die zum Ziel gefasste Handlung geplant wird. Charakteristisch für diesen Schritt ist eine stark auf die Verwirklichung des Ziels fokussierte Informationsverarbeitung. „Dabei werden Informationen über die Realisierbarkeit des Handlungszieles in der Regel besonders optimistisch bewertet, umgekehrt werden Informationen, die von der Realisierung des Zieles ablenken könnten, nur in reduziertem Maße aufgenommen.“<sup>260</sup>

Die dritte Phase, welche die eigentliche Handlung einleitet, bildet die „aktionale Phase“. Hier wird das Ziel realisiert. „Hier werden vorzugsweise solche Informationen verarbeitet, die für die Handlungssteuerung wichtig sind; Informationen, die zu einer Neubewertung der eigenen Strategie führen und damit die Realisierung des Ziels gefährden könnten, werden hingegen ausgeblendet.“<sup>261</sup>

In Phase vier, der „postaktionalen Phase“, wird das erreichte Ziel bewertet. An dieser Stelle gilt es, Planungsfehler zu erkennen, um diese zukünftig zu vermeiden. Die Informationsverarbeitung ist wieder neutral, „allerdings fixiert auf solche Aspekte, die für die Bewertung von Bedeutung sind“.<sup>262</sup>

<sup>260</sup> Vgl. Pauen 2004, S. 192.

<sup>261</sup> Ebd.

<sup>262</sup> Ebd.

Von hohem Interesse für die Ethik stehen die Phasen zwei und drei, weil der Ausarbeitung von Risikoszenarien die größten Fehler anhaften, da wie angedeutet, Momente wie Nebenfolgen zwischenzeitlicher Nebenbewertungen ausgeblendet werden. Lediglich in Phase eins, der Planung und in Phase vier, der Analyse, können wir wieder von „Unvoreingenommenheit“ sprechen.

Das Verantwortungssubjekt ist bisher so weit spezifiziert, dass wir sagen können, es ist sowohl durch Freiheit definiert als auch mit dem Vermögen der Zurechenbarkeit ausgestattet. Welche aber sind die variablen Fähigkeiten, die im Laufe des Lebens veränderlich sind? Welche, die man durch Training zielgerichtet verändern kann? Welche, die durch Erziehung, Kultur und Information einem Ziel nachgestellt werden können? Dazu gehören mindestens drei Arten von Fähigkeiten:<sup>263</sup>

### **1.) Kognitive Fähigkeiten**

Angesichts der vielen Aufgaben, die täglich zu bewältigen sind, werden Fertigkeiten verlangt, die eine sachgerechte Bedienung technischer Systeme voraussetzt. So bei technischen Handlungsprozeduren, die von jedem Einzelnen ein hohes Maß an kognitiven Eigenschaften verlangen. Es sind Bewertungen zu treffen, die auf unterschiedlichste Weise entstehen. Diese sind:

- Analytisch: Das Individuum muss in der Lage sein, Entscheidungen so zu fällen, dass anstehende Handlungsschritte differenziert und mit einem hohen Reflexionsgrad vorgenommen werden. Das gilt sowohl für den sicheren Zusammenbau, wie das Betreiben von Apparaten und Maschinen, aber auch für das überlegte Treffen von organisatorischen Maßnahmen, die Folgen- und Nebenfolgenabschätzung zum Inhalt haben.
- Empirisch: Auch sind für eine Vielzahl von Handlungen, die zu verantworten sind, persönliche Erfahrungen des Einzelnen erforderlich. Da es sich um technische Aggregate und um dynamische Artefakte handelt, ist die Wiederholbarkeit von Arbeitsabläufen nicht vollständig gleich. Besonders bei der Abschätzung kontradiktorischer Wertebeziehungen wird der Entscheidung des erfahrenen Ingenieurs hohe

---

<sup>263</sup> Ich beziehe mich auf die von Kaufmann genannten Schlagwörter für Verantwortlichkeit, da diese auch meinen Vorstellungen entsprechen und diese in besonderem Maße ausschlaggebend für verantwortungsvolles Handeln sind. Siehe dazu Kaufmann 1992, S. 66-95.

Bedeutung beizumessen sein, da in planerischen Skizzen nicht immer der vollständige Prozess 1:1 abgebildet werden kann.

- Antizipativ: Auch wenn wir über eine Form von Verantwortungsübernahme sprechen, die nur selten zur Anwendung kommt, soll diese erwähnt werden. Eine Vorewegnahme durch lange Erfahrung kann im Bereich der Forschung durchaus eine Möglichkeit sein, die großen Errungenschaften technischen Fortschritts – bewahrend vor so mancher Katastrophe, zum Beispiel im Bereich der Risikotechnologie – aufzuzeigen.

Dazu bedarf es einer couragierten Haltung, der trotz des Wissens, dass dies den Arbeitsverlust bedeuten kann, der Vorrang gegeben wird.

Um diese Fähigkeiten auf einen Level zu bringen bzw. dieses zu erhöhen, bedarf es der Institutionalisierung von Fortbildungsmaßnahmen, die eine Weiterentwicklung in Aussicht stellen. „Die hierfür erforderlichen Grundqualifikationen werden heute im Regelfall durch verwissenschaftlichte Ausbildungsgänge an Hochschulen zu vermitteln versucht.“<sup>264</sup> Diese sind in tiefer Tradition verhaftete, in schulischer, sowohl auf der Ebene des operativen Wissens bis hin zum akademischen Wissen, fest und auf hohem Niveau verankert und werden auch so betrieben.

Aber auch im außerschulischen Lehr- bzw. Vermittlungsbetrieb, das passiert dann hauptsächlich im beruflichen Umfeld, ist Wissensvermittlung wichtigster Bestandteil eines Unternehmens, und demzufolge ist der Slogan des *lebenslangen* Fort- und Weiterbildens, unter der Prämisse von kognitiver, empirischer und intuitiver Entscheidungsfindung, von höchster Bedeutung.

## 2.) Moralische Fähigkeiten

Um moralische Verantwortung übernehmen zu können, müssen wir, wie schon im Kapitel 3 aufbereitet, dieser auch fähig sein. Im engeren Sinn verstehen wir darunter das „Wohlergehen von Mensch und allen weiteren Lebewesen“<sup>265</sup>, sowie dem Streben nach Schadensvermeidung. Zudem bedarf es einem hohen Maß an Selbstverpflichtung. Moralische Verantwortung ist unmittelbar situationsaktiviert. Man ist in einer bestimmten Situation direkt, aber auch indirekt, für die Folgen und Nebenfolgen aus der jeweiligen Handlung verant-

---

<sup>264</sup> Ebd., S. 78.

<sup>265</sup> Lenk 1998, S. 280.

wortlich. Dies gilt für alle auftretenden Wirkzusammenhänge durch die Tat bzw. Unterlassung. Die moralische Qualität zu bewerten, stellt sich dabei als besonders schwierig heraus. Denn: Wie bewerten wir den Wirkungskreis der gesetzten Handlung oder häufig auch der gesetzten Handlungsketten?

Generell können wir sagen, dass in unserer Gesellschaft die Suche nach dem eigenen Vorteil, und so das Handeln im eigenen Interesse, dominiert. Gegenwärtig haben wir dafür unzählige Beispiele. Das führt dazu, dass sich eine Art *moralische Unzulänglichkeit* ausfindig machen lässt. Eine ausführliche Analyse bietet in diesem Zusammenhang die Arbeit von John Ladd in seinem Aufsatz: *Bhopal: Moralische Verantwortung, normale Katastrophen und Bürgertugend*. Darin ist Folgendes zu lesen:

„Es sollte für uns alle offenkundig sein, dass die moralische Unzulänglichkeit, auf die ich hingewiesen habe, in unserer Kultur nichts Ungewöhnliches ist, sie ist nicht beschränkt auf einige wenige Schurken. Eher ist sie etwas, das wir überall in unserer Gesellschaft beobachten können, nämlich überall dort, wo ein Interesse für das Wohlergehen anderer, ein Interesse gerade für deren Sicherheit eingeschlossen, den zweiten Platz gegenüber anderen Interessen, etwa dem eigenen materiellen Aufstieg, einnimmt. Dies ist Teil unserer Kultur.

Es spiegelt sich in unseren Institutionen wider und wird von diesen gefördert. Dieser Effekt wird verstärkt durch die gefährlichen Technologien, mit denen wir uns gedankenlos abgefunden haben, und durch die bürokratische Maschinerie, die organisiert, wie wir die Technologien anwenden, und die bestimmt, wie wir einander behandeln.“<sup>266</sup>

Moralische Unzulänglichkeiten zu haben bedeutet aber nicht, dass wir nicht das Vermögen dazu haben, moralisch zu handeln. Es wird uns nur immer schwerer gemacht, Großtechnologien und ihre Anwendungen zu durchschauen. Wir stecken durch unsere arbeitsteiligen Organisationen, durch eine Vielzahl an Rollenfunktionen in Situationen, die moralische Fähigkeiten viel zu leicht ausblenden.

### **3.) Kommunikative Fähigkeiten**

Allerdings, kognitive wie moralische Fähigkeiten zu besitzen, reicht bei weitem nicht aus. Schließlich wird Verantwortung nicht nur sich selbst, sondern häufig einem Dritten zugeschrieben. Dafür werden zusätzliche kommunikative Fähigkeiten benötigt, welche schon in der Antike auf Hermes den Götterboten zurückgehen.

---

<sup>266</sup> Ladd 1992, S. 298.

„Als Bote des Zeus erscheint Hermes in Menschengestalt, um Gelegenheiten zu suchen, seine Botschaften an die richtige Stelle weiterzuleiten. Der Botschaft selbst gegenüber bleibt Hermes neutral: Weder verfasst er sie, noch ändert er sie, noch kümmert ihn, wie der Empfänger damit umgeht. Für seine unermüdliche Tätigkeit hat er Flügel an den Schuhen und an seiner Kappe, sie erleichtern ihm die Ausführung seiner Aufträge und helfen, die Übermittlung seiner Botschaften zu beschleunigen.“<sup>267</sup>

Dieses Thema der korrekten Verständigung ist aktueller denn je. Um, bei der mittlerweile fast überall aufgebrochenen Neuorientierung in Unternehmen, Verantwortung wahrnehmen zu können, benötigen wir eine Steuerung von Kommunikationsprozessen. Viele Unternehmen sind in den letzten Jahren dazu übergegangen, ihre interne wie externe Kommunikation klar zu regeln. Intern stützt man sich auf Anleitungen von Qualitätsmanagementprogrammen, die wesentliche Vorgangsweisen klar definieren und dafür sorgen, dass entscheidende Elemente in Regelkreisen manifestiert werden. Aus den Ergebnissen werden Verbesserungspotentiale ermittelt, die in der Organisation versucht werden, umzusetzen.

„Die Anforderung der Einbindung all jener, die von einem ethischen Problem betroffen sind, stellt prozessethische Verfahren unweigerlich vor die Herausforderung, in Systemen, die so groß sind, das in ihnen nicht mehr in direkter Kommunikation verhandelt werden kann, über ein repräsentatives Verfahren nachzudenken. Ein solches widerspricht allerdings grundsätzlich dem Anspruch der Einbindung aller Betroffenen. Dennoch ist das die Realität der meisten ethischen Prozesse, wenn etwa in Organisationen und Unternehmen Prozessethik etabliert wird und erst recht, wenn sie darüber hinaus auch in Bezug auf größere gesellschaftliche Systeme (Kommunen, Länder, Gesellschaft etc.) gedacht werden soll.“<sup>268</sup>

Erst eine Instrumentalisierung kommunikativer Fähigkeiten ermöglicht kognitive wie moralische Abfolgen sicherzustellen bzw. sie zu verbessern.

### **5.1.2. Was ist das Objekt der Verantwortung?**

Verantwortungsobjekte sind Handlungen und Unterlassungen und deren direkten Folgen, wie auch indirekten Nebenfolgen und den daraus resultierenden Nachwirkungen.<sup>269</sup> Zunächst ist das Objekt der Verantwortung eine bestimmte Handlung, die auf den Akteur zurückzuführen ist. „Eine Handlung soll im weitesten Sinn als zweckbestimmte Transformation einer Anfangssituation in eine Endsituation begriffen werden, dazu gehören als Grenzfälle auch Unterlassungen und reine Sprechakte.“<sup>270</sup> Nun ergibt sich der besondere Charakter nicht schon aus der zu verantwortenden Handlung selbst, vielmehr steht im Vordergrund wofür wir uns zu verantworten haben. Wie Detzer bereits formulierte beinhaltet dies primäre wie sekundäre Handlungsfolgen, welche voraussehbar bzw. unvorhersahbar

---

<sup>267</sup> Denzinger 2008, S. 18.

<sup>268</sup> Krainer und Heintel 2010, S. 222.

<sup>269</sup> Detzer 1995, S. 34.

<sup>270</sup> Ropohl 1993, S. 154.

sind. Denn, wenn über Verantwortungsprobleme in der Technik gesprochen wird, ist es entscheidend, dass die spezifischen Charakteristika spezieller Ausrichtungen berücksichtigt werden.

Energieversorgung dringt in fast alle Bereiche des menschlichen Lebens. So ergeben sich neben der technologischen Machbarkeit ebenso soziologische, ökologische wie rechtliche Fragen, die nach einer ethischen Begründung der anstehenden Probleme suchen. Die Frage nach dem *was ist zu verantworten* ist somit kein Selbstzweck sondern dient dazu, Verantwortung für den Energiebereich zu konkretisieren und operationalisierbar zu machen.

Das Hauptinteresse richtet sich auf Sicherheit, Verteilungsgerechtigkeit und Nachhaltigkeit. Dazu sind vermeintliche wie unvermeintliche Handlungen von Kriterien und Zielen aufzuspüren und zu bewerten. Festzuhalten ist, dass auch von Seiten der Energieversorger ein zunehmendes Interesse am offenen Dialog mit der Gesellschaft und der Politik vorhanden zu sein hat. Dies lässt sich an den Selbstdarstellungspublikationen verdeutlichen. Einige Beispiele österreichischer wie deutscher EVUs soll dies verdeutlichen:

➤ **RWE Energie AG**

„Wir alle erkennen immer mehr die große Bedeutung aller ökologischen Fragen und Probleme, die vor uns stehen und auf uns zukommen werden. Das Unternehmen RWE Dea geht sehr sensibel mit dieser Problematik um und hat sich bewusst dem Schutz der Umwelt verpflichtet. Bei der Suche und Förderung von Gas und Öl zeichnet sich unser Unternehmen durch verantwortliches Handeln gegenüber Mensch und Umwelt aus. Gerade weil es aus wissenschaftlicher Sicht keine 100%ige Sicherheit gibt, wird alles daran gesetzt, im Interesse nachfolgender Generationen die Versorgungsaufgaben der Zukunft mit modernster Technik umweltverträglich zu erfüllen.“<sup>271</sup>

➤ **E.ON**

„Als eines der weltweit größten privaten Strom- und Gasunternehmen ist es uns ein zentrales Anliegen, unsere Expertise rund um die Gewinnung und effiziente Nutzung von Energie in die gesellschaftlichen Entscheidungsprozesse einzubringen. E.ON setzt sich deshalb für eine energiepolitische Debatte ein, bei der Klimaschutz, Wirtschaftlichkeit und Versorgungssicherheit gleichberechtigt berücksichtigt werden. Denn nur so können wir zu tragfähigen und gesellschaftlich akzeptierten Konzepten einer zukunftsfähigen Energieversorgung gelangen. Und nur so lässt sich auch der notwendige Transformationsprozess der Branche erfolgreich bewältigen.“<sup>272</sup>

---

<sup>271</sup> <http://www.rwe.com/web/cms/de/81526/rwe-dea/umweltschutz-und-sicherheit/> (Stand: 09.02.2010).

<sup>272</sup> <http://www.eon.com/de/unternehmen/29212.jsp> (Stand: 09.02.2010).



➤ **WIEN ENERGIE**

„Wien Energie versteht Nachhaltigkeit als Teil des Kerngeschäfts. Um einen möglichst weitreichenden Ausgleich zwischen ökologischen, sozial-gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Interessen zu erzielen, wurden klare Prozesse festgelegt und ambitionierte Zielsetzungen definiert.“<sup>273</sup>

➤ **EVN**

„Als verantwortungsbewusstes Energie- und Umweltdienstleistungsunternehmen stellen wir uns der Herausforderung, wirtschaftliche, ökologische und sozial-gesellschaftliche Aspekte als Gesamtheit zu betrachten und einen Ausgleich zwischen den Ansprüchen unterschiedlicher Interessengruppen zu schaffen. Diesem hohen Anspruch wollen wir nachhaltig gerecht werden. Maßstab unseres Tuns ist dabei nicht nur der aktuelle Leistungsnachweis, sondern die langfristige Verantwortung gegenüber künftigen Generationen.“<sup>274</sup>

➤ **Verbund**

„Wir tolerieren keine unlauteren Geschäftspraktiken und lehnen jede Form von Korruption und Bestechung (wie z.B. Schmiergeld-Zahlungen) ab. Wir treten für die Menschenrechte ein und achten die Würde jedes Einzelnen. Wir lehnen jede Form von Kinder- und Zwangsarbeit entschieden ab. [...] Wir orientieren uns in allen Tätigkeitsbereichen am Prinzip der Nachhaltigkeit – der gesamtheitlichen Berücksichtigung von wirtschaftlichem Erfolg, Schonung der Umwelt und Wahrung der Interessen von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie der Gesellschaft.“<sup>275</sup>

Unternehmerische Bemühungen, Verantwortung für Ökologie, Sicherheit und Gesundheit nachhaltig zu garantieren, ist, wie es scheint, zunehmend Teil unternehmerischer Praxis geworden. Freilich können wir in kantischer Manier argumentieren, dass der Einsatz für Gesundheit und Umweltschutz einfach nur Teil strategischer Unternehmensentscheidungen ist, mit denen Unternehmen ihre Marktstellung im Wettbewerb um Kunden verbessern. Moralische Verantwortung jedoch ist immer dadurch charakterisiert, dass sie sich auf das Wohl Anderer bezieht. Es hat die Unternehmensleitung die allgemeine Verpflichtung, weder den Menschen noch der umgebenden Außenwelt zu schaden. Das Unternehmen handelt daher unverantwortlich, lässt es zu, wenn ihre Mitarbeiter zum Beispiel bei der Entsorgung von anfallenden Schadstoffen nicht gesetzeskonform vorgehen.

Ein weiteres Beispiel bringt Klaus Peter Rippe: „Eine Korporation, welche gentechnisch verändertes Saatgut herstellt, hat eine Verpflichtung, mögliche Auswirkungen auf Biotope, Biodiversität und andere Arten vorsorgend in den Blick zu nehmen. Tut sie das nicht, han-

---

<sup>273</sup> <http://www.wienenergie.at> (Stand: 23.02.2015).

<sup>274</sup> <http://www.evn.at/Verantwortung/CSR-Management.aspx> (Stand: 26.05.2011).

<sup>275</sup> [http://www.verbund.at/cps/rde/xchg/internet/hs.xml/265\\_8432.htm#](http://www.verbund.at/cps/rde/xchg/internet/hs.xml/265_8432.htm#) (Stand: 26.05.2011).

delt sie moralisch unverantwortlich.“<sup>276</sup> Ist der Unternehmensleitung fahrlässiges Verhalten nachzuweisen, zum Beispiel durch Rücksichtslosigkeit oder Gleichgültigkeit, dann trägt sie hierfür retrospektiv die moralische Verantwortung.

Somit ist es nachvollziehbar wenn Kurt Bayertz meint, dass die Träger der Verantwortung für die Vermeidung künftiger Schäden und für die Erhaltung oder Herstellung erwünschter Zustände gerade stehen müssen.<sup>277</sup>

Die Ölkatastrophe im Golf von Mexiko im April 2010 zeigte, dass monetäre Entschädigungen rasch gestellt werden, die ökologischen teilweise irreversiblen Auswirkungen sich jedoch über Jahre und länger belaufen.

### **5.1.3. Wovor haben wir uns zu verantworten?**

Neben dem Verantwortungssubjekt und dem Verantwortungsobjekt enthält jede Rede, wenn es um Verantwortung geht, mindestens ein drittes Element, das der Verantwortungsinstanz.<sup>278</sup> Verantwortung ist nicht denkbar ohne ein klar definiertes System, vor dem jemand sein Handeln begründet und sich verantworten muss.

Um sich diesen Bewertungsmaßstäben zu stellen bedarf es einer Gemeinschaft, einer Gruppe, einem einzelnen Individuum, Gott, dem Gewissen, etc., vor denen man zur Rede gestellt wird, zu antworten hat. Etymologisch ist dies die Wurzel des Verantwortungsbegriffs. Das deutsche Wort leitet sich aus dem „Antwort geben“ her und im Englischen findet „response“ im lateinischen Verb „respondere“ (= antworten) seinen Ursprung. Daraus lässt sich schließen: „Verantwortlich kann man nicht sein, sondern wird man (von Anderen) gemacht. Dies geschieht dadurch, dass man ‚angesprochen‘ und zur Antwort aufgefordert wird“.<sup>279</sup> Damit wird klar, dass Verantwortung ein relativer Begriff und nicht immer klar abzugrenzen ist.

So werden zum Beispiel Strafdaten mitunter verschieden begründet und demzufolge resultieren daraus unterschiedliche Bewertungsergebnisse, was wiederum Einfluss auf das

---

<sup>276</sup> Rippe 2002, S. 104.

<sup>277</sup> Bayertz 1995, S. 45.

<sup>278</sup> Wie schon in Abbildung 2, Morphologische Matrix der Verantwortungstypen. In: Ropohl, 1996, S. 75, angezeigt, besteht die Möglichkeit einer weiteren Differenzierung des Verantwortungsbegriffs in zusätzliche Dimensionen. Siehe dazu auch die S. 81 dieser Arbeit oder Ropohl, Günter: Ethik und Technikbewertung. Frankfurt am Main 1996, S. 75.

<sup>279</sup> Ebd., S. 16.

Urteil hat. „Verantwortung erweist sich damit als ein Prozess der Kommunikation: Sie ist auch darin keine *Natursache*, sondern *Verhandlungssache*“.<sup>280</sup>

Die instrumentalisierteste Form dieser Art ist das Gericht. Aber vor wem haben wir uns moralisch zu verantworten? Dort wo Argumentationslinien nicht das *Zünglein an der Waage* und den weiteren Verlauf zukünftiger Lebenswege beeinflussen. Eines steht inzwischen fest: Je mehr wir an Eingriffen in unsere Lebenswelt können, umso mehr Verantwortung tragen wir.

Allen voran stehen technische Weiterentwicklungen. Sie geben uns immer mehr Macht über die Natur. Eine Erweiterung der Macht heißt auch eine Erweiterung der Verantwortung. Heißt es doch bei Georges-Louis Leclerc de Buffon im 18. Jahrhundert noch: „Der Mensch könne die Natur zwar verändern (sei es zum Besseren oder Schlechteren), aber nicht schaffen oder zerstören. Diese Möglichkeit habe sich Gott selbst vorbehalten.“<sup>281</sup>

Inzwischen hat sich die Situation radikal geändert. Mit der Entwicklung der Atombombe ist der Einzug zur Vernichtung der Welt getroffen worden. Wir haben in vielen Bereichen der Wissenschaft und Technik praktische Anwendungen entwickelt, welche die Zerstörung der Natur in der globalen Dimension erreicht haben. Daraus resultiert die Idee der ökologischen Ethik. Ihre These beruht auf dem Prinzip, dass die menschliche Verantwortung mit der menschlichen Macht in einem Zusammenhang steht.

Hans Jonas verdichtet diese Korrelation auf die Formel: „Die Anforderungen an die Verantwortlichkeit wachsen proportional mit der *Macht*.“<sup>282</sup>

Somit besteht keine Möglichkeit, die Ursachen der Bedrohung im globalen Sinn, anderen Instanzen wie Gott, Schicksal, Determinismus, etc., zuzuschreiben. Die Verantwortung liegt einzig und allein bei uns und unserem Handeln.

„Der Mensch zerstört, wenn er die Natur zerstört, seine eigene Existenzgrundlage. Insofern geht es, wenn es um die Natur geht, stets um den Menschen. Dennoch, oder besser eben deshalb, ist es notwendig, die anthropozentrische Perspektive heute zu verlassen. Denn solange der Mensch die Natur ausschließlich funktional auf seine Bedürfnisse hin interpretiert und seinen Schutz der Natur an diesem Gesichtspunkt ausrichtet, wird er sukzessive in der Zerstörung fortfahren.“<sup>283</sup>

Nun ist zu sagen, dass es keine hundertprozentige Antwort darauf gibt, warum denn die Menschheit überhaupt überleben soll. Diese Frage führt uns zu einer gewissen Ontologisie-

---

<sup>280</sup> Ebd.

<sup>281</sup> Lepenies 1983, S. 273.

<sup>282</sup> Jonas 1987, S. 46.

<sup>283</sup> Spaemann 2001, S. 197.

rung des Problems. Sie versucht Begründungen zu geben, warum wir die Natur nicht nur achten sollen, weil wir sie brauchen, sondern weil sie ein eigenes Daseinsrecht besitzt. Daraus erhebt sich ein Anspruch auf Erhaltung und Bewahrung der Natur und damit verbietet sich jeglicher achtloser Umgang mit ihr.

Nun hat sich aber gezeigt, dass es nicht so einfach ist, die Argumentationsweise von Hans Jonas aufrecht zu halten.

„Der Begriff der Verantwortung impliziert den des Sollens, zuerst des Seinsollens von etwas, dann des Tunsollens von jemand in Response zu jenen Seinsollens. Das innere Recht des Gegenstandes geht also voran.“<sup>284</sup>

Jonas misst der Natur objektive Werte bei und leitet von diesen wieder ethische Regeln ab. Eine Ethik, die versucht normative Verhaltensweisen auf eine metaphysische Seinslehre zurückzuführen. Die eigentliche Instanz vor der sich der Mensch zu verantworten hat bleibt gegenüber sich selbst und seinen Mitmenschen. Ökologische Ethik als angewandte Ethik lehrt uns zu erkennen, dass der Mensch selbst Natur sowie ein Teil der Natur ist. Die außermenschliche Natur wird damit zur umgebenden Außenwelt. Sie ist vom Menschen etwas Unterschiedenes und ohne den Menschen genauso etwas Bestehendes.

Damit können wir ganz ohne die Frage auskommen, ob die Natur ein inneres Recht besitzt bzw. überhaupt braucht. Die außermenschliche Natur ist ein eigenes Subjekt, dem eigene Rechte zukommen. Zwar ist die Natur im Sinne der Rechtsprechung kein Rechtssubjekt, da sie ihre Rechte nicht selbst einfordern kann, aber der Mensch ist, zu der Einsicht in die inhärente Werthaftigkeit der Natur, zur Metaverantwortung für einen schadlosen Umgang mit der Natur, verpflichtet.

## **5.2. Individuelle und kollektive Verantwortung in und von Korporationen**

Um für den weiteren Verlauf Klarheit über die Grenzen der möglichen Verantwortungssubjekte zu schaffen, sind Basisbestimmungen gängiger Begriffe nötig. Bezogen sich, unserer abendländischen Tradition nach, ethische Begründungen sowie moralische Regeln ausschließlich auf das Individuum, so etablieren sich in unserer modernen neuzeitlichen Industriegesellschaft zunehmend Phänomene des kollektiven und korporativen Handelns.

---

<sup>284</sup> Jonas <sup>8</sup>1988, S. 234.

Die inzwischen nicht mehr wegdenkbare Gemeinschaftsarbeit an Großprojekten scheint Verantwortungsübernahme für den Einzelnen quasi „aufzulösen“.

Ein weiterer Schwerpunkt möglicher Verantwortungsverteilungsmodelle ist die Analyse, wie sich kollektive Verantwortung auf das Individuum reduzieren oder zumindest kontrolliert beziehen lässt. Im Fokus stehen somit Zuordnung und Quantifizierung - denn nicht jeder ist im Kollektiv auch gleichermaßen betroffen. Hinzu kommt die Frage, um welchen Typus von Kollektiv es sich handelt.

### **5.2.1. Was ist eine Korporation?**

Was verstehen wir darunter? Ein Begriff wie dieser der Korporation ist ein strapazierter. Er wird von den verschiedensten Autoren unterschiedlich verwendet. Allgemein spricht die Literatur von Korporationsformen verschiedenartiger Größe. Mit Lenk besteht nun ein Unterschied – wie später genauer ausformuliert – „nicht im Charakter oder der Art der Handlungen, sondern im Wesentlichen in der Größe und der Art der entsprechenden Aktionseinheit bzw. der Korporation einerseits und der Institution, z.B. dem Staat, andererseits“.<sup>285</sup>

Eine *Korporation* hingegen ist eine Organisation, die Verhaltensvorschriften und Regeln für die Zusammenarbeit etabliert hat. Sie besitzt eine Organisationsstruktur, definiert Kompetenzen und schafft die nötigen Verantwortlichen. Die Rede ist von gezielter Verantwortungsverteilung, die sich sowohl in Handlungs-, Rollen- und Aufgabenverteilung, wie wohl in der rechtlichen als auch moralischen Verantwortung widerspiegelt. Mit Brummer<sup>286</sup> lassen sich zunächst vierzehn Korporationsmodelle anführen:

- Korporationen als Assoziationen (Aggregatmodell)
- Korporationen als formale Organisationen (Maschinenmodell)
- Korporationen als Organismen (Organismusmodell)
- Korporationen aus sozialvertragstheoretischer Sicht (Sozialvertragsmodell)
- Korporationen in rechtlicher Sicht (Rechtsmodell)
- Korporationen als moralische Personen (Personenmodell)
- Korporationen als sekundäre moralische Akteure (Modell der sekundären moralischen Verantwortung)
- „Höhere Moralfähigkeit“ von Organisationen bzw. Korporationen

---

<sup>285</sup> Lenk 1998, S. 399.

<sup>286</sup> Brummer 2001, S. 264.

- Korporationen als „moralische Zombies“
- Biologie-Modell
- Korporationen als Personen im weiten Sinn
- Korporative Verantwortung und Missverständnisse
- Strafrechtsmodelle und Strafrechtsanalogien
- Korporationen als Handlungssysteme – als eigene Vorschläge

Alle vierzehn Modelle, die vereinzelt noch näher betrachtet werden, finden zu keiner Einigkeit. Tatsache ist, dass im Falle von Schädigungen von Personen und Umwelt durch Korporationen, Verantwortlichkeiten, sei es juristisch aber auch moralisch, zugeteilt werden.

Unter **Institutionen** meinen wir vor allem dreierlei:<sup>287</sup>

1. „Eine normative Verhaltensstruktur oder ein soziales Regelungssystem, z.B. Religion, Wirtschaft, Katholizismus, soziale Marktwirtschaft,
2. eine organisierte Vereinigung, z.B. Kirchen, Firmen, sowie
3. ideelle Objektivationen, z.B. Theologie, Wirtschaftswissenschaft“.

Somit ist ein gesellschaftliches Norm- und Regelsystem geschaffen, welches durch die geregelte Funktion in der Gruppe ein reibungsloses Zusammenleben ermöglicht. „Die Institution schafft Verhaltensnormen, Regeln des Zusammenlebens und Anreizsysteme, ohne die eine Gesellschaft nicht ordentlich funktionieren kann. So gesehen schaffen die *Institutionen* das Umfeld, in dem sich die Individuen wie auch Korporationen und Unternehmen bewegen.“<sup>288</sup>

Ein *Unternehmen* ist eine Korporation mit wirtschaftlichen Zielsetzungen. Es hat eine rechtliche Form – wie z.B. eine Aktiengesellschaft oder GmbH – und untersteht gesetzlichen Regelungen, was wieder auf den institutionellen Charakter hinweist.

Unternehmen sind organisierte Vereinigungen, die – um ihre wirtschaftlichen Ziele zu erreichen – formale Verhaltensregeln und hierarchischen Aufbau haben. Unternehmen besitzen eine interne Entscheidungsstruktur und verfügen über rechtlich vorgesehene Instanzen, wie zum Beispiel einer Geschäftsführung. Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortungen

---

<sup>287</sup> Vgl. Acham 1992, S. 25-71.

<sup>288</sup> Gally 2009, S. 17.

sind grundsätzlich natürlichen Personen<sup>289</sup> als Verantwortungsträger zugewiesen. „Verantwortungsträger sind dabei nicht nur die Direktionsmitglieder und die Führungskräfte, sondern grundsätzlich alle Mitarbeiter.“<sup>290</sup>

### **5.2.2. Individuelle, kollektive und korporative Verantwortung**

Ein Schwerpunkt, um Verantwortungsmodelle zu gestalten, ist zunächst die Analyse, wie sich kollektive Verantwortung auf individuelle Akteure reduzieren oder wenigstens kontrolliert beziehen lässt, und zwar auf jene, die es auch wirklich betrifft.

Hinzu kommt die Frage, um welche Art von Kollektiven es sich handelt. Zu welcher Organisationsform sind Kollektive zusammengeführt? Denn die jeweiligen Handlungszusammenhänge und -formen sind entscheidend zur Beantwortung der Grundfrage, wie jemandem Verantwortung zugeschrieben werden kann.

#### **5.2.2.1. Individuelle Verantwortung**

So finden wir bei Rapp, dass „im eigentlichen und strengen Sinne“ [...] „immer nur ein Individuum, eine einzelne Person, Verantwortung übernehmen könne. Person-Sein und „Für-Handlungen-verantwortlich-sein-können“ sei „geradezu identisch“.<sup>291</sup>

Matthias Maring versteht unter primärem Handeln: „Wenn ein Individuum im eigenen Namen, auf eigene Rechnung und Verantwortung, für sich und nicht als Stellvertreter oder als Organ handelt, können wir von primärem Handeln sprechen; dieses Handeln lässt sich kollektivem Handeln (i.w.S.), bei dem mehrere handeln, gegenüberstellen.“<sup>292</sup> Nach Walter

---

<sup>289</sup> „Die Rechtssprechung unterscheidet zwischen natürlichen und juristischen Personen: Eine natürliche Person ist der Mensch in seiner Rolle als Rechtssubjekt, d.h. als Träger von Rechten und Pflichten. Unter einer juristischen Person versteht man die Personenvereinigung oder Zweckvermögen mit vom Gesetz anerkannter rechtlicher Selbstständigkeit. Die juristische Person ist Träger von Rechten und Pflichten, hat Vermögen, kann als Erbe eingesetzt werden, in eigenem Namen klagen und verklagt werden. Man unterscheidet die juristische Person in 1. die des Privatrechts und 2. die des öffentlichen Rechts.

1. Juristische Personen des Privatrechts sind u.a.: eingetragene Vereine (e.V.), Stiftungen, die Aktiengesellschaften (AG), Gesellschaften mit beschränkter Haftung (GmbH), Kommanditgesellschaften auf Aktien (KGaA), eingetragene Genossenschaften und die Partnerschaftsgesellschaften (PartG). Teilnahme am Wirtschaftsleben durch gewählte oder mittels Satzung bestimmte Organe, durch die sie handelt. Grundsätzlich keine persönliche Haftung der Gesellschafter oder Mitglieder. Anmeldung zum Handelsregister erfolgt ggf. durch sämtliche vertretungsberechtigten Vorstandsmitglieder bzw. Geschäftsführer.

2. Juristische Personen des öffentlichen Rechts, sog. Körperschaften des öffentlichen Rechts, sind u.a. Staat, Gemeinden, Gemeindeverbände, öffentliche Sparkassen. Auch Anstalten oder Stiftungen des öffentlichen Rechts, die als selbstständige Träger von Rechten und Pflichten Verwaltungsaufgaben außerhalb der durch die Behörden dargestellten unmittelbaren Staatsverwaltung erledigen.“ In Gabler's Wirtschaftslexikon unter der Internetadresse: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de> (Stand: 23.02.2015).

<sup>290</sup> Gally 2009, S. 17.

<sup>291</sup> Rapp 1992, S. 62.

<sup>292</sup> Maring 2001, S. 109.

Zimmerli verstehen wir die Verantwortung des Individuums als die Basis jeder Ethik. Er sieht das Individuum als den „Letzt-Adressaten“ moralischer Forderungen.

Selbst dann, wenn die Haftungsverantwortung, zum Teil oder gänzlich, Korporationen zukommt, bleibt die moralische Verantwortung an das Individuum gebunden. „Dass kollektive und institutionelle Akteure Verantwortung für die Folgen ihres Handelns übernehmen müssen, bleibe solange leeres Gerede, wie nicht die Umsetzung verantwortbarer Ziele bis auf die Ebenen des einzelnen Ingenieurs und Mitarbeiters gelingt.“<sup>293</sup>

Auch Hermann Lübke reduziert individuelle Verantwortung auf die vollständige Rückführbarkeit auf den Einzelnen, wenn er schreibt: „In der zunehmenden Komplexität der Auswirkung menschlichen Handelns sei nicht mehr zu benennen, wer für bestimmte Folgen verantwortlich sei.“<sup>294</sup>

Insgesamt gilt, unabhängig welche Problematik in den voran angeführten Beispielen auch mitschwingen: Individuelle Verantwortung steht immer für die Rückführung primärer Handlungen auf die Person.

#### **5.2.2.2. Kollektive Verantwortung**

Zweifellos ist die heutige Welt weit mehr durch kollektives und korporatives Handeln geprägt: Dies gilt besonders in den von Wissenschaft, Technik und Wirtschaft dominierten Lebensräumen. Darunter verstehen wir:

„[...] ,gleichgerichtetes Handeln vieler unter strategischen, konkurrierenden Bedingungen oder unabhängig voneinander; Ansammlungen, Mengen usw. von Menschen werden in die gleiche Kategorie wie Zufallskollektive (Held; amerik. Autor), von denen ein Handeln erwartet werden kann, eingeordnet, falls diese nicht aktiv werden und sich Fragen nach der Verantwortung stellen.“<sup>295</sup>

Kollektives Handeln bedeutet aber nicht, dass sich Handeln und der damit verbundenen Verantwortungsübernahme in jedem Fall auf individuelles Handeln einzelner Personen reduzieren lässt. Dies gilt insbesondere bei kumulativen bzw. synergetischen Handlungsfolgen, welche dennoch prinzipiell auf Einzelpersonen beziehbar sein sollten.

Kollektive Verantwortung bedeutet daher nicht, dass alle Mitglieder des Kollektives in jedem Fall verantwortlich bzw. mitverantwortlich sind.

Hinsichtlich der moralischen Beurteilung ergibt sich, dass eine ursächliche Verantwortung meist keinem einzelnen Individuum allein zugeschrieben werden kann. Sowohl im

---

<sup>293</sup> Zimmerli 1991, S. 87.

<sup>294</sup> Lübke 1994, S. 332.

<sup>295</sup> Maring 2001, S. 81.



moralischen aber auch im juristischen Kontext übernehmen die weiteren beteiligten Subjekte Verantwortung, welche, entsprechend dem Grad der formalen wie potentiellen Ausstattung, hoch ist.

Häufig wird in den genannten Zusammenhängen das so genannte *Kuchenmodell* oder die Salomitaktik der Verantwortung unter dem Begriff der „Moralmathematik“ diskutiert. Mit dieser Methodik wird versucht, ein materielles Schadensausmaß durch Zu- oder Abrechnung zu bewerten. Die moralische Verantwortung hingegen, „die ja gerade durch Nichtdelegierbarkeit als persönlich unaufgebbar und somit als zwar gemeinschaftlich tragbar, aber doch als irgendwie ‚unteilbar‘ nicht subtrahierbar, nicht diskutierbar gekennzeichnet ist“.<sup>296</sup>

Solche Phänomene erleben wir immer wieder. Ein klassisches Beispiel ist die Abhängigkeit von der erforderlichen Beteiligung des Einzelnen und seiner unternehmerischen hierarchischen Funktion. So kann es sein, dass einer in der untergeordneten Struktur eine wichtige technische Schalthandlung vornimmt. Aufgrund seiner in der Organisation niedrig angesiedelten Rollenfunktion die angewiesene Schalthandlung durchführt, sich diese möglicherweise als falsche Handlung herausstellt und daraus wirtschaftlicher bzw. personeller Schaden resultiert. Hier treffen Kompetenz und Anordnung aufeinander.

Juristisch lässt sich das Problem lösen, indem auf die klar festgelegte Organisationsstruktur Bezug genommen wird. Moralisch hingegen scheint dies schon viel schwieriger zu sein.

Es stellt sich die Frage: Hat der Mitarbeiter, welcher die Schalthandlung setzte, sich umfassend informiert? Wenn ja, war er zu wenig mutig, um seinen Vorgesetzten zu widersprechen? Wie steht es um das Verhältnis von praktischer Teamarbeit und theoretischer Rollenverantwortlichkeit? Der Mitarbeiter wird vielleicht juristisch entlastet und es wird ihm keine Schuld angelastet, aber eines steht fest: Moralisches Unbehagen bleibt.

### **5.2.2.3. Korporative Verantworten**

Ist das kollektive Handeln an Zielen orientiert, die mit den Zielen aller einzelnen Mitglieder des Kollektivs übereinstimmen müssen, dann wird von korporativem Handeln gesprochen, wenn die Aufgaben und Ziele durch einen korporativen Akteur konstituiert werden.

---

<sup>296</sup> Ebd., S. 87/88.

„Der grundlegende Unterschied zwischen kollektivem Handeln i.e.S. und korporativem Handeln betrifft Fragen der Herrschaft und der Handlungsfähigkeit: Wird ein Handlungssubjekt konstituiert, stellt sich die Frage nach der Herrschaft.“<sup>297</sup>

Korporationen sind durch weitere Attribute gekennzeichnet:

- Formale Innen- und Außendifferenz
- Standardisierte Rollen
- Organisierte formalisierte Entscheidungsprozesse und -strukturen

Ähnlich fasst auch Coleman das Wesen von Korporationen auf, er definiert einen korporativen Akteur – im Gegensatz zu einer natürlichen Person – als eine „nicht greifbare [...] Person, die das Gesetz, fiktive[...] Person [...] nannte“, „die selbst nicht handelt – für die Korporation handelt eine natürliche Person“.<sup>298</sup> Die interne Verantwortung von Mitgliedern der Korporationen ist – je nach Organisationsstruktur – als Mitverantwortung und als Einzelverantwortung unterschiedlich geprägt. Auch Fragen der Reduzierbarkeit sowie Delegierbarkeit von Verantwortung, spielen hier eine Rolle.

Aus handlungstheoretischer und ethischer Sicht lassen sich verschiedenste Formen von Korporationen unterscheiden. Ihre Differenzierung liegt im Aufbau der jeweiligen Verantwortungsarten, konkret die Aufgaben- und Rollenverantwortung, sowie die juristische- wie moralische Verantwortung. Als Beispiele für Korporationen unterschiedlicher Prägung sind Unternehmen, Behörden sowie Gewerkschaften und Verbände zu nennen.<sup>299</sup>

Zusammenfassend bietet das von Hans Lenk verfasste Sechs-Stufen-Modell „der Kollektivität bzw. Korporativität“ eine gute Differenzierung individuellen und korporativen Handelns, nach Graden der Organisierbarkeit und deren Gruppenhandlungsarten. Die nachfolgende Tabelle und der dazugehörige Text sollen die Grenzen und Übergänge veranschaulichen.

---

<sup>297</sup> Ebd., S. 81.

<sup>298</sup> Maring 2001, S. 112.

<sup>299</sup> Vgl. dazu die Arbeiten von Maring, Matthias: Verantwortung von Korporationen. In: Die moralische Verantwortung kollektiver Akteure. Hrsg. Wieland, Josef 2001, S. 103- 145.

	Grade der Organisierbarkeit	Gruppenhandlungsart
1	(Gruppen-)Nichthandeln bzw. Einzelhandeln	Individuelles Handeln
2	(Gruppen-)Parallelhandeln	Kollektives Handeln
3	Sozial normiertes Gruppenhandeln	
4	Kooperatives Handeln	Kollektives Handeln/ Korporatives Handeln
5	Korporatives Handeln	
6	Institutionelles Handeln	

**Tabelle 2: Stufen der Kollektivität bzw. Korporativität**

In: Lenk, 1998, S. 399/400.

Im Einzelnen schreibt Lenk:

„Gruppen bestehen bekanntlich aus verschiedenen Menschen; sie handeln aber u.U. in der Gruppe und als Gruppe gemeinsam, und das führt schon zu einem ersten Problem: Wie handeln sie gemeinsam?

Es gibt Gruppierungen bzw. Ansammlungen von Menschen, die gar nicht gemeinsam handeln, und deswegen wäre nach der Stärke der Handlungsverbundenheit oder -gemeinsamkeit sozusagen die nullte Kategorie des Gruppenhandelns das Nichthandeln von Gruppen – z.B. dort, wo man eigentlich Handlungen hätte erwarten können oder wo eventuell Gruppenmitglieder gar eine Verantwortung für ein Nichthandeln tragen, etwa für unterlassene Hilfe, wie beim Olympiapark-Fall, bei dem Zuschauer zusahen, wie zwei ins Eis eingebrochene Jungen im flachen Olympia-See in München ertranken.

Wenn Einzelne innerhalb von Gruppierungen handeln, kann man gewisse Unterscheidungen vornehmen, die zwischen dem parallelen Handeln von Einzelnen und dem völlig unabhängigen Handeln von Einzelnen bestehen, aber Letzteres würden wir normalerweise gar nicht als Gruppenhandeln bezeichnen; Gruppenhandlungen beziehen sich in der Regel aufeinander. Von einem solchen Gruppenhandeln sprechen wir erst beim *parallelen* Handeln und bei einer stärkeren Bindung der Handlungen der Einzelnen, wenn also wenigstens Parallelität zu sehen ist bzw. eine Ausrichtung der Handlungen aneinander geschieht. Bloßes *chaotisches* Einzelhandeln könnten wir vielleicht auch auf die nullte Stufe – unabhängiges Einzelhandeln – einordnen.

Bei Parallelhandlungen tritt dennoch oft eine Art von Wechselwirkung auf; die Soziologen sprechen von einer Zirkularsimulation, d.h., dass die Leute sich gegenseitig anregen und dass u.U. gleichsam eine Verstärkungsspirale entsteht, die etwa zu sozialem Nachahmungsdruck oder zu einer Art von Mitreißeffekt führt; vielfach wird dann von Massenhandeln gesprochen. *Massenhandeln* wäre also ebenfalls auf der ersten Stufe anzusiedeln – eben, wenn es nur parallel abläuft. Doch wenn sich die Handelnden gegenseitig anregen, dann haben wir ein nicht – nur – paralleles Handeln, dieses wäre ein kollektives Handeln im weiteren Sinne.

Die nächste Art wäre dann ein Handeln, bei dem das Parallelhandeln durch bestimmte sanktionierte Normen geregelt ist, also ein *sozial normiertes* Parallelhandeln oder, wir könnten auch sagen, ein *institutionalisiertes* Handeln. Ein solches Parallelhandeln findet sich z.B. beim Marschieren, das ja stark sozial normiert ist. Man könnte auch das Sichverhalten im Verkehr dazu rechnen, insofern als beispielsweise alle dasselbe in sanktionierter, durch die Verkehrsregeln gesteuerter Weise tun, wenn sie etwa in einem Stau im Schrittempo vorwärts fahren. Das wäre also die dritte Kategorie, die auch noch zum kollektiven Handeln im engeren Sinne zählen könnte. Im weiteren Sinne wäre davon dann ein wirklich *kooperatives* Handeln zu unterscheiden, das auf Zusammenarbeit oder eine Art von Wechselwirkungsverbindung beruht, sei diese nun in einer Gruppe additiv oder nichtadditiv ausgeprägt.

Kooperatives Gruppenhandeln ist wiederum aber zu trennen von einem *korporativen* Handeln, d.h. davon, dass eine Korporation, eine Unternehmung oder eine Institution, die abgrenzbar, durch soziale Regeln ausgezeichnet ist, selber handelt.

Korporatives Handeln ist ein Handeln, das meistens auf Primärhandlungen von Individuen bezogen ist, aber nicht auf Handeln in einem höherstufigen Sinne, sozusagen sekundär, dadurch, dass sie sekundäre Handlungen durch repräsentative Vertreter und deren primäre Handlungen ausführen lassen. Korporatives Handeln kann natürlich nach außen und nach innen gerichtet sein: Die Innendifferenzierung und die Außendifferenzierung erzeugen in

gewisser Weise unterschiedliche Probleme der Verantwortung. Das institutionelle Handeln von Gesamtgesellschaften, das Großgruppenhandeln, ist dazuzurechnen und es ist hier nur ein gradueller Unterschied zum korporativen Handeln kleiner korporativer Akteure, z.B. von Wirtschaftsunternehmungen, festzustellen. Dieser Unterschied besteht nicht im Charakter oder der Art der Handlungen, sondern im Wesentlichen in der Größe und der Art der entsprechenden Aktionseinheit bzw. der Korporation einerseits und der Institution, z.B. dem Staat, andererseits.<sup>300</sup>

Wir sehen aus den Ausführungen von Hans Lenk, dass die Übergänge zwischen den Stufen fließend verlaufen. Die Praxis ist jedoch, dass individuelle Akteure in den kollektiven, aber mehr noch korporativen „Umwelten“ in ihren moralischen Verantwortungsmöglichkeiten massiv beeinträchtigt sind. Jeder einzelne Mitarbeiter, der praktisch technische Abläufe ausführt aber immer als Angestellter agiert, ist den Absichten des Unternehmens zu folgen, angehalten.<sup>301</sup> Bedingt durch die Situation ist es dem Einzelnen nicht möglich, seine zu erwartenden Ansprüche im vollen Umfang umzusetzen.

Die Frage ist nun, welche Mechanismen spielen eine Rolle, dass ein Akteur *Mitarbeiter* den Intentionen eines anderen Akteurs *Unternehmen* folgt, um weiterhin moralisch verantwortlich sein zu können? Dazu muss es auch möglich sein, Unternehmen als *moralische Akteure* aufzufassen, weil sie nur dann auch zur Verantwortung, im moralischen Sinn, gezogen werden können.

### **5.2.3. Individuelle Verantwortung innerhalb der Korporation**

Im Nachwort in „Zur Schuldfrage“ schreibt Karl Jaspers 1965:

„[Es gäbe] Verbrechen des Staates, die immer zugleich Verbrechen bestimmter einzelner Menschen sind. [...] Nun ist aber bei historischen Kausalzusammenhängen die Trennung von Ursache und Verantwortung überall da nicht durchführbar, wo menschliches Handeln selbst ein Faktor ist. Sofern Entschlüsse am Geschehen mitwirken, ist, was Ursache ist, zugleich Schuld oder Verdienst.“<sup>302</sup>

Wie schon ausgeführt, findet sich die Basis aller Verantwortungsübernahme immer direkt und persönlich. Auch die Personen also, die innerhalb einer Korporation tätig sind, tragen individuelle Verantwortung – sowohl gegenüber Korporationen als auch gegenüber den von seinen Handlungen betroffenen Personen – innerhalb und außerhalb der Korporationen sowie der Gesellschaft und dem Staat.<sup>303</sup>

In der Regel werden die Verantwortlichkeiten im Unternehmen durch Aufgaben- und Funktionsbeschreibungen festgeschrieben und in Bezug auf die Unternehmensprozesse

---

<sup>300</sup> Lenk 1998, S. 398/399.

<sup>301</sup> Vgl. Neuhäuser 2001, S. 153-164.

<sup>302</sup> Jaspers 1965, S. 118.

<sup>303</sup> Vgl. Gally 2009, S. 17.

gesetzt. Besonders charakteristisch für die Zurechnung von Verantwortung ist daraus folgend nicht nur die Beziehung zur „verfehlten Handlung“, sondern es ist ebenso darauf zu achten, dass auch mögliche Unterlassungen von Handlungen in der Verantwortungszurechnung mitberücksichtigt werden. Die Zweiseitigkeit der Verantwortlichkeit - einmal der Zurechnung eigenen Handelns und einmal der Pflicht, sich um die Zukunft im Unternehmen zu kümmern - scheint zunehmend schwieriger zu werden.

Das hat folgende Gründe: Durch die Zunahme an Arbeitsteilung und der Automatisierung einer Vielzahl von Handlungsabläufen reduzieren sich menschliche Zuständigkeiten auf ein punktuell verdichtetes Ereignis, das kaum mehr die Möglichkeit einer gesamtheitlichen Schau zulässt. Um dem entgegenzuwirken, werden seitenweise Organisationshandbücher und Qualitätssicherungsprogramme verfasst, die möglichen, auf Autonomie gestützten Entscheidungen, entgegen. Pflichten werden nun von außen, den Korporationen, vorgegeben und nach bestem Wissen und Gewissen und der dazugehörigen Fachkenntnis, entschieden. Falls das Individuum die in den Unternehmensgrundsätzen zu erfüllenden Pflichten verletzt, wird es zum persönlichen Verantwortungsträger und kann sich nicht auf korporative Verantwortung berufen.

Schon bei diesem Beispiel wird die Problematik ersichtlich, da „die Beschränkung auf die traditionelle Verantwortung für die Folgen eigener Handlungen und für die betroffenen Handlungen selber zu eingeschränkt ist, um das Problem der Übergröße der Verantwortlichkeit überhaupt erfassen zu können“.<sup>304</sup> Auch Hermann Lübke meint, dass der Zivilisationsprozess [...] ein „Vorgang“ sei, der „ohne Handlungssubjekt“ ablaufe. „In der zunehmenden Komplexität der Auswirkung menschlichen Handelns“ sei „nicht mehr zu benennen, wer für bestimmte Folgen verantwortlich sei“.<sup>305</sup>

---

<sup>304</sup> Lenk 1999, S. 114.

<sup>305</sup> Lübke 2001, S. 56.

Das traditionelle Verantwortungsmodell ist durch folgende drei Faktoren als Voraussetzung für Verantwortungszuschreibung gekennzeichnet, weist aber zunehmend Schwierigkeiten für eine genaue Verantwortungszuordnung auf:

- objektive Faktoren: Verursachung einer Schädigung durch Handeln
  - ◆ sei es durch aktives Tun oder durch Unterlassen
- subjektive Faktoren: Schuld des Handelnden
- geradlinige Regel der Verantwortungszuschreibung: Verantwortung nur für intentionale Handlungen und intendierte Folgen

Mit einem solchen Standardmodell lassen sich Fälle, wie sie auch in der Energieerzeugung und -versorgung vorkommen, nicht ausreichend erklären. Man denke nur an die Großunfälle wie Seveso, Bhopal oder Tschernobyl, die durch ihre Komplexität nur kaum konkrete schuldhaftige Akteure hervorbrachte. Um approximativ gesicherte Verantwortungszuordnungen treffen zu können, bedarf es zusätzlichen Konstellationsbeschreibungen, die nur durch einen erweiterten Verantwortungsbegriff bewerkstelligt werden können. Folgende Momente sind zusätzlich zu berücksichtigen:<sup>306</sup>

- Eine Absehbarkeit bzw. Voraussiehbarkeit von Folgen und Nebenfolgen ist nicht immer hundertprozentig sichergestellt. Die bloße Handlungsverantwortlichkeit für die eigenen Handlungen und deren Folgen ist somit ungewiss. Man denke nur an die lange Zeit geglaubte Unschädlichkeit von Asbest. Inzwischen zählt diese Substanz zu den kanzerogenen Arbeitsstoffen.
- Es kann der Einzelne, weder moralisch noch rechtlich, für die Auswirkungen allein verantwortlich gemacht werden, da diese weit über das Maß seiner eigenen Handlungsmacht hinausgehen.
- Sprechen wir von objektiver moralischer Handlungsverantwortung, dann kann man nicht für etwas verantwortlich gemacht werden, was nicht voraussehen konnte.

---

<sup>306</sup> Lenk 1999, S. 116 ff.

Anders zeigt sich die Situation, wird einem Fahrlässigkeit oder die Nichtberücksichtigung von verfügbarem Wissen nachgewiesen:

- „Erweiterte Aktionsmöglichkeiten erzeugen erweiterte Verantwortlichkeiten.“ Im Sinne des prospektiven Verantwortungsbegriffs kann der „Träger des Fortschritts“ nicht mehr so einfach von, z.B. der Zukunftsverantwortung, freigesprochen werden.
- „Moralische Verantwortung ist nicht alleinig auf einzelne Individuen zu beziehen, sie ist beteiligungsoffen für Mitverantwortung vieler, ja aller entsprechenden Mitwirkenden.
- Inzwischen sind Folgen und Nebenfolgen in nicht rückführbare Zustände gewachsen, dass die zukünftige Verantwortungsübernahme umschlägt in eine „unverschuldete Unverantwortlichkeit“.
- Um individuelle Verantwortung bzw. differenzierte Mitverantwortung sauber herauszulösen und festzuschreiben, bedarf es in einer komplexen Welt weiterer Differenzierungen der „Zumessbarkeiten“ und der Analyse von Verantwortlichkeiten.

Wir sehen, dass ethische Begründungen weder rein formalistisch noch inhaltlich schlüssig und somit unzureichend sind. Die kantische Forderung der Universalisierbarkeit scheint inzwischen ausgedient zu haben, da sich das Spektrum einer modernen Lebenswelt vielfach verkompliziert hat. Vielversprechender mag ein pluralistisch situativ angelegter Verantwortungsbegriff sein. Damit verbunden ist jedoch, die dafür geeigneten „Sanktionsmaßnahmen“ zu entwerfen, welche die vereinbarten „Regeln“ sicherstellen.

Im Besonderen – und da knüpft individuelle Verantwortung an korporative Verantwortung an – sind „Fragen der pädagogischen Vermittlung, der praktisch-politischen Umsetzung der vorgeschlagenen Normen [...], der Motivierung zu einem normkonformen Verhalten, der zweckdienlichen Sanktionsform und der möglichen institutionellen Verankerung“.<sup>307</sup>

#### **5.2.4. Verteilung von Verantwortung zwischen den Akteuren**

Richard T. De George hat eine Typologie der kollektiven Verantwortung aufgestellt, die über den Bereich der direkten personalen Verantwortung hinausgeht.

---

<sup>307</sup> Birnbacher 1993, S. 45.

Er unterscheidet fünf Formen:<sup>308</sup>

- 1.) Jedes Gruppenmitglied ist voll verantwortlich für eine Handlung.
- 2.) Jedes Gruppenmitglied ist partiell verantwortlich.
- 3.) Die Gruppenmitglieder als solche und alle Mitglieder sind voll verantwortlich.
- 4.) Die Gruppe als solche ist voll und alle Mitglieder sind partiell verantwortlich.
- 5.) Die Gruppe als solche ist voll und ausschließlich verantwortlich, d.h. kein Gruppenmitglied ist verantwortlich.

Dieser letztgenannte Verantwortungstyp ist für die nachfolgende Diskussion zentral. Eine Person oder eine Personengruppe wird durch das Freisetzen radioaktiver Strahlung geschädigt. Es ist jedoch nicht möglich, Personen zu selektieren, die direkt für das Störfallereignis und den damit einhergehenden Schaden verantwortlich gemacht werden können. Zu viele Teilereignisse fanden gleichzeitig statt und zu viele Personen waren am Gesamtprozess involviert, sodass – so scheint es – niemand direkt, ja nicht einmal indirekt, verantwortbar gemacht werden kann.

Zwar kann das Unternehmen als solches für die Schädigung der Person bzw. Personengruppe juristisch verantwortlich gemacht werden, doch wie weit können Unternehmen moralisch zur Verantwortung gezogen werden? Auch wenn Unternehmen im jeweiligen Einzelfall strafrechtlich zur Rechenschaft gezogen werden, stellt sich die Frage, ob Unternehmen auch moralische Verantwortung zu übernehmen haben und sich diesbezüglich auch zu rechtfertigen haben. Und wie steht es um das Verhältnis zwischen individueller und korporativer Schuld?

#### **5.2.4.1. Die primäre moralische Verantwortung der Korporation**

Die These, Unternehmen lassen sich als moralische Personen begreifen, geht insbesondere auf Peter A. French zurück. Sie lautet: „Korporationen können vollwertige moralische Personen sein und haben alle Privilegien, Rechte und Pflichten, die moralische Personen normalerweise haben“.<sup>309</sup> In seinem Buch „Collective and Corporate Responsibility“<sup>310</sup> stellt er ein Verantwortungsmodell vor, das eine Analogie der Verantwortung von Korporationen zur persönlichen Verantwortung darstellt.

---

<sup>308</sup> Vgl. De George 1986, S. 98 f., entnommen aus: Maring 2001 S. 84-86 ff.

<sup>309</sup> French 1992, S. 317.

<sup>310</sup> Siehe dazu French 1984.



French geht davon aus, dass auch Unternehmen, ähnlich wie Personen, auf Grund von Absichten handeln, die sich aus den Spezifika des jeweiligen Unternehmens und deren damit verbundenen Intension folgerichtig ergeben. Voraussetzung, um Unternehmen Verantwortung zuschreiben zu können, ist die Intentionalität.

„To be the subject of an ascription of moral responsibility, to be a party in responsibility relationships, [...] the subjects must be a minimum an intentional actor.“<sup>311</sup>

Inwiefern können wir nun Ereignisse, die von Unternehmen verursacht werden, so beschreiben, dass sie als intentionale Ereignisse gelten können? Frenchs Argument lautet:

[...], that a Corporation's Internal Decision Structure [...] provides the requisite redescription device that licenses the predication of corporate intentionality.“<sup>312</sup>

Das primäre Merkmal für korporatives moralisches Handeln liegt in seinen Entscheidungsstrukturen. Das Verhalten der einzelnen Mitglieder unterliegt bestimmten Anerkennungsregeln.<sup>313</sup> Ihr Verhalten ist standardisiert und durch klare Rollenfunktionen geprägt. In der Regel finden wir eine hierarchische Organisationsstruktur vor und der Wechsel von Rollenträgern ändert, wie schon erwähnt, „nicht notwendigerweise“ die Identität der Korporation.<sup>314</sup>

Damit eine Korporation nun als handelndes Subjekt identifiziert werden kann, „müssen einige Ereignisse in einer Art und Weise beschreibbar sein, die bestimmte Sätze wahr machen; Sätze, die aussagen, dass einige der Dinge, die eine Korporation tut, von der Korporation selbst intendiert waren“.<sup>315</sup> Dies ist nur dann der Fall, wenn die Zuschreibung von Intentionen bezüglich einer Korporation unverkürzt ist. Eine verkürzte Zuschreibung der Intention wäre zum Beispiel, wenn nur der Vorstand der Firma in die interne Entscheidungsstruktur einbezogen ist.

„Ich behaupte jedoch, dass die interne Entscheidungsstruktur einer Korporation (CID-Struktur: Corporation's Internal Decision Structure) derart zu beschreiben ist, dass wir von korporativer Intentionalität sprechen dürfen.“<sup>316</sup>

---

<sup>311</sup> Ebd., S. 38.

<sup>312</sup> Ebd., S. 39.

<sup>313</sup> Auch French unterscheidet klar zwischen Massenphänomenen und Korporationen. Massen ändern sich, wenn sich ihre Mitglieder ändern. Ändern sich jedoch die Mitglieder in den Korporationen, bleibt ihre Identität gleich. Massen kann man daher nur schwer moralische Verantwortung zuschreiben, maximal nicht moralische Verantwortung. Nicht moralische Verantwortung ist verteilend, moralische jedoch ist nur spezifisch zuzuordnen.

<sup>314</sup> Ebd.

<sup>315</sup> French 1992, S. 321.

<sup>316</sup> Ebd.

Korporationen lassen sich, sofern sie über eine handlungsrelevante „nicht-eliminierbare Intentionalität“, gepaart mit einer internen Entscheidungsstruktur (CID-Structure) verfügen, als moralische Person ansehen.<sup>317</sup> Eine solche Entscheidungsstruktur muss „nicht programmierte“ Entscheidungen zulassen<sup>318</sup>, d.h. neben routinierten und standardisierten Entscheidungen auch kreative zulassen.

Zusätzlich drängt sich die Frage auf, in welchem Verhältnis eine juristische zu einer moralischen Person steht. Und French kommt zu dem Ergebnis: Eine moralische Person zu sein, sei „eine „metaphysische Angelegenheit“, während eine juristische Person zu sein, bloß „Angelegenheit von institutionellen Regeln“ sei.<sup>319</sup> Das Vorhandensein einer Entscheidungsstruktur ist „organisatorischer Nexus“.<sup>320</sup>

CID-Strukturen enthalten für die Unternehmensführung zwei Elemente:<sup>321</sup>

1.) Ein Organisations- und Verantwortungsablaufdiagramm

„Es bildet die gegenseitigen Beziehungen und Abhängigkeiten, Linien und Stabsbeziehungen ab, die bei der Bestimmung von korporativen Entscheidungen und Handlungen eine Rolle spielen.“

2.) Anerkennungsregeln für korporative Entscheidungen

„Mit „Anerkennungsregel(n)“ [recognition rule(s)] meine ich [...], dass eine Entscheidung für eine Handlung aus korporativen Gründen gemacht oder ausgeführt wurde.“

Die Entscheidungen für die unternehmerischen Handlungen ergeben sich durch die Personalorganisation für die „Ausübung der Macht“<sup>322</sup> der Korporationen in Hinblick auf ihre Projekte. Diese Entscheidungen beruhen nicht nur auf den Entscheidungen einzelner Individuen, sondern erfolgen in einem hierarchisch geordneten Prozess. Die Organisationsstruktur – das Organigramm einer Korporation – unterscheidet die jeweiligen Akteure, definiert den jeweiligen Rang und bildet die dazugehörigen Verantwortungsbeziehungen innerhalb der Korporation ab. „Das Organigramm liefert gewissermaßen die Grammatik korporativer Entscheidungsprozesse. Die internen Anerkennungsregeln bilden eine Lo-

---

<sup>317</sup> French 2001, S. 273.

<sup>318</sup> Ebd.

<sup>319</sup> Ebd.

<sup>320</sup> Ebd., S. 274.

<sup>321</sup> Vgl. French 1992, S. 323/324 ff.

<sup>322</sup> Ebd., S. 323.

gik.“<sup>323</sup> French versucht, am Beispiel der Gulf Oil Corporation, die Zuschreibung moralischer Verantwortung von Korporationen zu veranschaulichen und führt Folgendes aus:

„Zur Illustration betrachten wir die CID-Struktur der Gulf Oil Corporation. Man stelle sich vor, dass drei Führungskräfte X, Y und Z die Aufgabe haben, zu entscheiden, ob Gulf Oil einem Welt-Urkartell beitreten soll oder nicht. X, Y und Z haben einen Berg von Papieren vor sich, der von Führungskräften niedrigerer Ränge vorbereitet wurde. Einige der Unterlagen sind reine Faktenberichte, andere sind Eventualfallpläne, manche sind Positionspapiere, die von verschiedenen Abteilungen entwickelt wurden, einige skizzieren finanzielle Überlegungen, weitere formulieren Rechtsauffassungen usw..

Insoweit alle diese Vorlagen durch die CID-Struktur von Gulf Oil gegangen sind, sind die etwaigen persönlichen Gründe, die jede einzelne Führungskraft hegte, als sie ihren Bericht schrieb und Empfehlungen abgab, bereits in einer bestimmten Weise durch die Ein- und Unterordnung der einzelnen Inputs in die Gruppe gleichgestellter Kollegen (peer group) verwässert, noch bevor X, Y und Z die Angelegenheit prüfen. X, Y und Z stimmen ab. Ihre Abstimmung ist eine autorisierte Prozedur in der CID-Struktur von Gulf Oil. Das bedeutet, dass sich unter diesen Umständen die Abstimmung von X, Y und Z als Entscheidung der Korporation beschreiben lässt; dass diese ‚XYZ-Abstimmung‘ so beschrieben werden kann, dass ein Aspekt deutlich wird, der anderweitig verdeckt geblieben wäre und der gänzlich verschieden von den anderen Aspekten ist, etwa davon, dass X mit Ja gestimmt hat.

Die beschreibende Aufdeckung des prozessualen korporativen Aspekts eines Ereignisses darf jedoch nicht mit der Beschreibung eines Ereignisses verwechselt werden, das den Satz wahr macht, der besagt, dass die Korporation etwas intentional tat. Aber wie schon angedeutet, liefert die CID-Struktur auch durch ihren anderen Typ von Anerkennungsregeln die Gründe für solch eine Zuschreibung korporativer Intentionalität. Wenn die korporative Handlung mit einer Instantiierung oder einer Implementation einer etablierten korporativen Politik verträglich ist, dann ist es korrekt, sie als eine zu beschreiben, die aus korporativen Gründen durchgeführt und von einem korporativen Wunsch verursacht wurde – gekoppelt an einen korporativen Glauben; mit anderen Worten: Sie als korporativ intentional zu charakterisieren.“<sup>324</sup>

Allgemein soll das Konzept der „Korporation als moralische Person“ helfen, Korporationen denkbare Handlungsoptionen unter ethischen Gesichtspunkten zu erklären und diese anzuwenden. Und der „Gerechtigkeit ist im Allgemeinen nicht mit der Anklage einiger natürlichen Personen gedient, die gerade für die Korporation arbeiten“, sondern auch Korporationen gehören vor „die Schranken des Gerichts“.<sup>325</sup>

Die Analyse, dass Korporationen als intentionale Handlungssubjekte anzusehen und damit moralisch verantwortlich sind oder in der Praxis sein sollten, ist laut French zutreffend. Problematisch erscheint die Analyse, dass Korporationen schon durch ihr intentionales Handeln als moralische Personen zu fassen seien, denn Korporationen haben keinen Personencharakter im eigentlichen Sinn. Sie können nicht – wie Individuen – rein persönlich handeln und haben auch kein (Selbst)bewusstsein.

---

<sup>323</sup> Ebd., S. 324.

<sup>324</sup> French 1992, S. 324/325.

<sup>325</sup> French 2001, S. 273.

So ist etwa die Konstruktion der juristischen Person abstrakt und lediglich gedacht. Zwar können juristische Personen verantwortlich gemacht werden; das heißt aber nicht, dass sie deswegen in vollem Sinne moralische Personen sein müssen. Es konnte nicht durchgängig nachgewiesen werden, dass Korporationen dieselbe Reflexionsstruktur wie Personen haben. Die Entscheidungen werden ja weiterhin von Individuen mit eigenem Wertesystem getroffen, was ein in Einklang gekommenes „gemeinsames Gewissen“ ausschließt. Damit ist angezeigt, dass der ontologische Status von Korporationen ein anderer sein muss, als der einer moralischen Person. In welcher Form nun Unternehmen Entscheidungen bzw. Absichten moralisch reflektieren, muss daher anhand von praktischen Beispielen geprüft werden.

#### **5.2.4.2. Die sekundär moralische Verantwortung der Korporation**

Patricia Werhane entflechtet Peter Frenchs Personenmodell mit dem Argument, dass die Handlungen der Korporation zwar „ontologisch reduzierbar auf, aber nicht identisch mit den Handlungen“ von Korporationsmitgliedern sind.<sup>326</sup> Korporationen per se können aber nicht handeln. Personen haben primäre moralische Rechte – wie das Recht auf Leben oder auf Freiheit.

„Weil rational autonome Erwachsene zu primären moralischen oder unmoralischen Handlungen fähig sind, sind Korporationen sekundär zu solchen ‚Handlungen‘ fähig. Insofern kann man berechtigterweise davon sprechen, dass Korporationen sekundäre moralische Rechte haben, Rechte, die sich aus ihrer Fähigkeit ableiten, sekundäre Handlungen ‚durchzuführen‘.“<sup>327</sup>

Unternehmen verstehen sich als ökonomische Organisationen und beanspruchen das Recht, möglichst wenig staatlichen und rechtlichen Beschränkungen zu unterliegen.

Wenn Unternehmen moralische Rechte beanspruchen, dann haben sie auch Pflichten, die mit den geforderten Rechten verbunden sind, was wiederum bedeutet, dass sie moralisch verantwortlich gemacht werden können.

„Ich behaupte, dass Organisationen wegen ihres abgeleiteten Charakters und ihrer Struktur sekundäre *moralische* Rechte haben, die von individuellen moralischen Rechten abgeleitet sind. Diese sollten als Grundlage für die Bestimmung und Bewertung der konventionellen Rechte dienen, die den Korporationen zugeschrieben werden – was freilich nicht immer der Fall ist.“<sup>328</sup>

---

<sup>326</sup> Werhane, Patricia H.: *Persons, Rights, and Corporations*. Englewood Cliffs. New York 1985, S. 50. Übersetzt in: *Rechte und Verantwortungen von Korporationen*. In: *Wirtschaft und Ethik*. Herausgegeben von Lenk Hans und Maring Matthias Stuttgart 1992, S. 277.

<sup>327</sup> Ebd., S. 330/331.

<sup>328</sup> Ebd., S. 333.

Die Rechte von Korporationen sind sekundär und von den Rechten der Individuen abgeleitet. Als sekundäre Akteure haben sie die Fähigkeit, moralische Entscheidungen zu treffen. „Kollektives sekundäres Handeln resultiert aus dem primären Handeln von Individuen, die gemäß unbestimmten und unpersönlichen („impersonal“) Zielen der Korporation und nach Satzungen usw. handeln.“<sup>329</sup> Auch lassen sich nicht alle korporativen Handlungsgründe aus individuellen Handlungsabsichten erklären<sup>330</sup>, denn sowohl korporative Ziele wie auch Strategien unterliegen einem kontinuierlichen Prozess der Entpersonifizierung und sind nicht alleinig die Summe individuellen Handelns.

In der Praxis zeigt sich, dass korporative Handlungen darüber hinaus oft „nicht-distributiv“ sind, was zu einer Divergenz zwischen primären Handlungen und dem Handlungsergebnis führt. Werhane weist darauf hin, dass „die individuellen primären Handlungsbeiträge ‚transformiert werden‘ wenn sie sich mit anderen ‚mischen‘ bzw. zusammenkommen und ein korporatives Gesamt-Handlungsergebnis entsteht, das nicht summativ erzielt werden kann“.<sup>331</sup>

Wie kann eine Relation zwischen primären und sekundären Handlungen aussehen? Aufschluss dazu gibt uns David Copp<sup>332</sup>. Eine solche Relation ist keine kausale Relation, da die primäre Handlung die sekundäre nicht verursacht, sondern diese sich konstituiert. Denn: Die Konstituierungsrelation ähnelt sehr stark der Stellvertreterhandlung in den Rechtswissenschaften. So kann sich eine Person durch eine andere Person vertreten lassen, man denke nur an einen Rechtsbeistand. „Basishandlungen seien die Grundlage jeglicher Handlung. Jede Nicht-Basishandlung sei konstituiert durch Basishandlungen“.<sup>333</sup> Unternehmerisches Handeln ist also nicht nur aktives individuelles Handeln auf Grund von persönlichen Präferenzen sondern auch ein Gesamtsystem, das klare Ziele verfolgt und intentional handelt. Dazu haben die Personen Aufgaben- und Rollenverantwortung.

„‚Selektivität‘ – nicht jeder entscheidet in einer Korporation (mit) – und das Fehlen der ‚Autonomie‘, die notwendig zur Ausführung primärer Handlungen ist“, bedeutet für Werhane, dass Korporationen keine (moralische) Personen sein können. „Dennoch hält sie

---

<sup>329</sup> Orig. Werhane 1985, S. 54, Übersetzt in: Maring, Matthias: Kollektive und korporative Verantwortung. Münster 2001, S. 277/278.

<sup>330</sup> Orig. ebd., S. 55, Übersetzt in: Maring 2001, S. 279.

<sup>331</sup> Ebd.

<sup>332</sup> Orig. Copp 1979, S. 177-186.

<sup>333</sup> Orig ebd., S. 185, Übersetzt in: Maring, 2001, S. 279.

Korporationen für moralisch verantwortlich, „weil sie zu sekundären Handlungen ‚fähig‘ sind“<sup>334</sup>.

Werhane betrachtet Frenchs Personenmodell differenziert: Ihr geht es vor allem um den ontologischen Status des Individuums und nicht nur um einen Systemansatz, der Korporationen zu moralischen Personen erhöht. Die Korporation ist vielmehr eine vertragliche Vereinigung von Individuen als etwas „Darüber-Hinausreichendes“.

Von besonderem Interesse ist die Unterscheidung von primären und sekundären Handlungen. Sie gibt Auskunft, in welcher Form das Handeln von Korporationen geschieht. Werhane stellt deutlich und überzeugend dar, dass Korporationen keine moralischen Personen erster Instanz sein können, da sie niemals in primärer Absicht handeln können.

### **5.3. Fazit**

Technisches Handeln kann heutzutage kaum von einer einzelnen Person bewältigt werden. Arbeitsteilung heißt, dass die Teilphasen und Funktionen des technischen Handelns auf mehrere Handlungssysteme aufgeteilt, aber auch wieder verbunden werden, damit das gesamte Handeln seinen Sinn erfüllt. Daraus folgt, dass technisches Handeln mehr umfasst als die Aktivitäten der Techniker.

Eine Ethik technischen Handelns kann primär immer seltener allein auf den einzelnen Ingenieur reduziert werden. Immer schwieriger ist es, die Schnittstelle zwischen Individuum und Kollektiv zu definieren, was zur Verantwortungsdiffusion führt.

Korporationen haben zwar das Rüstzeug, um als Handelnder im rechtlichen Sinn zu gelten, es fehlt ihnen aber das Wesentlichste, was man – um moralisch handeln zu können und moralisch verantwortlich zu sein – braucht: Sie haben weder Schmerzempfinden, Leidwahrnehmung, noch Mitgefühl. Sie haben somit auch kein „Organ für Moralität“.

Aus meiner Sicht fehlt der moralische Wille bzw. der pädagogische Gestus, Verantwortung für Individuen und Kollektive zu entwickeln, um schon im Vorfeld mögliche Unzulänglichkeiten zu erkennen und diesen entgegenzuwirken.

Konzerne operieren „innen“ wie „außen“ ausschließlich für ihr Ziel, „Gewinne zu maximieren“ – und dies ohne jegliche moralische Rücksichtnahme. Alleinige Gewinn- und Wirtschaftsergebnisse sind die leitenden Parameter moderner liberalisierter Wirtschaft, wie dies neben Peter Ulrich jüngst Helma Riefenthaler unterstrich: „Aus dem ökonomischen

---

<sup>334</sup> Orig. ebd., S. 57-59, Übersetzt in: Maring 2001, S. 280.

Handlungsprinzip einer Gewinnmaximierung wurde ein gesellschaftliches »Wir müssen«.<sup>335</sup> Verantwortung umfasst weit mehr als Gewinninteresse. Unternehmerische Verantwortung besteht im Allgemeinen darin, ihre Macht nicht zu missbrauchen, d.h. gesellschaftliche Erwartungen auch dann zu berücksichtigen, wenn sie nicht durch Markt und rechtliche Rahmenbedingungen dazu gezwungen werden.

„Die gegenwärtige Wirtschaftskrise hat viele Gesichter: Finanzskandale, Bankenkrach, Insolvenzen, Arbeitslosigkeit, Massenentlassungen sind nur einige davon. Korruption und Raffgier, maßlos überzogene Managergehälter, Bonitäten, deren Berechtigtheit den Betroffenen die Schamröte ins Gesicht treiben müsste, die sich ständig weitende Schere zwischen Arm und Reich, Kinderarbeit, Dumpinglöhne und andererseits Aktionäre und Stiftungen, die sich in einem unermesslichen Reichtum suhlen [...]“<sup>336</sup>

Macht zu haben äußert sich auch dadurch, dass Unternehmen ihre innere Organisation so wählen, dass die Aufgaben- und Rollenverteilungen sowie die Kontrollausmaße gegenüber ihren Mitarbeitern von der Unternehmensführung einseitig bestimmt werden. Durch die Gestaltung der Unternehmenskultur werden der Informationsfluss und damit das Handlungsausmaß erweitert bzw. eingeengt. Nach außen repräsentieren Korporationen ihre Macht durch die Teilnahme am politischen Leben. Man denke nur an die politische Willensbildung durch nutzbare wie vorherrschende Technologien.

Entscheidungen von Unternehmen beeinflussen nicht nur innerhalb der Organisationen die Handlungsmöglichkeiten Anderer, sondern auch außerhalb. So können die Handlungsmöglichkeiten der Konsumenten durch Produktion oder Nichtproduktion bestimmter Waren beeinflusst werden. Damit können sie Anti-AKW-Aktivisten durch das Nichtangebot von erneuerbarer Energie der Gefahr der Kälte oder der Linie der Konzerne unterwerfen.

Ein weiteres Argument betrifft den globalisierten Markt. Dieses Beispiel zeigt, welche Bedeutung unvollständige Rahmenverordnungen haben. Zunehmend lassen sich westliche Konzerne in Ländern mit problematischen politischen Rahmenbedingungen nieder, in denen Vorgangsweisen geduldet werden, die der Großteil der Bevölkerung ablehnt. Man denke an die immer wieder vorkommenden Bestechungsversuche von Regierungsmitgliedern der dritten Welt oder an die Errichtung westlicher Chemiefabriken, die aus Kostengründen und dem Umgehen von Sicherheitsstandards, nach Indien abwandern. Eines der folgenreichsten Ereignisse zeigt die Katastrophe von Bhopal.

---

<sup>335</sup> Riefenthaler 2008, S. 99.

<sup>336</sup> Kampits 2011, S. 109.

Aber auch in demokratischen Ländern lässt sich die Macht von Korporationen demonstrieren. Gesetze können, insbesondere bei neuen Entwicklungen, nicht dafür sorgen, dass moralisches Verhalten von den Betrieben sichergestellt wird, da gesetzliche Verbindlichkeiten bei komplexen Systemen zwar eingehalten werden, aber moralisch in eine gewisse Schiefast erleiden. Solche kurz skizzierten Schiefasten werden immer noch geduldet und sind ohne große Unannehmlichkeiten möglich.

Nicht möglich ist hingegen, von Helmut F. Spinner analysiert, die unter dem Deckmantel Emmely bekannte Kassiererin einer Supermarktkette in Deutschland, die wegen der unberechtigten Verwendung zweier Pfandbons von 1,30 Euro, nach 31-jähriger unbeanspruchter Betriebszugehörigkeit, fristlos entlassen wurde. Eine solche Entlassung ist nur möglich, wenn aus einem Bagatellgrund Scheingründe *vorgezaubert* werden, wie der, dass dieses Ereignis einen unheilbaren Vertrauensbruch zwischen Mitarbeiter und Unternehmensleitung hervorgerufen hat, welcher ein gemeinsames Arbeitsverhältnis unmöglich macht. Für Spinner: „Wie andere vertraglich zugesicherte kontingente (andersmögliche) Eigenschaften oder Leistungen, ist auch Vertrauen generierbar, verlierbar, zerstörbar, erneuerbar und nicht zuletzt in allem ebenso überprüfbar wie andere Attribuierungen menschlichen Verhaltens.“<sup>337</sup> Vielleicht fehlten schon im Vorfeld geeignete Werkzeuge, um begleitend vorhandenes bzw. verlorengangenes Vertrauen aufzuspüren um darauf entsprechend reagieren zu können. „Bagatellkündigungen sind ein Auswuchs fundamentaler Ungleichheit (dazu Spinner 2004)<sup>338</sup> als Ausdruck entfesselter (deregulierter) Macht unter sehr Ungleichen. Das ist eine andere politische, ökonomische und soziale Qualität, als die graduelle Ungleichheit sozialer Schichten.“<sup>339</sup>

Diese wenigen Beispiele zeigen schon, dass Korporationen ein hohes Maß an gesellschaftlicher Macht besitzen, eine Art „quasi-öffentliche Institutionen“<sup>340</sup> also, „deren Wirkzusammenhänge weitgehend öffentlich relevant sind, von deren Entscheidungen und Aktivitäten also eine Vielzahl von Bezugsgruppen in ihren Lebens- und Existenzbedingungen betroffen sind“.<sup>341</sup>

---

<sup>337</sup> Spinner 2011, S. 312.

<sup>338</sup> Vgl. Spinner 2004, S. 159-204.

<sup>339</sup> Spinner 2011, S. 319.

<sup>340</sup> Ulrich 1977, S. 225-227.

<sup>341</sup> Kyora 2001, S. 129.



„Zum einen stehen sie unter mehr oder weniger großem Erwartungsdruck, neben ihrer Grundfunktion der Erstellung entgeltlicher Marktleistungen für Abnehmer eine Vielzahl weiterer sozioökonomischer Leistungen zu erbringen – für ihre Kapitalgeber (*Shareholder Value* und Fremdkapitalverzinsung), Mitarbeitenden (Arbeitsplätze, gute Löhne und Sozialleistungen, gute immaterielle Arbeitsbedingungen) und Lieferanten (faire und stabile Liefermöglichkeiten) sowie für ihre Standortgemeinden, den Staat und die Allgemeinheit (Steueraufkommen, Beiträge an die Infrastruktur, Ausbildung, Forschung, Kultur und Wohltätigkeit).

Zum anderen kommt es oft zu genauso heftigen Konflikten um die Verteilung negativer externer Effekte jeder Art, seien es ökologische Kosten (z.B. Schadstoffemissionen, Lärmbelästigung und Landschaftsbeeinträchtigung durch Produktionsanlagen) oder soziale Kosten (beispielsweise infolge von Arbeitsplatzabbau). Unter diesen Umständen erweist sich die gesellschaftsrechtliche Privatautonomie privatwirtschaftlich verfasster Unternehmen als juristische Fiktion; faktisch sind vor allem größere Unternehmen längst zu *quasi-öffentlichen Institutionen* geworden; ihre Eigentumsbasis ist zwar privat, aber ihre Wirkungszusammenhänge sind weitestgehend öffentlich relevant.“<sup>342</sup>

Will man unter diesen Bedingungen der Komplexität des Verantwortungsbereichs und dem gigantischen Zuwachs an Handlungsmacht an Verantwortung festhalten, ergibt sich die Situation, dass Unternehmen Verantwortung übernehmen, die sie den handelnden Individuen nicht zumuten. Es ist allseits klar, dass dem einzelnen Individuum mehr und mehr die Kompetenz, als Handlungssubjekt zu fungieren, genommen wird, da diese in große Handlungssysteme integriert sind.

Zum anderen sind Individuen nicht in der Lage, kausale Verantwortung zu übernehmen, da die Transparenz des Handelns und damit die Möglichkeit, steuernd und korrigierend eingzugreifen, nicht gegeben ist. Auch durch die Erkenntnis, dass individuelle Verantwortung in ihrer Ganzheit wohl nicht mehr möglich ist, haben trotz aller Versuche Kollektive, Korporationen und Institutionen nicht den Status einer moralischen Person erreicht und sind somit in letzter Konsequenz nicht ausreichend begründet.

Einen ergänzenden Ansatz hingegen bietet Walter Zimmerli. Er schlägt als Klärungsansatz die Erweiterung des Verantwortungssubjektes vor. Diese Erweiterung meint aber nicht eine Art Institutionalisierung des Verantwortungsbegriffs, wie dies French und Werhane (in abgeschwächter Form) versuchen, sondern es geht ihm um die Aufrechterhaltung der individuellen Verantwortung. Die Erweiterung besteht primär in der Trennung von Handlungs- und Verantwortungssubjekt.

---

<sup>342</sup> Ulrich <sup>4</sup>2008, S. 474.

„Der Verantwortungsbegriff bezieht sich zunächst nur auf diejenigen Handlungen, an denen der betreffende Mensch auslösend oder mitauslösend beteiligt gewesen ist. Für solches von ihm Ausgelöstes bzw. Mitausgelöstes, muss der betreffende Mensch Rede und Antwort stehen. Er ist damit zum Verantwortungssubjekt geworden. [...] Kaum eine technologische Handlung ist Resultat des Handlungswillens Einzelner; bei jeder Entscheidung, die scheinbar ein Einzelner trifft, sind viele mittelbar und unmittelbar beteiligt, und das eigentliche Handlungssubjekt ist stets ein Kollektiv, ein Team oder eine Gruppe.“<sup>343</sup>

Demnach kann das Individuum nur für die Handlung verantwortlich gemacht werden, die von ihm initiiert wurde. Es muss aber so etwas wie ein „Ausdehnungsfeld der Verantwortung“ geben. Die Ausdehnung der Verantwortung bezieht sich auf Bereiche, die nicht vom Handelnden selbst verursacht worden sind. Das bedeutet, dass der Bereich der Verantwortung den der Handlungen übersteigt.

„Wenn auf der Stufe des Reflexionstypus von Technik im technologischen Zeitalter das menschliche Individuum als »homo faber doctus ignorans« nicht nur nicht mehr mit dem Handlungssubjekt identisch ist, sondern auch *weiß*, dass die Handlungssubjekte nicht es selbst, sondern die individuenübergreifenden Teams, Gruppen, Kollektive und Großkonzerne sind, dann treten Handlungssubjekte und Verantwortungssubjekte auseinander. Denn die reflexive Form des technologischen Wissens (,Ich weiß, dass ich die Folgen meines Handelns in dieser Technologie nie überblicken kann‘) konstituiert ein moralisches, verantwortungsfähiges Subjekt.“<sup>344</sup>

Mit der Verlagerung der Handlungssubjekte erweitert sich also der Handlungsbereich. Es verlagert sich aber nicht das Verantwortungssubjekt; dieses bleibt weiterhin das Individuum. Zimmerli nennt diesen Sachverhalt „reflexive Wende“. Darunter versteht er ein erneutes Zurückgehen auf die Ich-Fundiertheit von Wissenschaft und Technik.

„Moralisch gesprochen lässt sich das Individuum niemals ohne Rest in das Kollektiv überführen, weil diesem im Vergleich mit jenem etwas fehlt, was für die antizipierende moralische Verantwortung unerlässlich ist: Das Verantwortungs*gefühl*. Dort, wo die kognitiven prognostischen Verfahren zur Feststellung, Abschätzung und Bewertung von Folgen an ihre Grenzen kommen, tritt der sensitive und emotive Teil der Verantwortlichkeit auf den Plan: Verantwortlich fühlen kann man sich auch für solches, was man als Folge noch nicht wissen kann.“<sup>345</sup>

---

<sup>343</sup> Zimmerli <sup>2</sup>1993, S. 99-100 [...] 104.

<sup>344</sup> Ebd., S. 106/107.

<sup>345</sup> Zimmerli 1991, S. 86.

Auch Peter Kampits schreibt:

„Im Bereich der moralischen Gefühle kommt es nicht auf die Achtung von moralischen Gesetzen an, sondern auf unsere Reaktion auf Situationen, die wohl im moralischen Umfeld, aber auch in Entscheidungssituationen Gründe und Motive darstellen können. Insbesondere in Situationen, in denen wir nicht mehr fähig sind, eine Art kalkulatorische Bilanz zu erstellen, gibt es Entscheidungen, die kaum von Seiten unserer kognitiven und rechnerischen Überlegung bestimmt sind, sondern die im ‚Bauch‘ oder im ‚heißen Herzen‘ getroffen werden.“<sup>346</sup>

Moralische Empfindungen werden nicht nur gegenüber anderen ausgebildet, ähnliche Empfindungen entwickeln verantwortliche Akteure auch gegen sich selbst. Sie fühlen sich jemandem verpflichtet und empfinden Gewissensbisse oder Scham, wenn sie ihrer Verantwortung nicht nachgekommen sind. Aufgrund dieser Annahme, dass Empfindungen Voraussetzung für moralische Verantwortungsübernahme sind, gilt es, so wie später beschrieben, die Bildung moralischen Verantwortungsbewusstseins in Korporationen voranzutreiben.

Was Zimmerli leider nicht zeigt, ist, wie sich eine solche Aufteilung von Verantwortungs- und Handlungssubjekt für die Beziehung des Verantwortungssubjekts zum Verantwortungsbereich als auch zur Verantwortungsinstanz vollzieht. Während das traditionelle Handlungskonzept ein Individuum nur für die Folgen verantwortlich macht, beginnt die Differenz zwischen moralischer und rechtlicher Verantwortung im Sinne der reflexiven Wende immer kleiner zu werden. „Es sieht fast so aus, als fielen Recht und Moral, Haftbarkeit und Verantwortung zusammen.“<sup>347</sup> Der Begriff der Verantwortung wird erweitert, indem das, was bisher als Haftung bezeichnet wurde, mit in den Bereich der subjektiven Verantwortung fällt. Damit wird das Recht im Sinne der Haftung durch Moral umfasst. „Eine der Aufgaben zukünftiger ethischer Erziehung wäre also, die objektiv zu konstatierende Beziehung der Haftbarkeit zu einer subjektiv gefühlten Beziehung gefühlter Verantwortung umzuwandeln.“<sup>348</sup>

Verantwortungsübernahme zeichnet sich einmal mehr dadurch aus, dass man in der konkreten Situation *direkt* dem von den eigenen Handlungen Betroffenen gegenübersteht, aber auch für deren daraus resultierenden Folgen gegenüber dem Betroffenen verantwortlich ist.

Weiters zeichnet sich Verantwortungsübernahme durch eine *indirekte moralische Handlungsverantwortung* und/oder einer Verantwortlichkeit für *unterlassene Handlungen*,

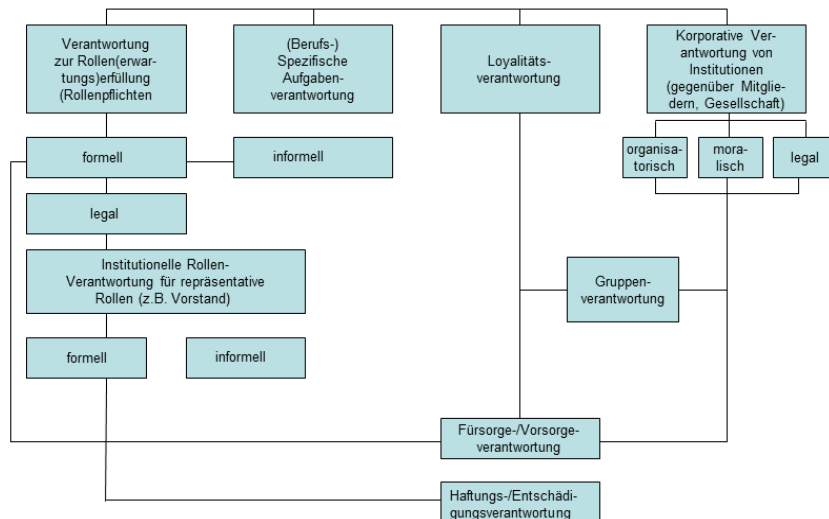
---

<sup>346</sup> Kampits 2011, S. 156.

<sup>347</sup> Zimmerli 1997, S. 111/112.

<sup>348</sup> Ebd.

die damit andere Personen betroffen machen und ihnen sogar schaden, aus. Als Beispiel will ich das Nichteinhalten von bestimmten Kennwerten nennen, die die Wassergüte auf lange Zeit verschlechtern und auf Grund dessen Personen, die davon abhängig sind, langfristig Qualitätseinbußen mittragen müssen.



**Abbildung 4: Rollen- und Aufgabenverantwortung**  
Quelle: Lenk, 1998, S. 93.

Es bedarf eines persönlichen „Engagierens“ über die in Unternehmen verteilte Rollenverantwortung hinaus – zum Beispiel das Vorantreiben von Optimierungsprozessen – um gesetzlich einzuhaltende Parameter durch persönliche Ideen noch weiter herabzusetzen.

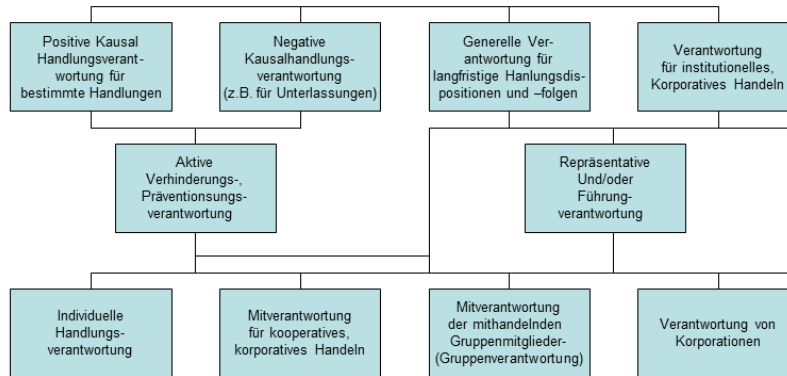
„Diese höherstufige Verantwortlichkeit zur Erfüllung vertraglicher Pflichten bezieht sich natürlich dann auch auf die sogenannten *Ethikkodizes von Verbänden*, beispielsweise von Wissenschaftlervereinigungen, Ingenieurverbänden, die auch heutzutage meistens die ‚Verantwortung für die Aufrechterhaltung der öffentlichen Sicherheit und die Förderung von öffentlicher Gesundheit und Wohlfahrt‘ explizit enthalten.“<sup>349</sup>

Nochmals sei auf die Schwierigkeiten von moralischer Verantwortung in und von Institutionen hingewiesen: *Korporatives Handeln* bezieht sich meistens auf Primärbedingungen von Individuen, lässt sich aber nicht auf diese reduzieren. Korporationen handeln sekundär, da sie Entscheidungen von Vertretern, welche primäre Handlungen setzen, ausführen lassen. Die Verantwortung der jeweiligen Korporationen hängt somit sehr stark von den einzelnen Mitgliedern ab. Entscheidend ist daher, an welcher Stelle der jeweilige Mitarbeiter eingebunden ist. Diese Mitverantwortung der

<sup>349</sup> Lenk 1998, S. 281.

einzelnen Person hängt weitgehend von bestimmten Positionen, Rollen und Aufgabenspektren ab.

Daraus resultiert: Die Verantwortungsübernahme und ihre Rückführbarkeit auf das einzelne Unternehmensmitglied liegen größtenteils in der Verteilung von Verantwortung.



**Abbildung 5: Handlungs(ergebnis)verantwortung**  
Quelle: Lenk, 1998, S. 93.

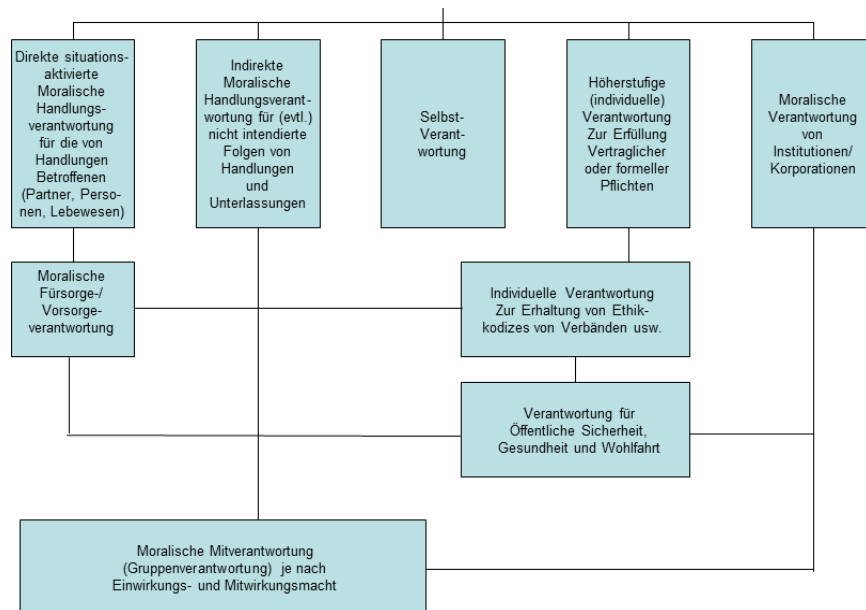
Gruppen- und Einzelverantwortlichkeit muss je nach Mitwirkungsmacht auch in diesem beinhaltet sein. Fest steht, dass mit der Beteiligung von größeren Gruppen der Eindruck entsteht, dass die eigene Verantwortlichkeit geringer wird. „Das mag in Zusammenhang mit entsprechenden Gemeinschaftsentscheidungen richtig sein, aber im strikt moralischen Sinne darf, soll das nicht so sein.“<sup>350</sup>

Wird im Rahmen einer Projektbesprechung zum Beispiel das Problem diskutiert, wie ein Umbau an einer Hochdruckleitung ablaufen soll und ein Verantwortlicher etwa für die Sicherheitsvorkehrungen auf der Baustelle für die konkrete Abwicklung nominiert ist, so trägt auch er bei fahrlässigem Handeln die „volle“ Verantwortung. Auch, wenn die nominierte Person hierarchisch „niedriger“ steht als der Projektleiter und sein Stellvertreter, so ist es moralisch nicht legitim, sich hinter den breiten Schultern der höheren Instanz zu verstecken.

„Im moralischen Sinne ist die Verantwortlichkeit nicht verringerbar, nicht teilbar, nicht delegierbar, nicht subtrahierbar. Das ist die Grundidee, die hier eine Rolle spielt. Dennoch gibt es leider die allgegenwärtigen Phänomene der Verwässerung von Verantwortung in Gruppen und zumal in Großgruppen!“<sup>351</sup>

<sup>350</sup> Ebd., S. 281.

<sup>351</sup> Ebd.



**Abbildung 6: Universalmoralische Verantwortung**  
 Quelle: Lenk, 1998, S. 94.

Praktisch sind Verantwortungsmodelle, die ein hohes Maß an Autonomie erfordern, in Unternehmen nur schwer einzuführen, da das *gängige* Rollenmodell so stark im Berufsleben vertreten ist, dass es schwer fällt, Veränderungen vorzunehmen. Verantwortungsmodelle, die auf einem hohen Maß an Selbstverantwortung beruhen, müssen in kleinen Schritten umgesetzt werden. Es gibt viel zu große Widerstände seitens der Belegschaft auf allen Ebenen.

Die Gründe sind vielschichtig. Wollen die einen die Verantwortung für ihre Leistungen nicht übernehmen, so geben die anderen nur ungern Verantwortlichkeiten ab. Es sind Anreize zu schaffen, die für alle Beteiligten in der Organisation annehmbar sind. Nur dann entsteht die Bereitschaft, Verantwortung zu übernehmen. Ist sie doch unser höchstes Gut und gleichzeitig bereitet sie so viel Unbehagen.

Wie schon erwähnt, eines der Probleme ist das der Verantwortungsverteilung. Die gemeinsam getragene Verantwortung muss trotz ihrer Gruppenbezogenheit einem persönlichen Adressaten zugeschrieben werden können, da nur so das nötige Bewusstsein für das Wohlergehen des Anderen und seiner umgebenden Außenwelt wächst. Verantwortung für die zu treffenden Handlungen werden nicht nur von der Gruppe oder von dem laut Rollenverteilung Ranghöchsten, sondern von jedem Einzelnen unterschiedlichsten Ausmaßes mitgetragen.

Wir wissen, im Zeitalter technischer Großprojekte ist es für den Einzelnen nicht mehr möglich, die Gesamtverantwortung für den ordnungsgemäßen Betrieb eines technischen

Artefakts zu übernehmen. Mitverantwortung in komplexen Systemzusammenhängen muss distributiv verteilt sein und wird in Abhängigkeit zur Handlungsbeteiligung abgewogen.

„Jeder hat Mitverantwortung entsprechend der strategischen Zentralität im Wirkungs- und Handlungsmuster, im Macht- und Wissenszusammenhang des Systems – insbesondere auch, insoweit er das System, die Systemerhaltung aktiv oder durch Unachtsamkeit oder Unterlassung stören kann. Entsprechend der Anordnungsbefugnis nimmt die Verantwortung nach oben (mit wachsender formaler Zentralität) vergleichsweise – nach Qualitätsgewichtungen – zu, ohne summierbare oder subtrahierbare Gradabstufungen zu gestatten. Jeder ist im System sozusagen für das System im Ganzen mitverantwortlich, soweit dieses von seinen Handlungs- und Eingriffsmöglichkeiten abhängt. Doch niemand ist allein für alles verantwortlich.“<sup>352</sup>

Nur, wenn ein Vorhaben von jedem Einzelnen getragen wird, ist es erweiterbar und somit verbesserbar. So, wie wir Organisationsmodelle erstellen – zum Beispiel, welche Arbeitsgruppen welche Kernbereiche zu betreuen haben –, so muss auch zu dem Modell eine dazugehörige Struktur geschaffen werden, wie Verantwortungsübernahme geschehen soll. Es muss klar ausgesprochen sein, in welchen Bereichen gewisse Arbeitsaufträge nahezu kompromisslos ausgeführt werden müssen und wo nicht.

Ich denke nur an den Einsatz einer Betriebsfeuerwehr. Hier wird es wenig Sinn haben, vor einem Brandort ein Team zu bilden, das langfristige Überlegungen über den Verlauf des Löscheinsatzes anstellt. In diesem Fall und sicher auch in anderen Bereichen wird ein strikter Arbeitsablauf zielführender sein. Andernorts wird eine solche Vorgangsweise vollkommen falsch sein. In vielen Arbeitsbereichen gibt es durchaus Übergänge, die nicht nur ein entweder-oder, sondern auch Zwischenmöglichkeiten zulassen. Etwas kann mehr oder weniger sanktioniert werden oder gar nicht.

---

<sup>352</sup> Lenk <sup>2</sup>1993, S. 126/127.

## 6. ETHISCHE INGENIEURSVANTWORTUNG

Dass das Berechnen und Beherrschen der Technikfolgen notwendig geworden ist und das Unbehagen weiter wächst, bestreitet inzwischen kaum jemand. Die Rede vom *Ende des naturwissenschaftlichen Zeitalters*<sup>353</sup> kommt nicht nur von Verfechtern der Alternativ- und Ökoszene, sondern solche Warnhinweise stammen inzwischen auch von Personen, die noch vor kurzem als die Hardliner des naturwissenschaftlichen Denkens hingestellt wurden.

Was sich zunächst als ein rational bewältigbares Problem darstellt, ist aufgrund der durch die Technik geschaffenen Gegenwartssituation nicht in den Griff zu bekommen. Da sich die Art und Weise des Handelns entscheidend geändert hat – „Wir stehen heute bereits vor so etwas, wie einer zumindest negativen Macht über unsere Umwelt, die wir zumindest partiell irreversibel zu schädigen vermögen“<sup>354</sup> – muss sich praktische Ingenieursverantwortung neu strukturieren.

Bereits Hans Jonas hat, angesichts der Unbeherrschbarkeit der Technik, in eindringlicher Weise immer wieder postuliert, dass das Prinzip der *ex-post* Verantwortung unzureichend ist. Es bedarf auch einer Vorsorgeverantwortung *ex-ante*, die also nicht nur „das Getane“, sondern auch die „Determinierung des Zu-Tuenden“, betrifft.<sup>355</sup>

Folgen wie Nebenfolgen zu erheben, die sich auf den Einsatz von technischen Konstrukten zurückführen lassen, sowie das Abschätzen, welchen Lauf technische Mittel in der Zukunft nehmen können, ist Aufgabe des Ingenieurs und inzwischen auch Aufgabe von Institutionen, Politik und Gesellschaft.

Um nun auf die Folgen Antwort geben zu können sowie abzuschätzen, welche Entwicklung die Gigantomanie technischer Mittel nimmt, ist primär die Aufgabe des Ingenieurs, der seinen technischen Verstand dazu benutzt, die Komplexität technischer Wirkungsmacht zu entschlüsseln und auf gesellschaftliche wie ökologische Folgen zu untersuchen.

Die Verantwortung des Ingenieurs umfasst daher mindestens zwei große Felder: Einmal jenes, das ihm sein Berufsethos anweist. Dazu gehört, dass er herauszufinden hat, wie die von ihm erforschten Dinge sich „in Wahrheit“ verhalten. Eine solche Wahrheitsfindung

---

<sup>353</sup> Siehe dazu Pietschmann, 1980.

<sup>354</sup> Kampits 1987, S. 113.

<sup>355</sup> Jonas <sup>8</sup>1988, S. 174.



erfolgt nach international geltenden Standards in Arbeitskreisen, in denen der Ingenieur in hohem Maße mitbeteiligt ist. Er gibt vor, wie und nach welchen Kriterien vorzugehen ist. Es ist die Angelegenheit des Ingenieurs, aus seinem moralischen Bewusstsein heraus, durch Aufklärung über Folgen von Technik und die Alternativen zu bestehenden Technologien in den politischen Gremien zur allgemeinen Meinungsfindung beizutragen.

Das zweite Feld ist aufgrund der stark veränderten Rolle der Technik die gesellschafts-politische Verantwortung. Sie hat sich, neben dem schon vorhin erwähnten, epistemologisch, rational orientierten Wissenschaftsethos, auf einer außerwissenschaftlichen Ebene zu verantworten.

„Die erhöhte Sensibilität der Gesellschaft gegenüber Wissenschaft und Technik, die öffentliche Wissenschaftskritik und teilweise Wissenschaftsskepsis wirken auf die Wissenschaftsgemeinschaft zurück und verstärken traditionelle Abwehrreflexe, die aus der Geschichte politischer Bevormundung und ideologischer Instrumentalisierung verständlich sind: Der Ausweitung der Verantwortungszuschreibung steht eine Verengung der Verantwortungsfähigkeit gegenüber.“<sup>356</sup>

Daraus resultiert, dass sich aus dem Zusammenführen von *Ingenieurethik* mit der von ihm umfassenden *Technikfolgenabschätzung*, eine gesamtgesellschaftliche *Technikbewertung* ergibt, die letztendlich Basis für eine zukünftige *Technikgestaltung* ist.

## 6.1. Der Ingenieur des 21. Jahrhunderts

Der Ingenieur unterliegt wie kaum ein anderer Beruf einem stetigen Wandel. Das Berufsbild leitet sich aus seiner Tätigkeit und Funktion ab und verändert sich kontinuierlich, da die gesellschaftlichen, politischen als auch die individuellen Anforderungen und Bedürfnisse immer neu ausgerichtet werden.

„Technik steht immer in Wechselwirkung mit Wirtschaft, Gesellschaft und Politik und Ökologie. Daraus ergibt sich ein komplexes Anforderungsprofil an technischen Expertinnen und Experten, das neue Berufselemente aufnimmt oder Gewichtungen verschiebt.“<sup>357</sup>

Seine anfänglichen Aufgaben lagen hauptsächlich in der Transformation der handwerklichen Produktionsweisen in einem Fabrikationssystem. Für den Ingenieur galt es, durch die Entwicklung von Produkten und Produkttechniken auf naturwissenschaftliche Weise die Nutzbarmachung für die Gesellschaft auf breiter Ebene zu etablieren.

---

<sup>356</sup> Nida-Rümerlin 1996, S.787.

<sup>357</sup> Greif 2007, S. 8.

„Nicht die Erfindungen, die Verbesserungen, die Neuerungen des Ingenieurs entschieden über Gedeih und Verderb eines Unternehmens, sondern die nüchterne, auf dem Rentabilitätsprinzip beruhende Kalkulation. Massenproduktion löste die Fabrikation kleiner Serien ab. Nicht die technischen Details, sondern die ausgestoßene Stückzahl wurde ausschlaggebend.“<sup>358</sup>

Damit zählte die Ingenieurszunft zu einer Fachgruppe, die mit ihren neuen Produkten und Verfahren die Grundlagen für die moderne Industriegesellschaft bereitstellt und durch die Erschaffung der Massenproduktion dem Menschen die Möglichkeit zu einem materiell besseren Lebens verhalf. Inzwischen reichen aber die Aufgaben des Ingenieurs weit über das *Technische* hinaus, sie bestehen auch in der Mitberücksichtigung gesellschaftlicher wie wirtschaftlicher Erfordernisse.

### **6.1.1. Kennzeichnung von Ingenieursarbeit**

Die heutige Ingenieursarbeit ist stark durch neue gesellschaftliche und ökologische Anforderungen beeinflusst<sup>359</sup>. Ingenieure arbeiten arbeitsteilig und ihre damit verbundene Ausprägung zur Teamarbeit nimmt zukünftig eine noch größere Rolle ein als bisher. Gründe für diese Entwicklung liegen im Strukturwandel der Industrie, die durch verschärften Wettbewerb auf die veränderten Marktbedingungen reagiert. Man denke nur an Energiekunden, die via Internet und mittels vorgefertigten An- und Abmeldeformularen von einem Energieanbieter zum anderen wechseln.

So werden neue Sichtweisen der Kundenorientierung nötig, um am freien Markt bestehen zu können. Um diesen Bedürfnissen nachkommen zu können bedarf es, neben der immer schon erforderlichen Disziplinentorientierung, einer verstärkten Problemorientierung, die über den bisher engen Fachrahmen hinausgeht. So hat die Einführung der Projektarbeit in der Arbeitswelt des Ingenieurs Eingang gefunden und damit seine Arbeitsweise grundlegend umgestaltet.

Die Bedeutung der reinen Fachkenntnis nimmt ab, *Soft Skills* und andere nicht technische Fertigkeiten, nehmen zu. Inzwischen sind in vielen Bereichen Techniker, die auf jede erdenkliche Frage immer nur technische Antworten parat haben, nicht mehr so gefragt. Wie in den von Unternehmen und ihren Beratern entwickelten Fragebögen zu entnehmen ist, bedarf es neben den technisch/natur-wissenschaftlichen Fachkenntnissen auch an „vernetztem Denken“, „Kommunikationsfähigkeit“, „Konfliktfähigkeit“ und inzwischen auch „interkulturelle Kompetenz“.

---

<sup>358</sup> Hortleder 1970, S. 37/38.

<sup>359</sup> Siehe dazu Neef 2007.

Währenddessen ist der Blick auf die „weichen Wissenschaften“, über die reine Technik hinaus, fixer Bestandteil moderner Ingenieursarbeit geworden. Eine weitere Neuformierung fachlicher Kompetenz, mit der Anreicherung kaufmännischer, finanzwirtschaftlicher sowie organisatorischer Kenntnisse, erhöht die Komplexität des Aufgabenspektrums und wirkt direkt auf die wirtschaftlichen Ergebnisse der Unternehmen. Ein Ingenieur, der seine „Technikverliebtheit“ in den Vordergrund stellt und dabei kein ausgeprägtes Bewusstsein für Zeit, Kosten, Effizienz, Produktivität und den damit in den alles mündenden Oberbegriff „Gewinnmaximierung“ zeigt, wird im Hinblick auf seine Ingenieurslaufbahn keine Zukunft haben. Seine professionelle Identität bleibt wohl, ist aber nur mehr Kern seines Anforderungsprofils.

### **6.1.2. Das Arbeitsfeld des Ingenieurs**

Innerhalb des Handlungszusammenhanges der Technik stehen Ingenieure in einer Schlüsselposition. Sie arbeiten in den unterschiedlichsten Branchen. Überall, wo uns Technik begegnet, begegnet uns auch der Spezialist der Technik, der Ingenieur. Zu nennen sind der Maschinen- und Fahrzeugingenieur, der Architekt und Bauingenieur, der Wirtschaftsingenieur, der Chemieingenieur sowie der Umweltingenieur. Weiters finden wir den Elektrotechniker, den Bergbau-, Hütten- und Gießereingenieur, den Gartenbauingenieur, etc. Die Aufzählung könnten wir noch lange so fortsetzen.

Alle haben aber eines gemeinsam: Sie sind die Experten, die mehr oder weniger tagtäglich unser Leben erleichtern und gleichzeitig zum Kollaps unserer Umwelt befördern.

### **6.1.3. Die Motive des Ingenieurs**

Inzwischen gibt es eine Vielzahl an empirischen Untersuchungen, welche die Motive für die Berufswahl zum Ingenieurberuf erforschen und in „innere“ und „äußere“ Motive unterscheiden.

Für die inneren Motive steht an vorderster Stelle der *Reiz der Technik*, aus dem ein hohes Interesse an der Technik resultiert. „Es gibt eine Freude am Basteln, am Erfinden an sich, die sich bis zur Leidenschaft steigern kann. Hier zeigt sich die Verwandtschaft der Technik mit dem Spiel.“<sup>360</sup> Zu den äußeren Motiven zählen primär Ansehen, Einkommen und hohe Karrierechancen.

---

<sup>360</sup> Sachsse 1972, S. 17.

„Innere Motive bei der Wahl des Studiums, wie fachliches Interesse und praktische Neugier über die Funktionsweisen von Geräten und Techniken spielten eine größere Rolle als *materielle* Motive, berufliche Verbesserung, Aufstieg und hohe Verdienstmöglichkeiten. Graduierte Ingenieure waren – weil es für sie auch eine reale Verbesserung darstellte – eher bereit, zu diesen materiellen Motiven zu stehen“, [denn de facto] „war die Ergreifung des Ingenieurberufs für die meisten Befragten ein sozialer Aufstieg.“<sup>361</sup>

Ein ähnliches Bild zeichnet Constanze Kurz:

„Der Sachverhalt, dass neben dem Technikinteresse ein hohes Einkommen, ein sicherer Arbeitsplatz und eine kalkulierbare Aufstiegsperspektive bei den potentiellen Interessenten an einem Ingenieurstudium die Studienentscheidung in stärkerem Maße prägt als in anderen Fächern, ist mittlerweile vielfach belegt.“<sup>362</sup>

Die drei oben angeführten Zitate, die stellvertretend für die allgemeine Auffassung stehen, welche die ausschlaggebenden Motive für die Wahl des Ingenieurberufs sind, geben eine gewisse Kurzsichtigkeit im Umgang mit der Technik und ihren Verwendungszusammenhängen wieder. Nur gar zu schnell gerät der Ingenieur in mögliche Fallen, die in seinem Beruf auf ihn lauern.

„Die zu starke Konzentration auf den technischen Reiz eines Gegenstandes macht den betreffenden Ingenieur verführbar und er kann den Überblick über die Gesamtsituation verlieren. [...] Vorgesetzte und Kollegen können einen Ingenieur, den sein Thema mit großer Faszination erfüllt, durch Köder dazu bringen, sich so in sein Thema zu verlieben, dass er entweder in Situationen, in denen er präsent sein müsste, ‚neutralisiert‘ ist, weil er geistig mit seinem Thema beschäftigt ist oder sie können ihn durch Anstachelung seiner Vorliebe dazu bringen, mehr zu leisten, als man von ihm erwarten kann oder sie können ihn schließlich auf Nebengleise locken, damit er nicht im Zentrum des Geschehens den Gang der Ereignisse beeinflusst.“<sup>363</sup>

Daraus resultiert auch die Frage nach der Verantwortung, welche der Ingenieur für die von ihm entworfene Technik und dem Verhältnis der konkreten Wahrnehmung seiner Verantwortung zwischen sich und seiner Mitwelt übernimmt. Denn aus der Verwendungsgebundenheit der technischen Artefakte und seiner praktischen Nutzung entspringt eine ursächliche Verantwortung, die für sich selbst wie auch für den Anderen zu übernehmen ist. Folglich ist dem Urheber ein mehr oder weniger großer Teil der zu verantwortenden Last, für die von ihm initiierten Erfindungen und seinen möglichen schädlichen Auswirkungen, zuzurechnen.

---

<sup>361</sup> Paul 1989, S. 256.

<sup>362</sup> Kurz 2000, S. 39.

<sup>363</sup> Hermanns, Harry: Ingenieurleben – Der Berufsverlauf von Ingenieuren in biographischer Perspektive. In: Biographie und soziale Wirklichkeit. Neue Beiträge und Forschungsperspektiven. Kohli, Martin und Robert, Günther Hrsg. Stuttgart 1984. Das Zitat wurde entnommen aus Becker, Harald: Lebensdienliche Technik. Ethik des Ingenieurberufs in theologischer Perspektive. Münster 2008, S. 57. LIT Verlag.

Mit der Erweiterung des Verantwortungsbegriffs übernimmt der Ingenieur auch die im Projekt involvierte Präventionsverantwortung gegenüber missbräuchlicher Anwendungen.<sup>364</sup> Reine Selbstverantwortung im Sinne des Existierens als Sein oder dessen, dass etwas seiend ist, hat mit der jeweiligen konkreten Situation und den damit konkreten Möglichkeiten und dem Verstehen des Einzelnen zu tun. Heidegger spricht von der „Jemeinigkeit des Daseins“ und meint damit, dass man immer je ein Einziger ist und „dass es jedem Seienden von dieser Seinsweise um sein eigenes Sein geht, nicht um irgend eine allgemeine Seinsweise“.<sup>365</sup>

Das Seiende, dem es in seinem Sein um dieses selbst geht, verhält sich zu seinem Sein als seiner eigensten Möglichkeit. Dasein *ist* je seine Möglichkeit und es ‚hat‘ sie nicht nur noch eigenschaftlich als ein Vorhandenes. Und weil Dasein wesenhaft je seine Möglichkeit ist, *kann* dieses Seiende in seinem Sein sich selbst ‚wählen‘, gewinnen, es kann sich verlieren bzw. nie und nur ‚scheinbar‘ gewinnen.

Selbstsein ist immer auf den Einzelnen bezogen, aber Selbstsein beinhaltet auch, wählen zu können.

Zunächst hat es den Anschein, dass durch diese radikale Vereinzelung gleichsam die soziale Komponente ausgeblendet ist. Ist es aber nicht ebenfalls notwendig, ein für jeweils Andere und deren Jemeinigkeit ein Denken der konkreten Existenz, dem Leben und Erleben, mit dem Blick auf die menschliche Gemeinschaft zu entwickeln? Wenn sich der Mensch selbst wählen kann, er sich demnach selbst entscheidet, wofür er sich verpflichtet und wofür er *steht*, so kann er auch im Sinne der konkreten Humanität Mitverantwortung für den Anderen übernehmen.

Selbstverantwortung hält auch die Strukturen bereit, soziale Verantwortung für den Anderen zu schaffen, ja sogar zu fordern. Wenn wir nur Selbstverantwortung als: „Ich verantworte vor mir selbst mich – den Anspruch auf Verwirklichung, den ich im Bilde einer Möglichkeit meines Existierens an mich stelle – [...] ‚Ich selbst‘, das besagt zunächst: Ich, nicht ein anderer, bin es, vor dem die Verantwortung stattfindet“<sup>366</sup>, dann bedarf es an dieser radikalen Vereinzelung einen Übergang zur sozialen Verantwortung zu schaffen.

Die Beziehung zum Mitmenschen steht in einem anderen Verhältnis als zu sich selbst. Selbstverantwortung bedeutet zunächst Verantwortung vor sich selbst. Ich selbst bin die Instanz, die mich beurteilt und stehe somit in einem dialogischen Verhältnis zu mir selbst.

---

<sup>364</sup> Vgl. Lenk 1998, S. 231.

<sup>365</sup> Biemel <sup>12</sup>1993, S. 44.

<sup>366</sup> Weischedel <sup>3</sup>1972, S. 56.

Ich selbst bin für mein Handeln, wie für mein Verhalten, verantwortlich. „Das Moment der ‚Antwort‘ in ihr weist darauf hin, dass die Beziehung zu sich selbst den Charakter des Zwiegesprächs hat, der Beratschlagung mit sich selbst.“<sup>367</sup>

Das Resultat der Beratschlagung mit sich selbst ist:

„Ich kann den Beitritt vor mir selbst verantworten. Etwas verantworten können, in der Verantwortung bestehen können, ist das Kennzeichen der Verantwortung im eigentlichen Sinne. Sie ist das positive Ergebnis der Beratschlagung, in der es darum geht, ob der Mensch verantworten kann oder nicht.“<sup>368</sup>

Ich erhebe mir selbst gegenüber einen moralischen Anspruch und entwickle ein Bild, das ich in meinem konkreten Existieren nachzuzeichnen versuche. Jeder Mensch hat in gewissem Sinne ein Leitbild seiner Existenz. Es steuert die Auswahl unter den Möglichkeiten, welche der Mensch existierend zu verwirklichen vermag. Die *tiefe* Selbstverantwortung ist so auch die Instanz für soziale Verantwortlichkeit. Selbstverantwortung hat ihren Ort im *Sein mit sich selbst*.<sup>369</sup> Soziale Verantwortung ist Verantwortung im *Mit-den-andern-sein*.<sup>370</sup>

Ziel dieses Teilabschnittes ist es herauszufinden, wie sich das Sein mit sich selbst und das Sein mit den Anderen zusammen verhalten.

„Der Mensch ist in der Selbstverantwortung mit sich allein, aber mit sich auch hinsichtlich seines Zutunhabens mit den Andern. Und deshalb ist auch die Haltung der Selbstverantwortung nicht Isoliertheit.“<sup>371</sup>

Denn ist das selbstverantwortliche Seinkönnen mit dem anderen Bestandteil des Vor- bzw. Leitbildes, so ist der Mensch auch den Anderen gegenüber verantwortlich. Er ist jenen sozialen Möglichkeiten gegenüber verantwortlich, die er in sein Vorbild integriert hat. „Das heißt: er existiert in selbstverantwortlicher sozialer Verantwortlichkeit.“<sup>372</sup>

Damit ist der Grundstein für ein im Sinne der Pädagogik erarbeitbares Programm durch praktische Maßnahmen, wie Bildung, Lehre und Entwicklung, gelegt.

Die Wissenschaft wird schon seit langem als menschliche Gruppenleistung verstanden und zieht die objektive Erkenntnis der subjektiven Meinung vor. Wo finden wir nun die Anleitungen zum konkreten Verhalten für den Menschen in der technischen Arbeitswelt?

---

<sup>367</sup> Ebd., S. 53.

<sup>368</sup> Ebd., S. 54.

<sup>369</sup> Ebd., S. 101.

<sup>370</sup> Ebd.

<sup>371</sup> Ebd., S. 102.

<sup>372</sup> Ebd.

## 6.2. Das Normen- und Werteverständnis des Ingenieurs

Für jeden Techniker ist es „tägliches Brot“, Maschinen nach vorgegebenen Gesetzen bzw. Richtlinien zu betreiben. Dazu bedarf es der genauen Kenntnis der erforderlichen Gebote, Verbote und Erlaubnisse. Es geht um die Bewertung von Handlungszielen und dem Wissen über notwendige Kriterien rationaler Entscheidungen.

Schwerpunkt ist dabei, eine Abgrenzung zwischen den gebotenen Handlungen und den nicht gebotenen Handlungen zu treffen. Es ist zwar das Bestreben des Gesetzgebers, eine Vielzahl von Einzelfällen mit unbestimmten Rechtsbegriffen wie „Stand der Technik“, „gesicherte Erkenntnis“ oder „menschengerechte Gestaltung der Arbeit“ zu erfassen, trotzdem wird die nötige Bestimmtheit oft nicht erreicht. Die Folge ist, dass das materielle Recht durch Einzelbescheide zu sehr aufgebläht wird. Ein weiteres Problem sind Präventionsdefizite, wie auch Vollzugsdefizite, denn Gesetze stoßen bald an die empirischen Grenzen ihrer Steuerungskapazität. Auch führt die betriebene Arbeitsteilung in Großunternehmen zu einer oft falsch verstandenen Verantwortungslosigkeit.

„Einzelne Organisationsmitglieder vertrauen, was die Bedeutung ihrer Handlungen und Entscheidungen hinsichtlich rechtlicher Regelungen anbelangt, schlicht auf die Kontrolle übergeordneter Instanzen und fühlen sich moralisch entlastet.“ [...] „Das Recht spricht zwar das Individuum als verantwortliche Instanz an, vermag es aber unter den spezifischen Verhältnissen großer Wirtschafts- und Verwaltungsorganisationen nicht mehr zu erreichen, sodass die präventive Steuerungswirkung des Rechts tendenziell leidet.“<sup>373</sup>

Schwierig erscheint mir auch, wenn bei der Neuartigkeit eines Sachverhaltes noch keine rechtliche Regelung ausformuliert ist. Es ist ein Problem – wie zum Beispiel in der Gentechnik oder Informationstechnik –, wenn die Rechtsentwicklung solchen Veränderungen hinterherläuft.

„Selbst wenn unternehmerische Entscheidungen im Einklang mit dem geltenden Recht oder den Gepflogenheiten des Marktes stehen, so stellt sich doch die Frage, ob sie allgemein oder in der konkreten Situation auch ethisch verantwortbar sind.“<sup>374</sup>

### 6.2.1. Normensätze und ihre Begründbarkeit

Wenn von Normen die Rede ist, dann haben wir es mit Aussagen zu tun, die gewisse Handlungen verbieten oder erlauben (gebieten). Ob in der Beschreibung von Spielen, z.B. wenn wir beim Schach eine bestimmte Figur nur in eine gewisse Richtung führen dürfen oder im Straßenverkehr, wenn es heißt: „Es ist verboten, auf der Autobahn schneller als 50

---

<sup>373</sup> Gerum 1998, S. 256.

<sup>374</sup> Ebd., S. 257.

Kilometer pro Stunde zu fahren“. Gehen wir nach logischen Mustern vor, lässt sich der Wahrheitsgehalt solcher Sätze leicht nachweisen. Es ist richtig, dass eine bestimmte Figur im Schachspiel so und nicht anders zu führen ist. Es ist falsch, dass man auf der Autobahn generell nur 50 Kilometer pro Stunde fahren darf.

Wahr oder falsch sind diese beiden Sätze aber nur im normativen Sinn. Man kann nicht sagen, die Äußerung selbst ist wahr oder falsch. Erst, wenn wir der Aufforderung etwas zu tun oder zu unterlassen folgen, ist der Satz gültig. Man kann aber nicht sagen, die Äußerung selbst sei wahr oder falsch. Erst wenn wir den Satz zur Norm erheben, hat er Gültigkeit.

Wir sehen allerdings, allein durch die Anordnungserlaubnis oder die Anordnung der Erlaubnis wird noch nicht bewirkt, dass eine Norm besteht – vielmehr muss eine Anordnungsbefugnis des Sprechers vorliegen, damit seine Anordnung im Sinne einer Norm verbindlich wird: Erst aufgrund der Weisungsbefugnis eines Verkehrspolizisten sind seine Anordnungen für mich verbindlich. „Diese Weisungsbefugnis drückt sich in einer gesetzlichen Norm aus, wie ‚Verkehrsteilnehmer haben die Anordnungen der Polizei Folge zu leisten‘, aus der sich dann aufgrund der konkreten Anordnung eines Polizisten in einer bestimmten Situation eine bestimmte Norm herleitet.“<sup>375</sup>

Normsätze sind somit Aussagen, deren Inhalt als Norm in Geltung gesetzt wird. Haben wir gefertigte Normen vorgegeben, dann ist der Umgang mit solchen ziemlich einfach. Es liegt uns ein Regelsystem vor, an das wir uns anlehnen können bzw. an welches wir uns zu halten haben.

Aber wie gehen wir vor, wenn wir keine schon vorgegebenen Anleitungen in Anspruch nehmen können oder gar selbst eine allgemein gültige Regel aufstellen wollen? Es bedarf dafür Sätze, die normativen Charakter haben sollen, auf ein belastbares Fundament zu stellen.

Ein philosophisch zufriedenstellendes Begründungsverfahren hat methodisch mindestens zwei Verfahrensschritte zu beinhalten:

*Der Schritt der Reduktion:* Ausgehend von der Frage, wie wir zu normativen Begründungssätzen kommen, versuchen wir im Hinaussteigen auf die Metaebene sittliches Bewusstsein auf seine Prinzipien und Merkmale zurückzuführen.

---

<sup>375</sup> Kutschera 1973, S. 13 ff.



„Dazu muss man bei einem konkreten sittlichen Urteil (der Synthesis einer sittlichen Maxime mit den wechselnden Situationsbedingungen) vom nicht-sittlichen Element (den Situationsbedingungen, auch von geschichtlich-gesellschaftlichen Vorgaben) abstrahieren, ebenso von den verschiedenen Inhalten der Maximen, sodass nur eine formale Gleichheit, die Qualität des Sittlichen selbst, übrig bleibt.“<sup>376</sup>

Ein solch gefälltes Urteil, unabhängig von zufälligen Gegebenheiten, z.B. persönlicher Neigungen oder geschichtlich-gesellschaftlicher Entwicklungen, bringt Resultate hervor, die in einem hohen Maße verallgemeinerbar sind. Sie haben ihren Ursprung in der Selbstbestimmung des Willens und sind infolgedessen frei entfaltet. Das Kriterium für die Autonomie des Handelns ist die Verallgemeinerbarkeit der Maxime, der das Handeln folgt.

Eine der reinsten Formen stellt der jedem bekannte „kategorische Imperativ“ in der Diktion Immanuel Kants dar.<sup>377</sup> Praktische Vernunft muss also als sie selbst rein bestimmt sein, anders kann sie keine „Kausalität in Ansehung ihrer Objekte“ haben.<sup>378</sup> Dass wir uns an die Wahrheit aber immer nur annähern können, erscheint uns heute erkenntnistheoretisch als unanfechtbar.

*Der Schritt der Deduktion:* Dabei handelt es sich um die Ableitung spezieller Sätze aus vorausgesetzten elementaren Sätzen. Die so gewonnenen Sätze führen uns über das Prinzip der Nachvollziehbarkeit von einem Satz (Argument) zum anderen. „Wenn wir uns bereits inmitten eines deduktiven Systems befinden, gibt es also überhaupt kein grundsätzliches Problem des Verstehens, weil immer ein Satz durch bestimmte Operationen aus dem anderen folgt.“<sup>379</sup> So ist ein gültiges deduktives Argument eine Folge von *Aussagen, von Prämissen und Konklusionen*, die zwischen den logischen Beziehungen herrschen: „Dabei sind ‚Prämisse‘ und ‚Konklusion‘ als deduktionsrelative Begriffe aufzufassen; sie beziehen sich auf die logische Rolle der betreffenden Aussagen in einem bestimmten Folgerungszusammenhang, nicht auf die Aussage ‚an sich‘“.<sup>380</sup>

Hans Albert weist darauf hin:

- 1.) Dass der Gehalt der gewonnenen Erkenntnisse maximal gleich bleibt. Man kann also durch ein deduktives Begründungsverfahren nur die Information erhalten, die in der

---

<sup>376</sup> Höffe 1997, S. 23 ff.

<sup>377</sup> Nur der Vollständigkeit halber soll an dieser Stelle der von Kant wahrscheinlich am häufigsten zitierte Satz der Philosophiegeschichte angeführt werden, der wie folgt lautet: „Handle nur nach derjenigen Maxime, durch die du zugleich wollen kannst, dass sie ein allgemeines Gesetz werde.“ Vgl. dazu: Kant 1961, 68.

<sup>378</sup> Vgl. dazu: Riedel 1989, S. 61.

<sup>379</sup> Seiffert, Helmut<sup>11</sup>1991, S. 140.

<sup>380</sup> Albert 1991, S. 13.

Summe der Aussagen beinhaltet ist. „Ein solches Verfahren dient dazu, eine Aussagenmenge zu ‚melken‘, nicht dazu, neue Informationen zu erzeugen.“<sup>381</sup>

- 2.) Wir können durch ein gültiges deduktives Argument nichts über die Wahrheit seiner Komponenten aussagen. „Das heißt genauer, in einem solchen Argument können alle Komponenten falsch sein, es können auch die Prämissen alle oder teilweise falsch sein und die Konklusionen folgen. Sind also alle Prämissen wahr, dann sind auch jeweils die zugehörigen Konklusionen wahr.“<sup>382</sup>

„Ein gültiges Argument garantiert mir:

- a) [D]en Transfer des positiven Wahrheitswertes – der Wahrheit – von der Prämissen-Menge auf die Konklusion; und damit auch:  
b) [D]en Rücktransfer des negativen Wahrheitswertes – der Falschheit – von der Konklusion auf die Prämissen-Menge.“<sup>383</sup>

Die Schwierigkeit liegt vorerst immer nur am Anfang des Problems – nämlich in der Formulierung des Axioms. Axiome sind aus der Mathematik hinreichend bekannt. Denken wir nur an die euklidischen bzw. nichteuklidischen Parallelenaxiome aus der Geometrie.<sup>384</sup> Zu Beginn des 19. Jahrhunderts meinte man noch, dass Axiome „selbstevident“ (Pascal) zu sein haben, also „intuitiv“ und „einleuchtend“ sein müssen. „Wir wissen heute allerdings, dass Axiomatisierungen zwar für gewisse Zwecke nützlich sind, aber keineswegs endgültige und prinzipiell unkritizierbare Problemlösungen bieten.“<sup>385</sup>

Das führt uns zu der Frage, wie wir als handelnde Menschen wählen sollen. „[...] *denn sogar das Nichthandeln ist eine Art von Handeln.*“<sup>386</sup> Jede Handlung impliziert eine Reihe von Erwartungen, im weitesten Sinne Theorien über die Welt. Nur: Auf welche Theorie sollen wir unser Handeln stützen? Da sich keine Theorie als wahr festmachen lässt, sollten wir „die bestgeprüfte Theorie als Grundlage für unser Handeln *bevorzugen*“.<sup>387</sup> Eine ratio-

---

<sup>381</sup> Ebd., S. 13/14.

<sup>382</sup> Ebd., S. 14.

<sup>383</sup> Ebd.

<sup>384</sup> Seiffert beschreibt das Euklidische Parallelenaxiom folgendermaßen: „Zu einer gegebenen Geraden kann es durch einen nicht auf ihr selbst liegenden Punkt in der Ebene nur eine Parallele geben.“ In: Seiffert, Helmut: Einführung in die Wissenschaftstheorie Band 1. München <sup>11</sup>1991, S. 137.

<sup>385</sup> Albert 1991, S. 88/89.

<sup>386</sup> Popper 1995, S. 99.

<sup>387</sup> Ebd.

nale Entscheidung ist also immer, sich einer Methode zu bedienen, die selbst strengster Kritik standhält. Dazu zählt unbestritten immer noch die kritische Diskussion.

Instrumentell bedienen wir uns einem breit gefächerten interdisziplinären Spielfeld, wie das auch die Humanökologie tut. Es ist von großer Wichtigkeit, Verständnis für das ganze Problem zu entwickeln und dieses dementsprechend darzustellen.

Mit Hilfe der reduktiven wie der deduktiven Methode lassen sich Handlungsmaximen – also auch unsere moralischen Urteile – durch folgerichtiges Schließen auf ihre Standfestigkeit prüfen.

Wie schon gesagt, Logik kann Urteile und seine Assoziationsketten nur übertragen – erweitern kann sie diese nicht. „Durch die Erkenntnis des Prinzips sieht man, dass sittliche Gebote nicht eine Sache willkürlicher Dezision oder persönlichen Gefühls, nicht eine Frage der Herkunft, des Taktes oder der eingespielten Konvention und letztlich auch nicht bloß Gebote einer religiösen Instanz sind.“<sup>388</sup>

### **6.2.2. Normensysteme**

Normensysteme lassen sich als Normen, aus denen andere folgen, definieren. Dazu benötigen wir die Angabe von grundlegenden Normen oder Axiomen, aus denen dann die übrigen im System geltenden Normen nach den Prinzipien der deontischen Logik folgen.<sup>389</sup>

Zu den bekanntesten Normensystemen zählen Gesetzeswerke. Sie regeln das soziale Leben, formulieren ethische Kodizes und bestimmen sittliche Muster. Ein Normensystem regelt somit das „Verhalten in einem gewissen Bereich, indem es Forderungen aufstellt, wie man sich verhalten soll“.<sup>390</sup>

Entscheidungen, die in technischen Betrieben zu treffen sind, werden erst dann relevant, wenn wir uns von dem sicheren Terrain des Regelwerkes entfernen. Freilich, je nüchterner und unbefangener die Analyse der jeweiligen Situation ist, desto tragfähiger wird das Fundament auf das wir unsere Handlungen beziehen. Es zeigt sich immer wieder, dass wir uns in Ausnahmesituationen aufgrund von Erziehung, Neigung oder Kultur nur schwer in dem Konstrukt vorgezeichneter Normensysteme zurechtfinden. Viele Entscheidungen sind in Regelwerken nicht abgebildet, da sie erst durch die tiefe Verinnerlichung schon erlebter

---

<sup>388</sup> Höffe 1997, S. 23.

<sup>389</sup> Vgl. Kutschera 1973, S. 13/14.

<sup>390</sup> Ebd.

Ereignisse und Erfahrungen erkannt und gemeistert werden. Dies gilt nicht nur für den Umgang mit der Technik.

Viele Mitglieder unserer Gesellschaft befolgen Regeln oder fällen Urteile, die sie schlicht von ihren Bezugspersonen – also Eltern, Lehrern oder Vorgesetzten – übernommen haben. „Die Eltern haben den meisten von uns ein bestimmtes Verhalten vorgelebt und uns vor allem dadurch zu ähnlichem Verhalten erzogen; ‚man‘ verhält sich als ‚anständiger Mensch‘ in einem gegebenen Falle so und nicht anders.“<sup>391</sup> Es kann aber vorkommen, dass ein vorgelebtes Verhaltensmuster einer kritischen Prüfung nicht standhält. Zum Beispiel haben kulturell bedingte Regeln hohe Akzeptanz, aber mitunter keinen Anspruch auf „Letztbegründung“. Man denke nur an Vorurteile, die uns in Fleisch und Blut übergegangen sind, deren ethische Durchgängigkeit sich bei genauerem Hinsehen aber als unhaltbar erweist.

Normensysteme sind in der Technik – vor allem in der Technikfolgen- und Risikoabschätzung – sicherlich notwendig, aufgrund einer Vielzahl von Ausnahmen und Einzelsituationen aber nicht alleinig ausreichend. Zwischen der wissenschaftlichen Theoriebildung von Normensystemen und dem alltäglichen Gebrauch bedarf es einer ausgewogenen Kohärenz wechselseitiger Beziehungen. Zweifellos spielen theoretische Annahmen eine wesentliche Rolle, es wäre aber verwunderlich, moralische Überzeugungen zu sehr auf reduktionistische Ansprüche der „reinen Theorie“ rückführen zu können.

Einer weiteren Klärung bedarf es, den Zusammenhang von Moral und Recht zu ergründen. Obwohl rechtliche Gebote mit moralischen Normen oftmals einhergehen, lassen sie sich durchaus unterscheiden. Rechte sind im subjektiven Sinn Ansprüche, die jemandem durch das Recht im objektiven Sinn zuerkannt werden. Unter Rechte im objektiven Sinn verstehen wir juristische Normen, die zu einer bestimmten Zeit für eine bestimmte Gesellschaft als verbindlich anerkannt werden. Rechtssysteme unterliegen ebenso den Gesetzmäßigkeiten von Normen bzw. Normensystemen. Sie bestehen nicht nur durch direkte Handlungsanweisungen – also Geboten und Verboten –, sondern enthalten auch Regeln, die es uns gestatten, neue Rechtsverhältnisse zu schaffen. Niemand ist verpflichtet in den Stand der Ehe zu treten. Ist man aber gewillt diesen Schritt zu tun, dann sagt einem ein dafür

---

<sup>391</sup> Patzig 1983, S. 62.

vorgeschriebenes Gesetz, welche Regeln zu beachten sind, dass die Ehe rechtlich aufrechterhalten bleibt.<sup>392</sup>

„Für ein Rechtssystem ist es gerade wesentlich, dass es Regeln zweiter Stufe hat (man könnte sie ‚Meta-Regeln‘ nennen), die z.B. bestimmen, welche Regeln erster Stufe rechtsverbindlich sind.“<sup>393</sup>

Im Falle juristischer Normen gilt die Tatsache, dass die Gebote und Verbote jedes Rechtssystems in einem komplexen System eingeordnet sind. Die Jurisprudenz setzt sich mit menschlichen Handlungen auseinander, nicht aber alleinig unter dem Blickwinkel der *Moralität*, sondern auch dem der *Legalität*.<sup>394</sup> Schon Kant kennzeichnet die Legalität im Unterschied zur Moralität als die

„bloße Übereinstimmung oder Nichtübereinstimmung einer Handlung mit dem Gesetze, ohne Rücksicht auf die Triebfeder derselben, die Legalität (Gesetzmäßigkeit); [...] Die Pflichten nach der rechtlichen Gesetzgebung können nur äußere Pflichten sein, weil diese Gesetzgebung nicht verlangt, dass die Idee dieser Pflicht, welche innerlich ist, für sich selbst Bestimmungsgrund der Willkür des Handelnden sei und, da sie doch einer für Gesetze schicklichen Triebfeder bedarf, nur äußere mit dem Gesetz verbinden kann.“<sup>395</sup>

Wie schon gesagt: Juristische Normen werden zu einer bestimmter Zeit in einer konkreten Gesellschaft erlassen. Sie treten hiermit zu einer bestimmten Zeit in Kraft bzw. können andere Rechtsnormen mit Wirkung eines ausgemachten Datums abschaffen.

Hier haben wir schon einen wesentlichen Unterschied zur Ethik:

„Die ethische Gesetzgebung dagegen macht zwar auch innere Handlungen zu Pflichten, aber nicht etwa mit Ausschließung der äußeren, sondern geht auf alles, was Pflicht ist, überhaupt.“ [...] „Hieraus ist zu ersehen, dass alle Pflichten bloß darum, weil sie Pflichten sind, mit zur Ethik gehören; aber ihre Gesetzgebung ist darum nicht allemal in der Ethik enthalten, sondern von vielen derselben außerhalb derselben.“<sup>396</sup>

Eine entsprechende Terminisierung zur Einführung moralischer Regeln erscheint praktisch nicht sinnvoll. Lässt sich durch rechtliche Regeln ein Tötungsverbot im Sinne der Todesstrafe außer Kraft setzen, so bleibt dies trotzdem weiterhin unmoralisch.

Freilich, in einer freiheitlich demokratischen Rechtsordnung basieren Rechtsnormen auf moralischen Prämissen. Rechtsnormen sind praktisch also ein indirekter Ausdruck von Moralität – was aber nicht bedeutet, dass sie direkt mit Moral zu tun haben müssen. So

---

<sup>392</sup> Patzig 1983, S.11.

<sup>393</sup> Ebd.

<sup>394</sup> Vgl. hierzu Pieper<sup>3</sup>1994, S.111.

<sup>395</sup> Kant 1990, S. 53.

<sup>396</sup> Ebd., S. 53.

kann jemand rechtlich völlig korrekt gehandelt haben und dennoch können unmoralische Züge feststellbar sein.

Wir sehen, zwischen Rechtsnorm und moralischer Norm herrscht eine Diskrepanz wie zwischen Gesinnung und Verhalten. Es besteht tatsächlich ein Unterschied, ob ich mich an einer Spendenaktion beteilige um wirklich Gutes zu tun oder aber um persönliche Anerkennung zu heischen – wenn auch augenscheinlich das Ergebnis dasselbe ist. So scheint auch die, schon zu Beginn des 18. Jahrhunderts getroffene Analyse von Bernard Mandeville richtig, wenn er meint, dass „Stolz und Eitelkeit mehr Hospitäler erbaut haben als alle Tugenden zusammen“.<sup>397</sup>

Für den Ingenieur sind Rechtsnormen von großer Wichtigkeit. Die Tätigkeit des Ingenieurs besteht auch in der Anwendung technischer Maschinen. Um diese einsetzen zu dürfen, bedarf es einer kohärenten Vorgangsweise, die sich in allgemein akzeptierten Grundnormen widerspiegelt. Ethische Implikationen greifen gegenwärtig im technischen Handeln zu kurz bzw. haben nicht den gleichen Status wie Rechtsregeln. Moralische Normierungen umspannen nicht den gleichen Rahmen wie gesellschaftliche Regeln, die sanktioniert werden. Durch sanktionierbare Richtlinien ist in erhöhtem Maße sichergestellt, ein Minimum an allgemeinen Vorgangsweisen – im Sinne von Geboten wie Verboten – zu haben. Rechtsregeln finden im technischen Bereich besonders dort, wo wir es mit Sicherheit und der damit verbundenen Reduktion von Gefährlichkeit zu tun haben, Eingang.

Um Abschätzungen über Risiken und Folgen technischer Maschinen abgeben zu können, ist es nötig, mögliche Situationen zu spezifizieren und diese zu bewerten. Erst aus der Begründung des Prinzips und der Priorisierung innerhalb von Werten lassen sich Normen entwickeln. Erst dann werden subjektive Ansprüche durch die Formulierung von Rechtsnormen in objektives Recht umgewandelt.

Die Aufgabe des Rechts ist es also, Leitlinien für bestimmte Handlungen zu legitimieren. Da es aber für jeden konkreten Entscheidungsprozess nicht immer eindeutige Vorgaben geben kann, stößt man auf allgemein verfasste Formulierungen, die eine Reihe von Interpretationsmöglichkeiten zulassen.

---

<sup>397</sup> Mandeville 1980, S. 293.

Der folgende Auszug betrifft zwar die deutsche Rechtsprechung, er ist aber in seinem Inhalt analog zur österreichischen Rechtsprechung (Immissionsschutzgesetz-Luft<sup>398</sup>) zu verstehen.

„Industrieanlagen sind so zu planen, dass durch sie keine ‚schädlichen Umwelteinwirkungen‘ hervorgerufen werden können. Sie müssen außerdem dem ‚Stand der Technik‘ entsprechen. Was unter diesen Begriffen genau zu verstehen ist, sagt das Gesetz nicht. Es enthält zwar Begriffsbestimmungen (z.B. in § 3 Bundes-Immissionsschutzgesetz), in diesen tauchen aber erneut inhaltlich offene Begriffe auf (‚fortschrittliche Verfahren‘). Zwar finden sich für bestimmte Fragen Konkretisierungen in Durchführungsverordnungen und Verwaltungsvorschriften (etwa der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft); jedoch gilt dies bei weitem nicht für alle Bereiche, die für den Betrieb einer Industrieanlage von Bedeutung sind. Was unter ‚Stand der Technik‘ zu verstehen ist, muss dann unter Rückgriff auf die Zielsetzung des Gesetzes und unter Berücksichtigung der betroffenen Grundrechte (auf der einen Seite der Eigner der Industrieanlage, auf der anderen Seite die Betroffenen und die Allgemeinheit) entschieden werden.“<sup>399</sup>

Um solche unbestimmten Rechtsbegriffe zu minimieren, werden allgemeine Auslegungen immer mehr auf konkrete Anlässe reduziert. So geben Rechtsgrundsätze nur einen Argumentationsrahmen vor, der weiter zu allgemeinen moralischen Vorstellungen, technischen Richtlinien und professionellen Kodizes verdichtet und so spezifiziert wird.

„Die Anwendung von Rechtsvorschriften erfolgt damit nach dem ‚Gegenstrom-Prinzip‘ Einerseits formuliert das Recht Verhaltensanforderungen; andererseits erfolgt die konkrete Auslegung unter Berücksichtigung außerrechtlicher Normen, die sich innerhalb der Gesellschaft oder aber in Teilgruppen – etwa unter den Ingenieuren – herausbilden.“<sup>400</sup>

---

<sup>398</sup> BGBl. Nr. 115/1997.

<sup>399</sup> VDI-Report 31, 2000, S. 46.

<sup>400</sup> Ebd., S. 47.



**Abbildung 7: Stufenbau der Rechtsordnung**

Quelle: Ausbildung der Sicherheitsvertrauenspersonen der AUVA 2011, S. 5.

Unter den *Regeln der Technik* existieren aber weitere mögliche Richtschnüre in unserem System. Dazu gehören professionelle Normen (Kodizes) genauso wie die der gesellschaftliche Normen, welche wir ganz allgemein als Moralvorstellungen – sei es kulturell bedingt oder auch anders gewachsen – bezeichnen.

Dieses Beispiel zeigt, dass juristische Normen klar formulierte Verhaltensvorgaben kennen, die sich durch die Dynamik technischer Prozesse auf offene Verhaltensmuster beschränken. Um unbestimmte Begriffe ausreichend zu interpretieren, bedarf es daher, neben der hohen Sachkenntnis über die Technik, auch einem ausgeprägten Maß an Verantwortungsbewusstsein. Da die Orientierung an Rechtsnormen nicht ausreicht, bedarf es der optimalen Einschätzung von Sachverhalten, die sowohl die Urteilskraft wie auch die Prioritätensetzung betrifft.

### **6.2.3. Wertemaßstäbe im technischen Handeln**

Ingenieure, welche die Ergebnisse ihrer beruflichen Basis nicht nur an der Effizienz des wirtschaftlichen Fortschritts messen, sondern die Herausforderung ethischer Fragestellungen auf sich nehmen, befinden sich schon bald in der schwierige Lage, die Vielzahl an notwendigen Problemlösungen nach der erforderlichen Bedeutsamkeit zu gewichten. All die Auswirkungen technischen Handelns sind ins Kalkül zu ziehen. Im Vordergrund steht der Umgang mit der Technik und den daraus resultierenden Folgen. Diesen gilt es zu bewerten und seine ethischen Implikationen darzulegen.



Das philosophische Problem besteht primär darin, Gegenstände und Handlungen zueinander in Verhältnis zu setzen und daraus einen Katalog an gewichteten „Ereignissen“ festzulegen. Hinzu kommt, dass getroffene „Werte“ in den unterschiedlichsten Ausformungen erscheinen und ihre Bewertungsgrößen somit determiniert sind.

Die formale Logik kennt drei Arten des Wertebegriffs:<sup>401</sup>

- *Klassifikatorischer Wert*: Wenn wir die Gegenstände einer Menge in wertvolle und wertlose einteilen.
- *Komparativer Wert*: Wenn wir die Gegenstände ihrem Wert nach vergleichen und von zwei Gegenständen a und b sagen können, a sei wertvoller als b, oder a sei ebenso wertvoll wie b.
- *Metrischer Wert*: Wenn wir den Gegenständen eine Zahl zuordnen können, die ihren Wert angibt, z.B. indem wir ihren Wert in Geldbeträgen ausdrücken.

Werte sind in gewisser Weise subjektiv und veranlassen den Handelnden, bestimmte Seinszustände zu bevorzugen und durch die notwendige Prioritätensetzung anzustreben. Dadurch bekommen bestimmte Objekte, Ziele und Ereignisse ihren Wert, der sie von anderen unterscheidet.

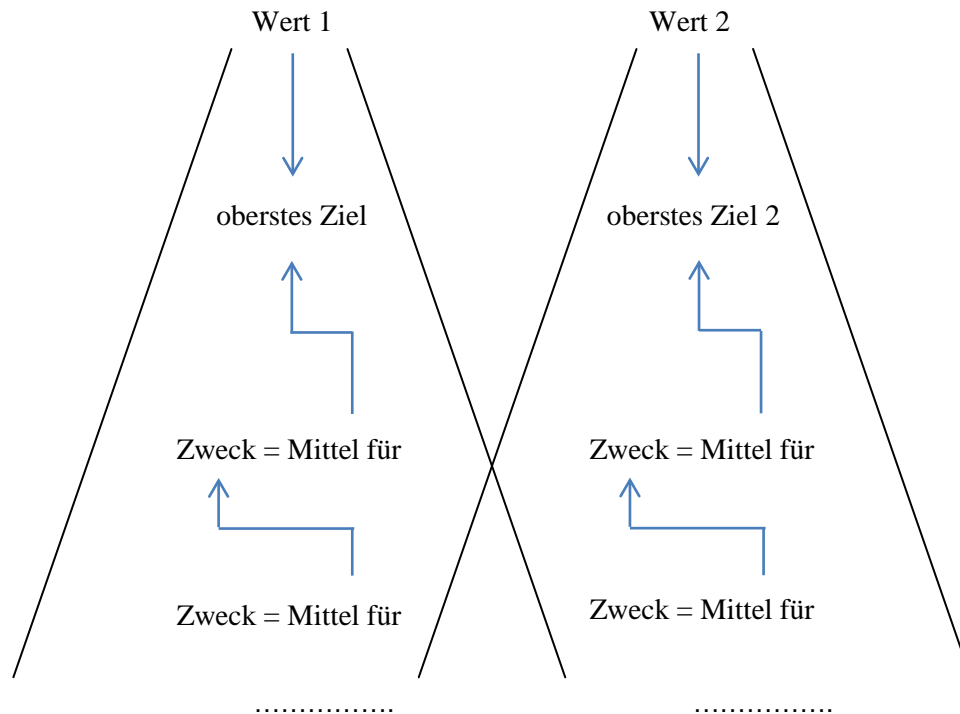
Für die Suche nach einem *System der Güterabwägung* gibt es mehrere Ansätze, die sich im Sinne eines ethischen Pluralismus etabliert haben. Innerhalb der Technikphilosophie können wir von zwei großen Strömungen sprechen.

Im Blick haben wir einerseits ein hierarchisches System, das einen Bewertungskatalog von Grundregeln aufzustellen versucht. Andererseits findet ein System auch philosophischen Zuspruch, das lediglich durch einen Verfahrensmodus legitimiert ist, wie es schon seit Längerem in der konsensorientierten Diskursethik bekannt ist, das auf ein nichthierarchisches Wertesystem abzielt.

---

<sup>401</sup> Vgl. Kutschera 1973, S. 85.

Als Beispiele technikorientierter Güterabwägung sind die Arbeiten von Christoph Hubig vorgelegt. Folgende zwei Abbildungen sollen dies verdeutlichen:



**Abbildung 8: hierarchisches System**  
Quelle: Hubig, 1995, S. 135.

„Verbreitet ist zum einen die Auffassung, dass sich die Werte in den obersten Zielen des Handelns konkretisieren, dass sie also sozusagen die Oberzwecke oder die letzten Zwecke des Handelns ausmachen. Dem liegt das Bild zu Grunde, dass wir die Zwecke unseres Handelns in Hierarchien anordnen können – Hierarchien, die ihren Sinn durch die jeweilige Unterordnung unter den obersten Zweck erhalten, eines obersten Zweckes, für den die untergeordneten Zwecke die *Mittel* zu seiner Realisierung darstellen. Dieses Modell prägt im Wesentlichen das Denken der Techniker als ‚Technokraten‘.“<sup>402</sup>

Ziel hierarchischer Systeme ist also, die Erhebung technischer Optionen. Und diese wiederum rational zu versachlichen.

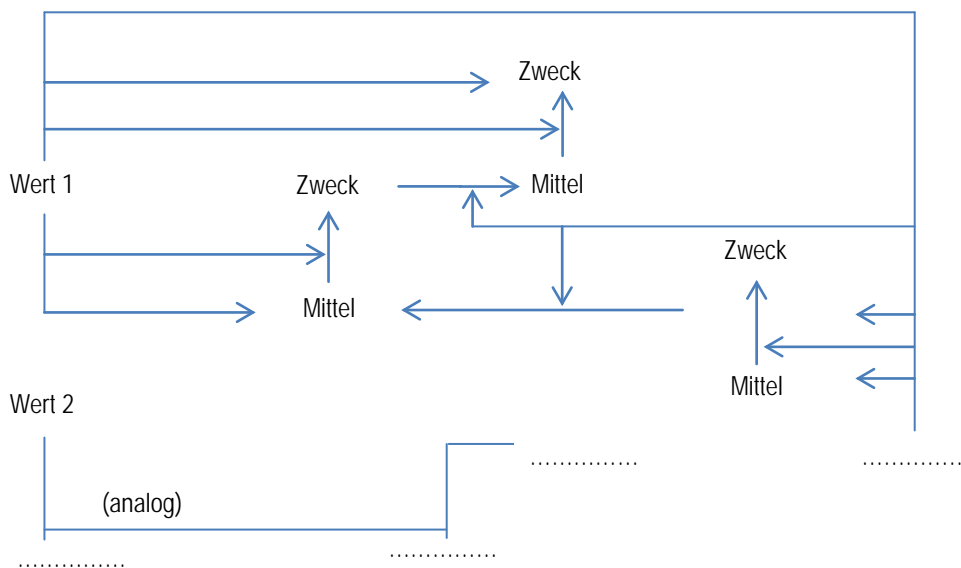
Ein Ansatz der beim „Techniker als Technokrat“ sehr verbreitet ist. Sie sehen ihre Aufgabe die Anwendung bzw. das Betreiben der Artefakte so effektiv und effizient wie möglich zu gestalten. Die Wahl der *Oberzwecke*, die das technische Handeln letztendlich ausmachen, wird im Normalfall nicht vom Techniker sondern von Anderen, z.B. den Politikern, den Wirtschaftlern, der Gesellschaft, etc. bestimmt.

<sup>402</sup> Hubig 1995, S. 134.

Im Falle der Energieerzeugung wird schon im Vorfeld versucht, durch die öffentliche, politische, wie auch durch die unternehmensinterne Diskussion die Vorgabe an den Techniker zu delegieren. Oberste Zwecke werden analysiert und durch die Institutionen in ihre Verhältnismäßigkeit gebracht. Daraus resultiert die Frage und wird gleichzeitig zum Problem, „an welchen Oberzwecken wir uns orientieren sollen, ergänzt durch das innertechnische Problem der Effektivierung der Mittel-Zweck-Beziehungen“.<sup>403</sup>

Demgegenüber steht ein Modell, das Werte nicht nur als wesentliche Bedingung zur Bestimmung oberster Zwecke begründet, „sondern auch für die Architektur der gesamten Mittel-Zweck-Hierarchien“ steht.<sup>404</sup>

„Viele Zwecke, die wir anstreben würden, werden nur deshalb nicht zum Handlungsziel, weil wir die Mittel die zu ihrer Erreichung notwendig wären, nicht akzeptieren, sie also negativ bewerten im Blick auf ihre moralische Qualität, Nebenfolgen, Verdrängung von Handlungsalternativen durch ihre Amortisationszwecke etc. Die Bewertung ist also ein Prozess, der das ganze technische Denken vom elementarsten Einsatz von Mittel und ihrer Verkettung zu Zweck-Mittel-Hierarchien bereits im innertechnischen Bereich begleitet (Ressourceneinsatz, Wiederverwertbarkeit, Risiken etc.).



**Abbildung 9: nicht hierarchisches System**  
Quelle: Hubig, 1995, S. 135.

Die Bewertung ist demnach ein Ablauf, der das ganze technische Denken, intern wie extern, Folgen wie Nebenfolgen, im Blick zu haben hat. Das *hierarchische System* (Abb. 8) unterscheidet sich vom *nicht hierarchischen System* (Abb. 9), indem die Werte nicht nur Bausteine zur Bestimmung oberster Zweck-Mittel-Beziehungen sind, sondern sich für

<sup>403</sup> Ebd.

<sup>404</sup> Ebd.

sämtliche Zweck-Mittel-Beziehungen verantwortlich zeigen. Es sind nicht nur Zweck-Mittel-Beziehungen, die ihre Ziele in der Hierarchie nach „oben“ ausrichten, auch Bewertungen stehen in vielen Bereichen als kleine Einheiten „nebeneinander“. Auch, wenn es in Kraftwerken oberstes Ziel ist, elektrischen Strom zu erzeugen, so geschieht dies nicht in serieller Schaltung, sondern es passieren viele kleine Prozesse parallel, die untereinander Bewertungen erfordern, also wieder Zweck-Mittel-Beziehungen haben und durch die optimale Vernetzung ein homogenes Bild abgeben. So können Fragen des Ressourceneinsatzes, genau wie die Bewertung von Störfallanfälligkeit, simultan abgeschätzt werden. Das Regelmodell erlaubt somit, dass sich technisches Handeln nicht nur dem obersten Ziel unterordnet, sondern eine Problemverengung durch die Schaffung eigener bewerteter Einheiten ausgeschlossen werden kann.

#### **6.2.3.1. Werte und Präferenzen**

Werte haben mindestens zwei Funktionen<sup>405</sup> zu erfüllen:

- Die Bildung von Präferenzen bezüglich ihrer Ziele.
- Die Regulierung des Einsatzes bestimmter Mittel.

Um die beiden Punkte zu erreichen sind Handlungsketten entsprechend ihrer Ausrichtung zu organisieren. Zum Beispiel: Ich muss x tun um y zu erreichen.

Werte und Präferenzen bilden in der Technik die Basis für Technikfolgenabschätzung und Technikbewertung. Technikbewertung setzt immer Technikfolgenabschätzung (TA) voraus. Durch die Notwendigkeit der Bewertung besteht ein direkter Einfluss auf zukünftige Vorgangsweisen im Umgang mit der Technik. Form und Ausmaß lassen sich, sowohl für die tägliche Praxis als auch für die Unternehmenssteuerung, festlegen. Betrifft es jedoch Entscheidungen mit einer viel größeren Tragweite – wie etwa den Ausstieg aus der Atomenergie – dann erweitert sich das Spektrum auf die politische sowie gesellschaftliche Ebene. Technikbewertung ist von umso größerer Bedeutung je differenzierter die technischen Systeme und je größer die Auswirkungen auf Mensch und Umwelt sind.

Irreversible Technikprozesse haben es daher notwendig gemacht, ganzheitliche Bewertungsstrategien auszuarbeiten und zu institutionalisieren. Für Techniker steht die dafür ausgearbeitete VDI-Richtlinie 3780 „Technikbewertung - Begriffe und Grundlagen“ zur Verfügung.

---

<sup>405</sup> Vgl. Hubig 1999, S. 28.

## **Aufbau und Inhalt der Richtlinie**

Schon in den *Vorbemerkungen* der Richtlinie wird klargestellt, dass es sich nicht um ein Kochbuch mit vorgegeben Rezepten handelt, sondern ihr Ziel ist es „das Problem bewusst für die Gestaltbarkeit der Technik fördern, damit neue technische Entwicklungen verantwortbar und akzeptabel werden“.<sup>406</sup> Als *Zielgruppe* kennt die Richtlinie „alle Verantwortlichen und Betroffenen in Wissenschaft, Gesellschaft und Politik, die an Entscheidungen über technische Entwicklungen beteiligt und mit der Gestaltung der entsprechenden gesellschaftlich-kulturellen Rahmenbedingungen befasst sind, insbesondere Ingenieure, Wissenschaftler, Planer und Manager, die neue technische Entwicklungen bewertend gestalten“.<sup>407</sup> Ihr Zweck, so die Richtlinie, ist es, „allen Beteiligten ein gemeinsames Verständnis für Begriffe, Methoden und Wertbereiche zu vermitteln.“<sup>408</sup>

„Technikbewertung bedeutet hier das planmäßige, systematische, organisierte Vorgehen, das:

- den Stand einer Technik und ihre Entwicklungsmöglichkeiten analysiert,
- unmittelbare und mittelbare technische, wirtschaftliche, gesundheitliche, ökologische, humane, soziale und andere Folgen dieser Technik und möglicher Alternativen abschätzt,
- aufgrund definierter Ziele und Werte diese Folgen beurteilt oder auch weitere wünschenswerte Entwicklungen fordert,
- Handlungs- und Gestaltungsmöglichkeiten daraus herleitet und ausarbeitet, sodass begründete Entscheidungen ermöglicht und gegebenenfalls durch geeignete Institutionen getroffen und verwirklicht werden können.“<sup>409</sup>

Diese Definition versucht möglichst alle Bereiche technischen Handelns zu berücksichtigen. Durch den Aufruf zum systematischen Analysieren und Begründen von Zielen, Werten und Handlungsalternativen sollen Entscheidungen getroffen werden, die hinreichende Lösungen im globalen Sinn sicherstellen.

Die Richtlinie gibt Auskunft über die Methode zur Institutionalisierung der Technikbewertung und spricht lediglich, von der Metaebene aus, mögliche zustande kommenden Probleme an.

---

<sup>406</sup> VDI- Report 29, 1999, S. 66.

<sup>407</sup> Ebd.

<sup>408</sup> Ebd.

<sup>409</sup> Ebd., S. 66/67.

„Das Neuartige der Technikbewertung im Sinne dieser Richtlinie ist die Breite des Bewertungshorizontes und die gesellschaftliche Organisation der Bewertungsprozesse. Möglichst alle Folgen einer Technik für Umwelt und Gesellschaft werden auch nach außertechnischen und außerwirtschaftlichen Werten beurteilt [...], und der Bewertungsprozess bleibt nicht auf einen einzelnen Entscheidungsträger beschränkt, sondern wird von einem Netzwerk gesellschaftlicher Einrichtungen vorbereitet, unterstützt und begleitet.

Wegen der Komplexität und Verflechtung der unterschiedlichen Einflussgrößen stehen diesem Konzept mannigfache Schwierigkeiten entgegen [...]. Da sich die zu berücksichtigenden Faktoren ständig wandeln, sollten Technikbewertungen die Technikentwicklung kontinuierlich begleiten. Die so verstandene Technikbewertung hat eine wissenschaftliche und eine gesellschaftlich-politische Seite: Prognosen und Projektionen zur technischen Entwicklung, Entwicklungsprojektionen, Folgenabschätzungen und Wirkungsanalysen in Bezug auf gegebene Zielsysteme können in wissenschaftlichen Studien von Fachleuten erarbeitet werden. Zielsysteme und Entscheidungen dagegen können nur nach politisch-demokratischen Regeln in einem gesellschaftlichen Aushandlungsprozess zustande kommen.“<sup>410</sup>

Dieser für die Technikbewertung innovative Zugang scheint auch der Grund zu sein, dass dieses Dokument als das weit verbreitetste unter denen, die sich mit Technikbewertung befassen, gilt. Eine Mitte Februar 2012 durchgeführte Suche mit der Suchmaschine Google zählte etwa 37.000 Treffer.<sup>411</sup>

Die VDI-Richtlinie 3780<sup>412</sup> selbst besteht aus fünf Abschnitten:

### **1. Abschnitt: Begriffsbestimmungen**

Die VDI Richtlinie 3780 geht davon aus, dass die Technik „immer Mittel zur Erreichung bestimmter Ziele“<sup>413</sup> und nie als Selbstzweck fungiert. Damit weist sie klar auf ihre Nicht-neutralität hin. Sie macht deutlich, dass zwischen Mittel und Ziel keine grundsätzliche, sondern nur relationale Unterscheidung, also je nach ihrer gegenseitigen Stellung (von Zweck-Mittel) besteht.

„(1) Ein Ziel ist als möglich vorgestellter Sachverhalt, dessen Verwirklichung erstrebt wird; es wird durch eine Entscheidung gesetzt. Sachverhalte sind z.B. Zustände, Gegenstände, Handlungen, Prozesse, Beziehungen. Die Erhaltung eines bereits bestehenden und die Vermeidung eines unerwünschten Sachverhaltes sind Sonderfälle der vorstehenden Definitionen. Ein Ziel wird in einem Zielsatz formuliert. Ein Zielsatz enthält zwei Bestandteile: (a) die beschreibende Kennzeichnung des Sachverhaltes, (b) die Auszeichnung dieses Sachverhaltes als erstrebt, erwünscht, gefordert, befürwortet. Wenn der Zielcharakter eines gemeinten Sachverhaltes aus dem Zusammenhang eindeutig ersichtlich ist, genügt häufig schon die Kennzeichnung des Sachverhaltes.

(2) Ein Ziel ist häufig Bestandteil eines *Zielsystems*, das mehrere Ziele und Beziehungen zwischen den Zielen umfasst.

(3) Ist ein bestimmtes Ziel in einem allgemeineren *Oberziel* enthalten oder enthält es selbst speziellere *Unterziele*, so liegt eine begriffliche Hierarchiebeziehung vor.

---

<sup>410</sup> Ebd.

<sup>411</sup> Vgl. König 2013, S. 409.

<sup>412</sup> VDI-Richtlinie 3780, 2000.

<sup>413</sup> VDI-Report 15, 1997, S. 13 ff.

Durch die Angabe von Unterzielen kann konkretisiert werden, was mit einem Ziel genau gemeint ist.

(4) Zwischen zwei Zielen liegt eine *Indifferenzbeziehung* vor, wenn jedes der beiden Ziele angestrebt werden kann, ohne dass die Erreichung des anderen dadurch beeinträchtigt wird.

(5) Zwischen zwei Zielen liegt eine *Konkurrenzbeziehung* vor, wenn die Erreichung des einen Ziels durch die Verfolgung des anderen Zieles beeinträchtigt wird.

(6) Ein *Mittel* dient dazu, ein Ziel zu erreichen. Man spricht dann von einer *Instrumentalbeziehung*. Jedes Mittel kann selbst wiederum als Ziel betrachtet werden.

Häufig gilt auch die Umkehrung, dass ein Ziel als Mittel zur Verwirklichung eines anderen Zieles anzusehen ist. Die Kenntnis und die Gestaltung von Mitteln können rückwirkend auch ein Ziel verändern.

(7) Die Anwendung eines Mittels hat neben der Verwirklichung des angestrebten Zieles weitere, gegebenenfalls auch unerwünschte *Folgen*.

Indem man solche Folgen identifiziert, entdeckt man in der Regel weitere Ziele, die in den Folgen entweder verwirklicht oder verfehlt sind; dadurch erweitert sich das Zielsystem.

(8) Eine *Präferenz* bedeutet, dass ein Ziel oder Mittel einem anderen Ziel bzw. Mittel vorgezogen wird.

(9) *Kriterien* sind Auswahl Gesichtspunkte für die Bestimmung von Präferenzen bei der Entscheidung über Ziele und Mittel; soweit möglich, werden Kriterien mit Hilfe von *Maßstäben* quantifiziert.

(10) Kriterium für die *Auswahl von Mitteln* ist insbesondere die Tauglichkeit zur Verwirklichung der Ziele; ein Mittel darf jedoch nicht nur hinsichtlich seines Mittelcharakters in Bezug auf die erklärten Ziele, sondern muss auch hinsichtlich aller seiner anderen Folgen beurteilt werden.

(11) Kriterien für die Gewichtung und *Auswahl von Zielen* sowie für die Beurteilung von Mitteln können unter Bezug auf Werte gewonnen werden.

(12) *Werte* kommen in Wertungen zum Ausdruck und sind bestimmend dafür, dass etwas anerkannt, geschätzt, verehrt oder erstrebt wird; sie dienen somit zur Orientierung, Beurteilung oder Begründung bei der Auszeichnung von Handlungs- und Sachverhaltsarten, die es anzustreben, zu befürworten oder vorzuziehen gilt.

Allgemein wird mit Werten ein Anspruch auf Geltung und Zustimmung verbunden.

Werte sind Ergebnisse individueller und sozialer Entwicklungsprozesse, die sich in der Auseinandersetzung mit natürlichen, gesellschaftlichen und kulturellen Bedingungen vollziehen; daher unterliegen Wertsysteme dem historischen Wandel und können in verschiedenen Kulturen und gesellschaftlichen Gruppen voneinander abweichen.

Der Inhalt eines Wertes kann aus Bedürfnissen hervorgehen; er konkretisiert sich insbesondere in Zielen, Kriterien und Normen.

(13) Ein Wert ist häufig Bestandteil eines *Wertsystems*, das mehrere Werte und Beziehungen zwischen den Werten umfasst.

Für die Beziehungen gelten die Definitionen (3) bis (6) entsprechend.

(14) *Bedürfnisse* sind der Ausdruck für das, was zur Lebenserhaltung und Lebensentfaltung eines Menschen notwendig ist.

Im Gegensatz zur Beliebigkeit des Wunsches hebt das Bedürfnis auf die Notwendigkeit der Befriedigung ab. Was allerdings als unerlässlich gilt, hängt vom jeweiligen Entwicklungsstand von Kultur und Gesellschaft ab; in der Industriegesellschaft konkretisieren sich die Bedürfnisse anders als in einem Naturvolk.

Oft wird ein nicht befriedigtes Bedürfnis subjektiv als Gefühl eines Mangels erlebt; es gibt aber auch Bedürfnisse, die mit keinem Mangelerlebnis verbunden sind, weil sie entweder regelmäßig und dauerhaft befriedigt werden oder aus anderen Gründen dem Individuum nicht zu Bewußtsein kommen. Bedürfnisse können sich in Einzel- oder Gruppeninteressen äußern.

(15) *Interessen* sind spezifische Zielorientierungen, die aus den Werten und Bedürfnissen einzelner Individuen, Gruppen oder Organisationen hervorgehen und von diesen in Wirtschaft, Gesellschaft und Politik mehr oder minder öffentlich vertreten und mit verfügbarer Macht verfolgt werden.

Interessen sind in jeder Gesellschaft eine selbstverständliche Erscheinung; ein harmonischer Gesellschaftszustand, in dem es keine miteinander konkurrierenden Interessen gäbe, ist eine unrealistische Fiktion. Interessengegensätze können zu Konflikten führen, die in geregelter Form ausgetragen und günstigenfalls durch Kompromisse beigelegt werden. Soweit Interessen das Gemeinwohl zu beeinträchtigen drohen, werden sie durch rechtliche und politische Regelungen begrenzt.

(16) *Normen* sind auf soziale Verbindlichkeit und Vereinheitlichung angelegte Verhaltensregeln, die unter Bezug auf Werte in einer gesellschaftlichen Gruppe oder in der Gesamtgesellschaft Verhaltenserwartungen und Handlungsanweisungen bestimmen; Verstöße gegen Normen ziehen Sanktionen nach sich, die von der Mißbilligung bis zur Bestrafung reichen können.

Oft sind Normen schriftlich oder gar gesetzlich festgelegt. Auch technische Normen fallen unter diesen allgemeinen Normbegriff, indem sie auf die Vereinheitlichung technischer Lösungen hinwirken.“<sup>414</sup>

## **2. Abschnitt: Die Bedeutung von Wertesystemen für die Technik**

Darin wird nochmals auf das Verhältnis von Bewertung und Entscheidung eingegangen. Die RL macht so nochmals deutlich, dass Entscheidungen nicht willkürlich, sondern nach Präferenzen „die ihrerseits – wie der aus der Psychologie stammende Fachausdruck lautet – von ‚individuellen Dispositionen‘ abhängig sind“.<sup>415</sup>

Diese individuellen Dispositionen haben ihre Wurzeln

- Im Individuum selbst; d.h. in der aus persönlichen Situationen selbst kommend, dazu zählt z.B. die Lebenserfahrung und -erwartung
- Kulturelle und soziale Rahmenbedingungen
- Unterschiedliche Ausprägung menschlicher Bedürfnisse hinsichtlich Lebenserhaltung sowie Lebenserwartung

---

<sup>414</sup> VDI-Report 15, 1997, S. 67-70.

<sup>415</sup> Ebd., S. 24 ff.



Daraus resultieren unterschiedliche Bewertungsansätze, welche in der jeweiligen Entscheidung des Einzelnen münden. Der damit verbundene, zeitigende Wertewandel ist damit Funktion allgemeiner Rahmenbedingungen sowie der individuellen Disposition jedes einzelnen Menschen. Technisches Handeln unterliegt demnach immer natürlichen und gesellschaftlich-kulturellen Bedingungen und legt so Entscheidungs- und Handlungsspielräume fest.<sup>416</sup>

### **3. Abschnitt: Werte im technischen Handeln**

Führt aus, dass wenn wir von Wertsystemen sprechen, die sich in ihren Elementen durch Art und Umfang voneinander unterscheiden und bilden daher den grundlegendsten Teil der RL für den weiteren Fortgang dieser Arbeit: Die Grundstruktur das sogenannte Werte-Oktogon. „Unter didaktischen Gesichtspunkten wird von eher innertechnischen zu eher außertechnischen Werten fortgeschritten. Das gegebene Werteschema, das bestehende Instrumental- und Konkurrenzbeziehungen zwischen den Werten beispielhaft anreißt, bezieht sich auf die Technik in ihrer Gesamtheit. Es ist ohne weiteres einsichtig, dass es für konkrete Techniken gewichtet und ausdifferenziert werden muss.“<sup>417</sup>

Die Darstellung versucht ein Bewusstsein zu schaffen, das bei der Entwicklung von Unternehmensstrategien, technische Innovationen nicht nur aus ökonomischer Sicht zu betrachten sind, sondern mit weiteren Eigenschaften in Relation zu bringen ist.

### **4. Abschnitt: Methoden der Technikbewertung**

Die Bewertung kann entweder probleminduziert sein, oder aber technikinduziert sein.

„Bei der probleminduzierten Technikbewertung geht es darum, für gesellschaftlich vorgegebene Aufgaben geeignete technische Lösungen zu ermitteln und diese hinsichtlich ihrer Vor- und Nachteile miteinander zu vergleichen.“<sup>418</sup>

Damit ist Technikbewertung ganz in den Fokus gesellschaftlicher Notwendigkeit gestellt. Die Fragen richten sich auf die Verträglichkeit für den Menschen und seiner umgebenden Außenwelt. Technikbewertung hört nicht in der direkten Prüfung auf Nützlichkeit des jeweiligen Artefakts auf, sondern fragt umfassend, welche Schwierigkeiten der zu prüfenden technischen Lösungen entgegenstehen. Auch hat die problemorientierte Technikbewertung einen deutlich weiteren Zeithorizont im Blickfeld, als ein Bewertungsmodell, das sich als technikinduziertes versteht.

---

<sup>416</sup> König 2013, S. 409.

<sup>417</sup> Ebd.

<sup>418</sup> VDI-Report 15, 1997, S. 81.

„Bei der technikinduzierten Technikbewertung wird eine bereits vorhandene oder produktionsreife Technik bewertet.“<sup>419</sup>

Diese Form der Bewertung betrifft die reine Technik. Im Vordergrund steht Verfügbarkeit und Wirkungsgrad. Auch hängt der Bewertungsprozess vom Zeitpunkt der Technikentwicklung ab. Man unterscheidet dann zwischen innovativer bzw. reaktiver Technik. Ihr Unterschied liegt in der Möglichkeit des Eingreifens.

Die innovative Bewertung ist eine begleitende Bewertung. Sie stellt die Frage zum Zeitpunkt des Entstehens neuer Techniken. Das hat den Vorteil, dass zu jeder Zeit technische Systeme verändert oder gar abgebrochen werden können. Bewerte ich Technik jedoch reaktiv, so sind Veränderungen oder schon entstandene Schäden an der Natur, aber auch wirtschaftliche Schäden, nur mehr schwer zu korrigieren.

„Die innovative Technikbewertung beginnt sehr früh: Wenn technische Lösungen für gegebene Probleme gesucht und erste Lösungskonzepte entwickelt werden oder wenn Forschung und Entwicklung noch wesentlich verändert werden können.“<sup>420</sup>

„Die reaktive Technikbewertung setzt dagegen erst spät ein: Wenn Forschung und Entwicklung nur noch schwer in andere Richtungen gelenkt werden können oder gar die Markteinführung einer Technik schon begonnen hat.“<sup>421</sup>

Die Wahl, welche Methode herangezogen wird, hängt wesentlich vom jeweiligen Typ der Technikbewertung ab. So wird man bei der problemorientierten und bei der innovativen Technikbewertung stärker auf qualitative Verfahren (und Modelle) setzen.

Bei der technikinduzierten und der reaktiven Technikbewertung rücken quantitative Methoden stärker in den Vordergrund. Schließlich werden noch in diesem Kapitel die vier Phasen der Technikbewertung angeführt.

- Definition und Strukturierung des Problems
- Folgenabschätzung
- Bewertung
- Entscheidung

Um respektable Resultate zu erzielen und damit beste Lösungen im Sinne einer „Best Practice“<sup>422</sup> zu erzielen, zählen die in den unterschiedlichsten Formen ausgeprägten Regelkrei-

---

<sup>419</sup> Ebd.

<sup>420</sup> Ebd.

<sup>421</sup> Ebd.

<sup>422</sup> Der Begriff Best Practice, auch Erfolgsmethode genannt, stammt aus der angloamerikanischen Betriebswirtschaftslehre und bezeichnet bewährte, optimale bzw. vorbildliche Methoden, Praktiken oder

se, die zugleich die Basis für die Entwicklung eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses zu Grunde liegen.

## **5. Abschnitt: Institutionen der Technikbewertung**

Im 5. Abschnitt geht die RL auf jene Institutionen ein, die Technikabschätzung und die damit verbundene Bewertung betreibt.

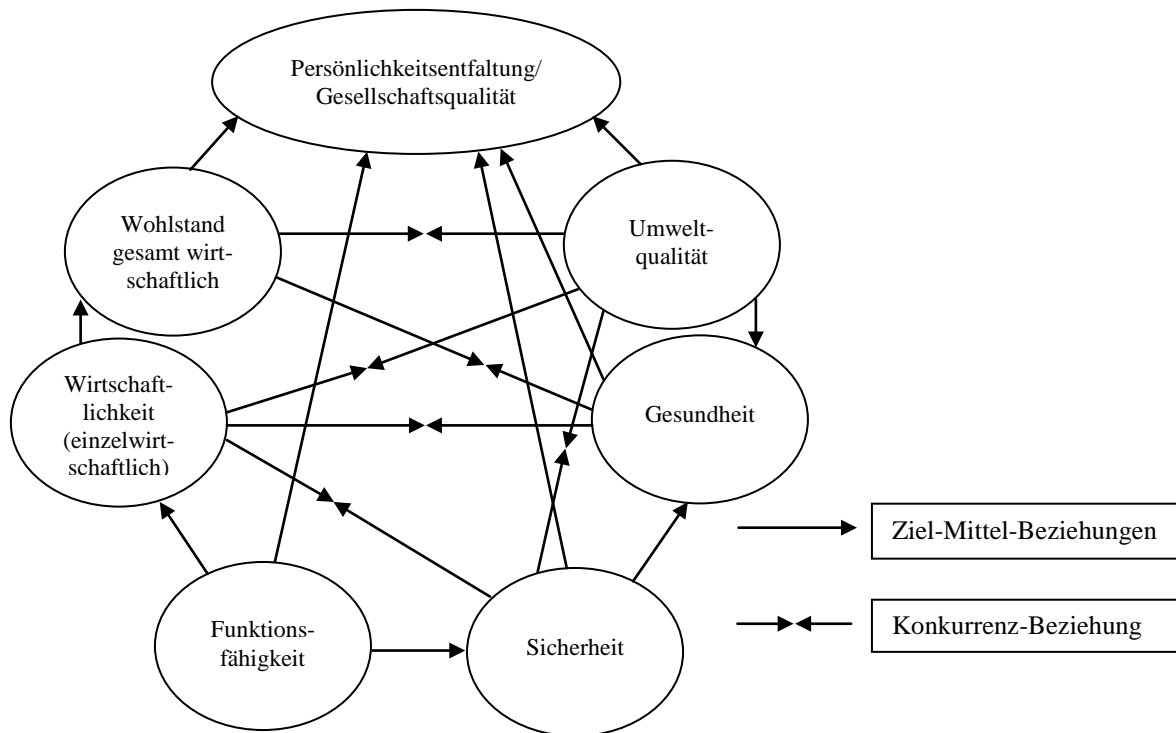
- Im staatlichen Bereich (Gesetzgebung, Verwaltung, Rechtsprechung)
- Im öffentlichen Bereich (Bildungs- und Erziehungswesen, Medien, politische Parteien, Bürgerinitiativen, Verbände und Vereinigungen, etc.)
- Im technischen Bereich (DIN, TÜV, VDI, etc.)
- Im wirtschaftlichen Bereich (Unternehmen, Konsumenten, etc.)

Damit hebt die RL die möglichen Formen der Institutionalisierung heraus, gibt aber gleichzeitig kaum Empfehlungen ab, wie eventuelle Defizite auszugleichen sind. Dies ist auch sinnvoll, da die RL in den verschiedensten Unternehmen zur Anwendung gebracht werden kann. Denn jedes technische Unternehmen ist durch Größe, Profession, Kultur dermaßen geprägt, dass lediglich die Rahmenbedingungen festgelegt aber keinesfalls ihre Umsetzungsmerkmale generalisiert werden können.

Der angeführte Abschnitt drei verdeutlicht insbesondere die Problematik kontradiktorischer Werte. Darin wird versucht, Werte in technischen Unternehmungen komplizierter Konstellationen sichtbar zu machen und sensibilisiert dahingehend, dass bei der Bewertung von technischen Systemen besonders kritisch vorzugehen ist. Die Grundstruktur bietet das von Hubig entwickelte Werte-Oktogon.

---

Vorgehensweisen im Unternehmen, siehe dazu auch: [http://de.wikipedia.org/wiki/Best\\_practice](http://de.wikipedia.org/wiki/Best_practice) (Stand: 23.02.2015).



**Abbildung 10: Werte-Oktogon**

Quelle: Hubig 1995, S. 142.

Wir sehen, dass durch die Gegenüberstellung von kontradiktorisch aufeinander wirkenden Basiswerten<sup>423</sup>, ein so wichtiger Parameter wie *Sicherheit* in den „Konkurrenzkampf“ mit anderen Werten tritt. Im Falle der CO<sub>2</sub>-Emissionen von thermischen Kraftwerken steht der Wert *Umweltqualität* dem Wert *Sicherheit* gegenüber. Die Schwierigkeit liegt nun die „tief liegenden Spannungen“ zwischen der Ist- und der Kann-Perspektive zu wählen. Hubig bietet dazu folgende Antwort:

„Bei Konflikten zwischen der Ist- und Kann-Perspektive ist die letztere zu favorisieren, d.h. also jeweils die differenziertere, mehr Alternativen eröffnende, mit geringerer Eingriffstiefe arbeitende Lösung vorzuziehen.

„Bei Konflikten zwischen dem Vermächtnischarakter und dem Optionswertcharakter von Werten, ist die Vermächtniswertperspektive zu favorisieren. Diese auf den ersten Blick konservativ erscheinenden Lösung liegt die handlungstheoretische Überlegung zugrunde, dass ein Entscheidungsträger ohne Identität (die ja durch die Verhältnisse gewährleistet ist) auch bei

<sup>423</sup> Hubig unterscheidet innerhalb der Basiswerte zwischen Vermächtnis- und Optionswerten. Das bedeutet: Vermächtniswerte sind Basiswerte, die am Erwerb und Erhalt des wichtigsten menschlichen Vermächtnisses interessiert sind. Nämlich der individuellen Identität des Handelns orientiert sind, was bestimmter Formen der Sozialisation und Kommunikation erfordert. Dazu zählen zum Beispiel Stabilität der Sozialbeziehungen, Privatheit, kulturelle Bindung, Routinen, traditionelle Standards bezüglich Wissen und Technik, Kompetenzerhalt und -fortschreibung, Tradition, Muße, etc. Optionswerte sind ebenfalls Basiswerte, die daran orientiert sind, menschlichem Handeln einen hohen Grad an Handlungsoptionen zuzugestehen. Dazu zählen zum Beispiel Transkulturalität, Transparenz, Flexibilität, Adaptivität, Reversibilität, Fehlerfreundlichkeit, Kompetenzerweiterung, Nachhaltigkeit, etc. Vgl. Hubig, Christoph<sup>2</sup>1995, S. 139-146.

einer Vielzahl von gegebenen Handlungsoptionen nicht entscheidungsfähig ist und angesichts der Überforderung kapituliert, umgekehrt aber ein Subjekt mit gesicherter Identität im Bedarfsfall in der Lage ist, sich Optionen zu schaffen, indem es seine kurzfristigen Interessenserfüllung zugunsten langfristiger Gratifikationen zurückstellt.“<sup>424</sup>

In einem weiteren Beispiel kollidieren *Wirtschaftlichkeit* und *Sicherheit*: Es stellt sich die Frage, ist es verantwortbar, dass der Werkstoffeinsatz beim Bau einer Hochdruckleitung aus Kostengründen minimiert wird und dies zu Lasten der *Sicherheit* geht? Oder aber sind die Einsatzzeiten der genannten Hochdruckleitung zu reduzieren und damit der *Sicherheit* den Vorrang zu geben?

„Sicherheit bei der Entwicklung und Nutzung von technischen Systemen bedeutet hier die Abwesenheit von Gefahren für Leib und Leben. Die Sicherheitsanforderung bezieht sich auf *körperliche Unversehrtheit, Überleben des einzelnen Menschen* sowie das auch langfristige *Überleben der ganzen Menschheit*, unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten ist auch das Vermeiden von Sachschäden wichtig.“<sup>425</sup>

Einen weiteren gelungenen Ansatz, um die Problematik zwischen den Werten zu verdeutlichen, liefern die Arbeiten von Ibo van der Poel<sup>426</sup>: Van der Poel geht von der gängigen Unterscheidung zwischen *intrinsische* oder auch häufig verwendet terminale und *instrumentellen* Werten aus. *Intrinsische Werte* sind Selbstzwecke, die mit ihrer Selbstwillen wertvoll sind. *Instrumentelle Werte* hingegen finden ihre Begründung darin, dass sie zum Erreichen anderer Werten beitragen.<sup>427</sup> Somit ist ein intrinsischer Wert ein Wert, der aus nichts anderen, außer aus sich selbst zurückgeführt werden kann.

Um eine Abgrenzung der beiden Wertetypen klar treffen zu können, so Van der Poel, sollten Werte von Objekten mit Hilfe zweier Methoden kategorisiert werden.

Methode 1: Es ist zu ermitteln, ob es sich um relationale Werte handelt oder nicht. Handelt es sich um nicht relationale Werte, dann kann man nur von intrinsischen Werten sprechen, da sich diese Eigenschaften nur auf intrinsische Eigenschaften stützen. Bei allen anderen Werten handelt es sich definitionsgemäß um extrinsische Werte.

Methode 2: Es ist zu ermitteln, ob es sich bei den zu eruiierenden Objektwerten um Selbstwerte handelt, die um ihrer selbst willen einen Wert haben, oder nicht. So beziehen sich die Vertreter von *intrinsischen/terminalen Werten*, auf die für sie

---

<sup>424</sup> Ebd., S. 143.

<sup>425</sup> VDI-Report 29, 1999, S. 76.

<sup>426</sup> Siehe dazu Van der Poel 2013, S. 133-137.

<sup>427</sup> Ebd., S. 133.

wichtigen Endzustände. Dazu zählen alle, für das Individuum vorrangigen Lebensziele. Vertreter die den Vorrang den *instrumentelle Werte*, bezieht sich auf geeignete Verhaltensweisen und Mittel die angestrebten *terminalen Ziele* erreicht werden können.

Terminale und instrumentelle Werte der Rokeach Value Survey	
Terminale Werte	Instrumentelle Werte
ein komfortables Leben (ein Leben im Wohlstand)	ehrgeizig (hart arbeitend, aufstrebend)
ein aufregendes Leben	offenherzig (aufgeschlossen)
das Gefühl der Erfüllung (bleibender Beitrag)	fähig (kompetent, effektiv)
eine friedliche Welt (frei von Kriegen und Konflikten)	fröhlich (heiter, vergnügt)
eine schöne Welt	sauber (gepflegt, ordentlich)
Gleichheit (Brüderlichkeit, Chancengleichheit)	mutig (für die eigenen Überzeugungen eintreten)
familiäre Geborgenheit (Sorge für die Angehörigen)	gütig (nachsichtig gegenüber anderen)
Freiheit (Unabhängigkeit, freie Wahl)	hilfsbereit (für das Wohl anderer wirken)
Glück (Zufriedenheit)	ehrlieh (aufrichtig, wahrheitsliebend)
inneres Gleichgewicht (Freiheit von inneren Konflikten)	phantasievoll (wagemutig, kreativ)
reife Liebe (sexuelle und geistige Intimität)	unabhängig (souverän, eigenständig)
nationale Sicherheit (Schutz vor Angriffen)	klug (intelligent, nachdenklich)
Vergnügen (ein angenehmes, genießerisches Leben)	logisch (konsistent, rational)
Erlösung (Errettung, ewiges Leben)	liebend (innig, zärtlich)
Selbstachtung (Selbstbewusstsein)	gehorsam (pflichtbewusst, respektvoll)
soziale Anerkennung (Respekt, Bewunderung)	höflich (zuvorkommend, galant)
wahre Freundschaft (enge menschliche Bindung)	verantwortungsbewusst (verlässlich, gewissenhaft)
Weisheit (gereifte Lebenskenntnis)	beherrscht (gefasst, ausgeglichen)

**Abbildung 11: The Nature of Human Value**

Quelle: Rokeach, Milton: The free Press, New York 1973<sup>428</sup>

Der nächste wichtige Schritt ist die Unterscheidung zwischen internen und externen Werten.

„Interne Werte sind normalerweise vom Kontext unabhängig, in dem Sinn, dass sie in unterschiedlichen Anwendungszusammenhängen relevant sind.“<sup>429</sup>

<sup>428</sup> „Mehrere Studien haben bestätigt, dass die RVS-Werte innerhalb ein und derselben Gruppe variieren. 13 Menschen, die derselben Berufsgruppe oder Kategorie (z.B. Konzernmanager, Gewerkschaftsmitglieder, Eltern, Studenten) angehören, ähneln sich normalerweise in ihren Werthaltungen. Eine Studie verglich zum Beispiel Konzernvorstände, Mitglieder der Stahlarbeitergewerkschaft und Mitglieder einer Bürgerinitiative.“

Zitiert aus: [http://www.pearson-studium.de/media\\_remote/katalog/bsp/9783827370105bsp.pdf](http://www.pearson-studium.de/media_remote/katalog/bsp/9783827370105bsp.pdf). (Stand: 23.02.2015).

<sup>429</sup> Ebd., S. 135.

„Externe Werte sind Werte, die mit den technologischen Auswirkungen auf andere Bereiche zu tun haben. Sie beziehen sich im Regelfall auf breitere menschliche, soziale, ökologische und politische Zielsetzungen.“<sup>430</sup>

Wird ein Techniker dazu befragt, was denn als *interner Wert* an vorderster Stelle steht, dann lautet die Antwort: Technologische Begeisterung, Effektivität und Effizienz. Auch Samuel Flormann, so im Handbuch der Technikethik<sup>431</sup>, bezeichnet technische Tugenden als „die existenziellen Freuden des Ingenieurwesens“.

Ist dieser instrumentelle Wert *Begeisterung*, was Motivation und Ideenreichtum betrifft, durchaus positiv, so liegen in seiner daraus resultierenden engen Sicht der Dinge, Begleiterscheinungen, die soziale wie ethische Belange zu kurz kommen lassen. *Effektivität* steht für das Ausmaß, in dem ein technisches System eine bestimmte Funktion erfüllt. So ist zum Beispiel die Abscheidung der Schadstoffe durch die Rauchgasreinigungsanlage des Bautyps A effektiver als jene des Bautyps B. *Effizienz* hingegen sagt etwas über das Verhältnis zwischen Funktionsausmaß eines Artefakts und dem erforderlichen Aufwand der aufzubringen ist, um den gewünschten Effekt eines technischen Systems zu erreichen, aus.

Das entspricht dem Quotienten zwischen Output und Input. Beides sind Begriffe, die niemals eindimensional sondern immer nur umfassend in den Fokus der Betrachtungen genommen werden dürfen. Deutlicher als durch das Zitat von Ruth Cohn kann das kaum zum Ausdruck gebracht werden.

„Die Frage der Effizienz kann nur beantwortet werden, wenn ich voraussetze, für was ich effizient sein will. Die ‚Effizienz der Gaskammern‘ bleibt ja unbestritten.“<sup>432</sup>

Und genauso ist die Frage zu stellen, welchen Kraftwerkstyp wir zukünftig einsetzen, um neben Effektivität und Effizienz das integrale Element der Sicherheit und der Verfügbarkeit nicht zu kurz kommen lassen.

„Ich halte die Frage nach der Effizienz des Profitmachens nur dann für sinnvoll, wenn wir uns klar machen, welche Werte wir mit Profit verbinden.“<sup>433</sup>

Weitere interne Werte in Zusammenhang mit Technik sind: Verlässlichkeit, Kompatibilität, Qualität uvm. All das sind für den Ingenieur geltende interne Werte, die er unabhängig von Technologie und Anwendung zu seinen vorrangigen Prioritäten zählt.

---

<sup>430</sup> Ebd.

<sup>431</sup> Ebd.

<sup>432</sup> Cohn 1989, S. 119.

<sup>433</sup> Ebd.

Bei externen Werten, allen voran Gesundheit und Sicherheit, wendet sich der Blick weit über den Fokus des praktischen Ingenieurwesens. Dennoch sind eine Vielzahl an externen Werten in Ethikkodizes, Umwelt- und Qualitätsnormen internalisiert worden. Stellvertretend lassen sich die wesentlichsten *Kategorien in Christoph Hubigs Werte-Oktogon*<sup>434</sup> zusammenfassen, welches auch Kompass für zukünftiges Handeln in der Technik sein soll:

- **Funktionsfähigkeit:** Brauchbarkeit, Machbarkeit, Wirksamkeit, Perfektion, Einfachheit, Robustheit, Genauigkeit, Zuverlässigkeit, Lebensdauer, technische Effizienz, Wirkungsgrad, Stoffausnutzung, Produktivität
- **Wirtschaftlichkeit:** Kostenminimierung, Rentabilität, Gewinnmaximierung, Unternehmenssicherung, Unternehmenswachstum
- **Wohlstand:** Bedarfsdeckung, Quantitatives bzw. qualitatives Wachstum, internationale Konkurrenzfähigkeit, Vollbeschäftigung, Verteilungsgerechtigkeit
- **Sicherheit:** Körperliche Unversehrtheit, Lebenserhaltung des einzelnen Menschen, Lebenserhaltung der Menschheit, Minimierung des Risikos – des Betriebsrisikos, - des Versagensrisikos, - des Missbrauchsrisikos
- **Gesundheit:** Körperliches Wohlbefinden, Psychisches Wohlbefinden, Steigerung der Lebenserwartung, Minimierung von unmittelbaren und mittelbaren gesundheitlichen Belastungen, - in der Berufsarbeit, - in der privaten Lebensführung, - durch umweltbelastende Produkte und Produktionsprozesse
- **Umweltqualität:** Landschaftsschutz, Artenschutz, Ressourcenschonung, Minimierung von Emissionen, Immissionen und Deponaten
- **Persönlichkeitsentfaltung und Gesellschaftsqualität:** Handlungsfreiheit, Informations- und Meinungsfreiheit, Kreativität, Privatheit und informationelle Selbstbestimmung, Beteiligungschancen, Soziale Kontakte und soziale Anerkennung, Solidarität und Kooperation, Kulturelle Identität, Minimalkonsens, Ordnung, Stabilität und Regelmäßigkeit, Transparenz und Öffentlichkeit, Gerechtigkeit

---

<sup>434</sup> Vgl. Hubig <sup>2</sup>1995, S. 138.



### 6.2.3.2. Ethische Steuerung von Bewertungsergebnissen

Da eine gründliche Bewertung von Technik und Technikpraxis und ihren Folgen auch im täglichen Umgang mit ihr Einzug findet, ist es von Bedeutung, diese geeignet zu entwickeln. Dabei ist der Gegenstand der Technikbewertung nicht als isolierte Wissenschaft, sondern als ein dynamisches öko-sozio-technisches System aufzufassen.

Noch bis vor kurzem kannte man lediglich den Begriff der *Ingenieurethik*. Dieser beinhaltet alle Bereiche des technischen Handelns in Unternehmen, bis hin zu umweltrelevanten wie risikorelevanten Betrachtungen. Der Ingenieur hat darüber Bescheid zu wissen, welche Gefahren von „seiner“ Produktionsanlage ausgehen und wie diese so klein wie möglich zu halten sind. Das Konzept der Ingenieurethik kann als eine Art *ethisch-moralische Techniksteuerung* aufgefasst werden. Die Akteure sind Techniker, Wissenschaftler aber auch Manager, die alle die Verantwortung für die Folgen technischer Innovationen tragen, da sie jene Personen sind, die diese Entwicklung betreiben, hingegen die *Technikbewertung* als wissenschaftliche Disziplin verfolgt einen etwas anderen Weg. Sie geht von der „Verantwortung des Staates für den Technisierungsprozess“<sup>435</sup> aus und zielt vermehrt auf politische Techniksteuerung ab.

„Mit den Mitteln wissenschaftlicher Politikberatung sollen sich staatliche Instanzen, Parlament, Regierung oder Verwaltung über die mutmaßlichen Folgen anstehender technischer Entwicklungen informieren lassen, um dann abwägend entscheiden zu können, ob eine bestimmte Entwicklung unterbunden werden muss oder, gegebenenfalls mit modifizierenden Auflagen, zugelassen werden kann.“<sup>436</sup>

Beide Ansätze, sowohl dem der Ingenieurethik als auch der Technikbewertung, sind vielfach beschrieben und diskutiert worden. Trotzdem finden wir bei beiden Zugängen spezifische Probleme, die sich alleinig nicht lösen lassen.

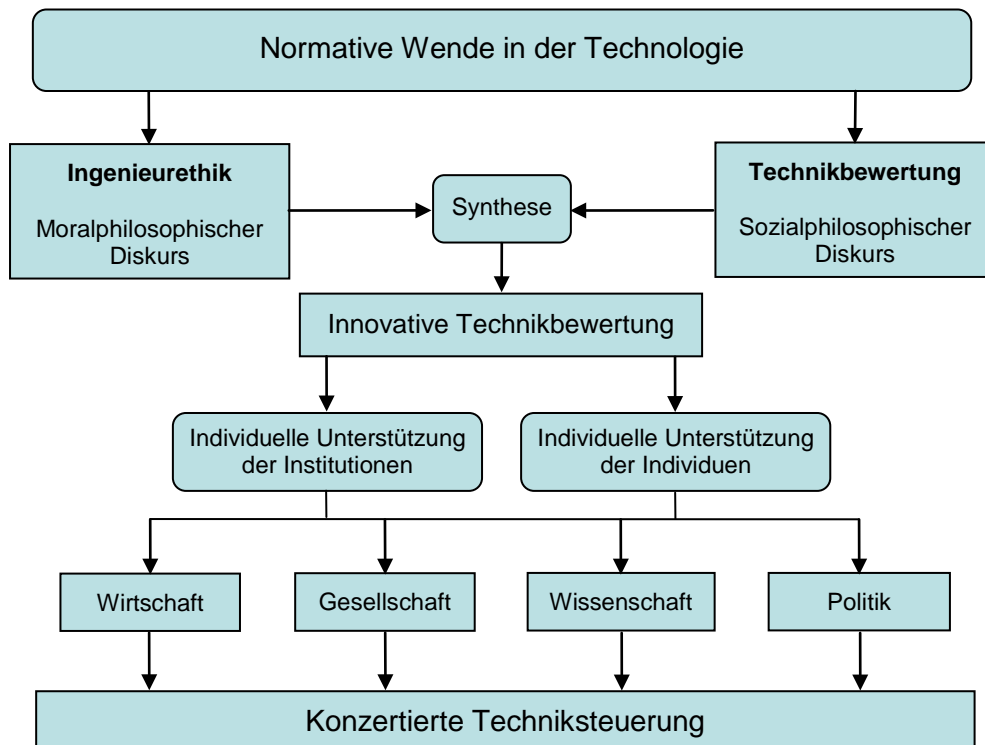
*Ingenieurethik* impliziert zwar schon im Namen einen gewissen Anspruch an angewandter Moralphilosophie, doch einer Vielzahl an Personen fehlt der nötige Background ethisch-moralischer Grundlagen, um gegen vorschnelle Schlussfolgerungen gefeit zu sein. *Technikbewertung* wiederum wird vornehmlich von Wissenschaftlern unterschiedlicher Professionen betrieben; es gelingt aber nur partiell gesamtheitliche Analysen und dementisprechende Bewertungen vorzunehmen. „In manchen solchen Beiträgen deutet sich an, dass die Technikbewertung Grundfragen der Wirtschafts-, Gesellschafts- und Rechtsverfassung aufwirft, die von keiner jener Einzeldisziplinen zureichend bearbeitet werden

---

<sup>435</sup> Ropohl 1996, S. 36.

<sup>436</sup> Ebd.

kann.<sup>437</sup> Demzufolge führt Ropohl den Begriff der „Innovativen Technikbewertung“ ein, der in Abb. 12 dargestellt ist, welcher eine gesamtheitlichere Technikgestaltung in Aussicht zu stellen vermag.



**Abbildung 12: Synthese von Ethik und Technikbewertung**  
Quelle: Ropohl, 1996, S. 38.

Nach der kurzen Sensibilisierung für Ingenieurethik und Technikbewertung wird deutlich, dass die Verantwortung weder von der einen, noch von der anderen Seite, ausreichend abgedeckt werden kann. So wie die Technikfolgenabschätzung und -bewertung in hohem Maße Aufgabe der Politik sein soll, ist die Betonung des Ingenieurs im technischen Prozess gleichermaßen von Bedeutung.

Als zentraler Begriff zur Technikfolgenabschätzung, -bewertung und -steuerung gilt jener der Verantwortung. „Dass es Verantwortung geben muss und dass Menschen verantwortlich handeln sollen, ist trotz allem Pluralismus und Relativismus in unserer Kultur unbestritten. Verantwortung scheint zu einer ethischen Grundkategorie geworden zu sein.“<sup>438</sup>

<sup>437</sup> Ebd., S. 37.

<sup>438</sup> Kaufmann 1992, S. 9.

### 6.3. Technologie als die Wissenschaft von der Technik

„Technik: So schlage ich vor, immer nur dann, und nur dann, von ‚Technik‘ zu sprechen, wenn Gegenstände von Menschen künstlich gemacht und zu bestimmten Zwecken verwendet werden.“<sup>439</sup> Technik umfasst damit:

- „Die Menge der nutzorientierten, künstlichen, gegenständlichen Gebilde (Artefakte oder Sachsysteme)“
- „Die Menge menschlicher Handlungen und Einrichtungen, in denen Sachsysteme entstehen“
- „Die Menge menschlicher Handlungen, in denen Sachsysteme verwendet werden“

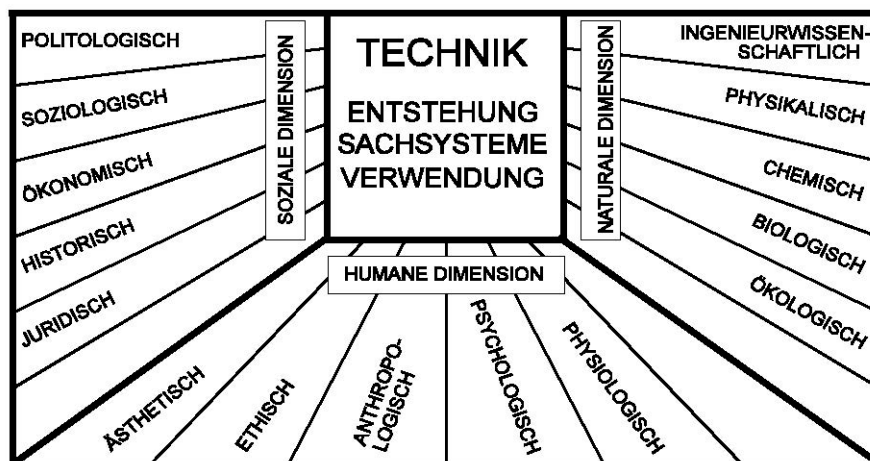


Abbildung 13: Dimensionen und Erkenntnisperspektiven der Technik  
Quelle: Ropohl, 1996, S. 32.

Technologie hingegen, so definiert Ropohl, ist „die Wissenschaft von der Technik“.<sup>440</sup> Auf dem Gebiet der Technologie gilt es als oberstes Ziel, nicht durch die einfache „Trial and Error“-Methode praktische Ziele zu erreichen, sondern diese durch geplante, präzise Vorgangsweisen zu erreichen.

Dem zugrunde hat die Technik eine Differenzierung erlebt, deren konkrete Manifestierung in der Entwicklung zur modernen Wissenschaft führte. Als Ergebnis dieser Differenzierung war die Entstehung der Technologie, diejenige Form der Technik, die sowohl strukturell als auch methodisch auf der Existenz der Wissenschaft gründet. Technologie als

<sup>439</sup> Ropohl <sup>2</sup>1999a, S. 30.

<sup>440</sup> Ebd., S. 31.

die Wissenschaft der Technik versucht, empirische Sachverhalte zu erklären, indem sie nach den Gründen, warum diese gerade so und nicht anders sind, fragt und diese Gründe letztlich hervorbringt. Die Herausbildung der Technologie als Folge der modernen Wissenschaft<sup>441</sup>, die nicht nur die Erklärung vieler schon bekannter Techniken und ihrer Darstellung sucht, hat heute einen Prozess eingeleitet, in dem Technologie das Wissen für die Schaffung neuer Artefakte bereitstellt.

„Die spezifische und vorrangige Funktion der Wissenschaft ist der Erwerb von *Erkenntnissen*, die der Technik die Hervorbringung gewisser *Verfahren oder Produkte*.“<sup>442</sup> In der Idee der Wissenschaft drückt die Technologie einen theoretischen Anspruch aus, der konstituiertes oder noch zu konstituierendes praktisches Wissen erklärt oder sogar zu rechtfertigen versucht. Technologie begnügt sich nun nicht mehr nur mit der Erklärung von technischen Maschinen und Prozessen, sondern sie entwirft auch Techniken, die auf die planerische Tätigkeit Bezug nehmen, um diese fertigen zu können. Techniken, die erst durch die konkrete Fragestellung rational „vom Reißbrett aus“ erfunden werden.

Um das Ziel zu erreichen bedarf es einer Vielzahl von Einzeldisziplinen erarbeiteten Forschungsergebnissen, die es ermöglichen, Apparate in die Welt und somit in Beziehung mit der Gesellschaft und seiner Umwelt zu setzen. Erst wenn die Technologie „weiß“ wie ein Apparatesystem funktioniert, es sich in seiner Ganzheit verhält, wird eine neue technische Innovation praktisch ins Leben gerufen. Der Technologiebegriff des 21. Jahrhunderts liefert eine Mischung detaillierter und präziser Kenntnisse, die nicht nur versucht, die Technik verständlich zu machen, sondern sie übernimmt zusätzlich die Aufgabe, Instrumente und Praktiken zu entwerfen. Damit entspricht er nicht mehr dem klassischen Technologiebegriff, der sein Wissen aus der praktischen Anwendung technischer Sachverhalte schöpft.

Darauf verweisen Technologien wie die Kern- und Gentechnologie, aber allen voran die Informationstechnologie. Am Beispiel der Informationstechnologie zeigt sich, dass der Begriff Technologie inzwischen nicht nur reine Wissenschaft ist, sondern vielmehr durchdrungen von Wirtschaft, Politik und Kultur. Damit ist Technologie nicht mehr nur die Wissenschaft der Technik, die im Begriff der Technik unterschiedlichen Grades, immer schon angelegt ist, sondern Technologie übernimmt nun das Ziel und den Zweck der Technik.

---

<sup>441</sup> Siehe dazu Ropohl 1999b: Einleitung in die Technikphilosophie, S.11-30.

<sup>442</sup> Agazzi 1995, S. 82.

Die beiden Zweige wissenschaftlicher Grundlagenforschung und anwendungsorientierter Technik waren immer klar voneinander getrennt. Durch die zunehmende Technologisierung der Wissenschaft nimmt diese jedoch immer größeren Einfluss auf das Für und Wider technischer Anwendungen. Die Technologisierung, also der Übergang der Technik zur Technologie, hat auf den wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn Einfluss in zweierlei Hinsicht:<sup>443</sup>

- auf seine Forschungsfreiheit
- auf seine wirtschaftliche Unabhängigkeit

Forschung wird auch indirekt durch die kommerziellen Bedürfnisse gesteuert. In diesem Fall ist Forschung zielgerichtet und dementsprechend bis zu einem gewissen Grad fremdbestimmt. Die wirtschaftliche Unabhängigkeit der Forschung geht verloren, da Forschung einen hohen Aufwand finanzieller Mittel erfordert und diese oft nur von „außen“ durch Sponsoren oder Interessensgemeinschaften, zur Verfügung gestellt werden können.

#### **6.4. Neutrale Technik und ihre Anwendung**

Die These von der Wertneutralität der Technik, dass Technik grundsätzlich wertneutral, daher keinen moralischen Bestimmungen ausgesetzt und daher auch nicht Gegenstand der Ethik ist, erweist sich als ambivalent. Noch Anfang der fünfziger Jahre des 20. Jahrhunderts schien es, dass die Technik bloß als Mittel vor uns liegt und so der Mensch über Gebrauch und Unterlassung entscheidet.

"Technik ist an sich weder gut noch böse, aber zum Guten und Bösen zu gebrauchen. In ihr selbst liegt keine Idee, weder eine Vollendungs-idee noch eine teuflische Zerstörungs-idee."<sup>444</sup>  
[...] Grenze der Technik ist, dass sie nicht aus sich selbst für sich da sein kann, sondern Mittel bleibt. Dadurch ist sie zweideutig. Weil sie selbst keine Ziele steckt, steht sie jenseits oder vor allem Gut und Böse. Sie kann dem Heil und dem Unheil dienen. Sie ist beidem gegenüber an sich neutral. Eben darum bedarf sie der Führung."<sup>445</sup>

Jaspers vertritt die These, dass es sich bei der Technik lediglich um ein neutrales Mittel zum Erreichen eines bestimmten Zwecks handelt. Dieser Zweck kann so zum Vor- oder Nachteil des Menschens und seiner umgebenden Außenwelt genutzt werden.

Technik kann als erforschende Disziplin, also als Erkenntnisgewinn aufgefasst werden oder Technik kann als die Anwendung eines Artefakts verstanden werden. Der Wissen-

---

<sup>443</sup> Gräß-Schmidt 2002, S. 21.

<sup>444</sup> Jaspers <sup>3</sup>1952, S. 149.

<sup>445</sup> Ebd., S. 153/154.

schaftler, der bei seiner Forschungstätigkeit die Möglichkeit zur Erbauung der Atombombe schafft, hat er auch die Verantwortung für deren weitere Anwendung? Wie hat man Verantwortung zu übernehmen, wenn in der Planung eines Forschungsprojekts nicht absehbar war, welche Auswirkungen die betriebene Forschung hat?

Was zunächst eher wie ein theoretisches Problem anmutet, lässt sich sechzig Jahre später mehr als dramatisch fassen: Was nicht zuletzt aufgrund der durch Wissenschaft und Technik geschaffenen Gegenwartssituation der Menschheit und ihrer sie umgebenden Außenwelt passiert. Noch nie standen wir einem Kollaps so nahe, wie in dem von Wissenschaft und Technik überproportioniert geprägten 21. Jahrhundert. So scheint die von Jaspers verfasste These, dass sich die Technik neutral verhält, revisionsbedürftig zu sein. Die strikte Trennung von Erkenntnis und Anwendung scheint mittlerweile nicht durchgängig haltbar zu sein. Hans-Jürgen Fischbeck nennt über das „Wertfreiheitsdogma hinaus“ drei Faktoren, die die Naturwissenschaft und so auch der Technik, „besonders geeignet macht, ökonomisch vereinnahmt zu werden.“<sup>446</sup>

- 1.) „[...]“, dass sie die Natur verdinglicht, ‚entzaubert‘ wie Max Weber sagt, also unterschiedslos zur *res extensa* macht auch da, wo dies nicht von vornherein angemessen erscheint, nämlich im Bereich des Lebens bis hin zum Menschen selbst.“
- 2.) „[...]“, dass naturwissenschaftliches Wissen mit seiner kausalen Wenn-Dann-Struktur per se Verfügungswissen ist.“
- 3.) „[...]“, dass naturwissenschaftlichen Verfügungswissen ein Zwang zum Machen und damit zur Technik innewohnt.“<sup>447</sup>

Inzwischen setzt ein Reden über Ethik nicht bei der Anwendung des jeweiligen Artefakts an, Ethik greift tiefer und ist so Bestandteil modernen Forschens geworden. Mit der möglichen Wahl von Alternativen sind Wertmaßstäbe als Orientierungskriterium vorausgesetzt. In jede technische Entwicklung fließen Wertungen ein.<sup>448</sup> „Technik ist also nie wertneutral.“<sup>449</sup>

Heute ist Technik und ihre damit verbundenen Handlungen vor allem *arbeitsteiliges Tun*, und zwar über die Aktivitäten der Ingenieure hinaus.

---

<sup>446</sup> Fischbeck 2002, S. 146.

<sup>447</sup> Ebd., S. 146-147 ff.

<sup>448</sup> Gräb-Schmidt 2002, S. 110.

<sup>449</sup> Ebd.

„Weder reicht eine isolierte Ingenieurethik noch eine begrenzte Ethik technischen Handelns; vielmehr gilt es, Technikethik und Wirtschaftsethik in einer Weise zusammenzuführen, die sich in eine umfassende Sozialethik einfügt.“<sup>450</sup>

Die Tatsache, dass letztlich jegliches technisches Handeln „beabsichtigtes Handeln“ ist, zeigt das Neutralitätsargument als widerlegt. Folgende fünf Argumente lassen sich als Beweis heranziehen:<sup>451</sup>

1.) Hochspezialisierte technische Systeme sind für ganz *spezifische* Funktionen entwickelt. Eine dementsprechende Wertneutralität der Technik ist somit ausgeschlossen. Fällt die Entscheidung für den Einsatz von Kernenergie, dann ist schon in der Planung ein erhöhtes Risikopotential für zukünftige Stromgewinnung festgelegt.

Einfacher aufgebaute Werkzeuge, wie das so oft verwendete Beispiel des Messers, sind *vielseitig* einsetzbar. Es obliegt dem Akteur, das Messer zum Schneiden von Gemüse heranzuziehen oder es als Tötungsinstrument zu verwenden. Hier mag möglicherweise noch von neutraler Technik die Rede sein, da an dieser Stelle der Begriff der *Fremdnutzung* angewendet werden kann.

2.) Technik zeigt sich inzwischen so komplex, dass ihre Folgen oft nur bis zu ihren Systemgrenzen abschätzbar sind. Es passiert, dass weitreichende Auswirkungen hervorgerufen werden, die keineswegs bei der technologischen Entwicklung in Betracht gezogen wurden. Eine zum Beispiel noch so gut gemeinte Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)<sup>452</sup> kann unter Umständen nicht alle mit dem jeweiligen Projekt verbundenen prognostizierten Risiken zu hundert Prozent kalkulieren.<sup>453</sup> Durch die nicht vollständig einsehbare *innere Logik*, wie der *infrastrukturelle Aufbau* des zu prüfenden Projektes, bedingt, dass das angestrebte Ziel nicht vollständig zu erkennen ist.

3.) Inzwischen ist auch der Zusammenhang zwischen technischen Innovationen und *gesellschaftlichen Auswirkungen* unübersehbar. Je breitenwirksamer eine Technik zur Geltung kommt, umso mehr beeinflusst sie wirtschaftliche Prozesse, soziale Strukturen und politische Entscheidungen. Technische Großprojekte beeinflussen, direkt oder indirekt, Konsum- und Freizeitverhalten, das Berufsleben, sowie

---

<sup>450</sup> Ropohl 1996, S. 97.

<sup>451</sup> Vgl. Rapp 1994, S. 66-74.

<sup>452</sup> Siehe dazu das BGBl Nr. 697/1993 sowie das BGBl. Nr. 773/1996.

<sup>453</sup> Vgl. dazu Bechmann 2003.

ökologische als auch ökonomische Trends. Besonders augenscheinlich werden diese Zusammenhänge in der Energie-, Transport- und Kommunikationstechnik. So ruft technischer Fortschritt unter anderem Massenarbeitslosigkeit und Abhängigkeiten durch energetische Infrastruktur hervor.

- 4.) Auch ist die Technik in psychologischer wie kultureller Hinsicht nicht als neutral einzustufen. Unser Arbeits-, Konsum- und Freizeitverhalten ist durch die moderne Technik geprägt. Waren die Werkzeuge und Geräte zur Zeit der Handwerkstechnik noch integrativer Bestandteil des damaligen gesellschaftlichen Lebens, so hat sich mit Beginn der industriellen Revolution der Einfluss der Technik auf den Menschen grundlegend geändert. Die als Mittel gedachten Geräte und Maschinen bestimmen durch die Einführung der Lohnarbeit weite Teile unserer Gesellschaft. Das ständige Bestreben nach wirtschaftlicher Effizienz und dem Glauben an permanentes Wachstum prägt ein Denken, das zur generellen Norm der westlichen Welt geworden ist.
- 5.) Schließlich gehorcht Technik auch im Winkel ökologischer Betrachtungen nicht dem Neutralitätsgesetz. Sowohl Ressourcenverbrauch als auch Umweltbelastung sind durch den Auftrag, alles in Bestand zu nehmen, zu einem schwerwiegenden, menschenbedrohenden Problem geworden. Die immer schneller herbei geschworene Bedrohung der Erderwärmung sei nur ein Beispiel für „neutrale“ Einzeltechniken.

Spätestens aber die Summe aller Ereignisse bringt so manche „Technik“ ins Ungleichgewicht. Es zeigt sich, dass Technik auch im sozialen Verwendungskontext steht. So können wir behaupten, dass sich mit Anbeginn der Planung eines technischen Systems nicht einmal der reine Erkenntnisgewinn theoretisch als neutral ausweisen lässt. Günter Ropohl weist ausdrücklich darauf hin, dass „Herstellungshandeln [...] immer nur Mittel zum Zweck ist, der [Zweck, Anm. d. Autors] sich erst im Verwendungshandeln erfüllt und die Sachsysteme, die aus dem Herstellungshandel hervorgehen, sind daher keine zweckneutralen Mittel – wie es mit der ‚Wertfreiheit der Technik‘ lange fälschlich behauptet wurde –, sondern sie verkörpern von vornherein einen mehr oder minder bestimmten Verwendungszweck“.<sup>454</sup>

---

<sup>454</sup> Ropohl 1996, S. 91/92.



Etwas prosaischer aber klar bewertet Hermann Scheer die Technik in Bezug zur Neutralität:

„Während die Forschung durch ihre Entdeckungen und Erfindungen die alten Ordnungen aushöhlte, dehnte sie zugleich die Macht des Menschen ins Unermessliche aus, ohne ihm andere Normen zu geben, als die ihres Fortschrittes und ihrer ‚wertfreien‘ Normlosigkeit. Ihre Erdentfremdung schloss, wie die Selbstentfremdung der Forscher, die Menschenwelt grundsätzlich aus einer derart entmenschten Wissenschaft aus, während diese immer mächtiger wurde und immer stärker, mittelbar oder unmittelbar, auf die Menschenwelt wirkte.“<sup>455</sup>

Und Karl Popper deutet uns die noch Mitte des 20. Jhds. vorherrschende Praxis des Wissenschaftlers und gibt gleichzeitig einen Ausblick, dass das Neutralitätsargument der Technik, so wie es Jaspers vertrat, passé ist. „Früher hatte der reine Wissenschaftler oder der reine Gelehrte nur eine Verantwortung, die über die hinausging, die jedermann hat: [N]ämlich die Wahrheitssuche. [...] Diese glückliche Situation gehört der Vergangenheit an.“<sup>456</sup>

## 6.5. Verantwortungsaspekte des Ingenieurs

Durch die Verlängerung der Laufzeiten deutscher Kernkraftwerke, welche durch Expertengutachten und Politikentscheide durchgesetzt wurden, tritt die Frage nach der Verantwortung des Ingenieurs in einer weiteren Dimension in den Vordergrund. In der öffentlichen Diskussion begegnen wir zweierlei Positionen. Ist es doch der Ingenieur, der auf Grund seines Spezialwissens jegliche Situationen in Griff zu haben hat und darum beratend zur Seite steht. Er gibt durch eine analytisch bedachte Vorgehensweise Auskunft, welche Gefahren von inzwischen dreißig Jahre alten und älteren Kernkraftwerken ausgehen und wie hoch das Risiko für ein weiteres Betreiben dieser Anlagen ist. Zusätzlich übernimmt er neben der technischen Verantwortung auch ökologische, ökonomische wie gesellschaftliche Verantwortung.

Trotzdem unterstellt ein großer Teil der Bevölkerung den Technikexperten ein zu kurz gefasstes strategisches Geschick. Beispiele dafür sind der nicht hundertprozentige Umgang mit Maßnahmen bei Störfällen sowie die Frage der Endlagerung von Atommüll, die keine praktikablen und gleichzeitig sicheren Lösungen bietet.

Oftmals scheint es, dass die Tätigkeiten von Ingenieuren und Technikvertretern für die wohl begründeten Appelle großer Teile der Bürger nicht ausreichen. Das hat mehrere Grün-

---

<sup>455</sup> Entnommen aus: Demmer 1998, Kap. 4.1.4. siehe dazu im Internet unter: <http://demmer.kaar.at/ethik4.html#M4U2> (Stand: 14.03.2013).

<sup>456</sup> Popper 1970, S. 329. Übersetzt in Bayertz 1991, S. 189.

de: Ihnen näher zu kommen verlangt eine klare Auftrennung zwischen der Verantwortung, die der Ingenieur aus seinem Standesethos, also aus seiner beruflichen Verantwortung übernimmt und jener Verantwortung, die der Ingenieur gegenüber der Gesellschaft hat. Es ist wohl kaum zu bestreiten, dass zwischen der beruflichen, wie der gesellschaftlichen Verantwortung des Ingenieurs eine starke Schiefplast besteht. Diese Schiefplast entspringt aus nachstehenden Argumenten:

Durch die praktische Differenz zwischen interner und externer Verantwortung des Ingenieurs ergeben sich durch eine Art von Rollenverantwortung, die ihn zur Einhaltung und Aufrechterhaltung von Berufsstandards anhält und damit unmittelbar keine ethischen Gebote zum Inhalt haben müssen. Ist es doch in jedem Unternehmen so, dass der Ingenieur, genau wie jeder andere Mitarbeiter in einem Unternehmen, weisungsgebunden ist und so einem klaren Vorgesetzten/Untergebenen-Schematismus unterliegt. Es sei denn, der jeweilige Vorgesetzte agiert fahrlässig.

Demgegenüber bezieht sich im Sinne der externen Verantwortung des Ingenieurs, jene Verantwortung gegenüber dem Gemeinwohl der Gesellschaft bzw. des Betroffenen „technologischen Handelns“.<sup>457</sup> Es bestehen somit Relationen zwischen der Tätigkeit des Ingenieurs, allen voran durch die Ausübung seines Berufs in der täglichen Praxis und den ethischen Aspekten der staatlichen Regulierung auf der gesellschaftlichen Ebene.<sup>458</sup>

Die gesellschaftliche Regulierungsebene hingegen greift in die Technikgestaltung ein. Sie schließt bestimmte Entwicklungen aus, zum Beispiel den Einsatz spezieller Stufen der Genmanipulation. Sie kann aber auch insofern auf Technikgestaltung wirken, indem sie durch die Förderung einzelner Technologien, zum Beispiel indem sie Subventionen für Forschung und Entwicklung ermöglicht, die Einführung von geförderten Techniksystemen (wie dem der erneuerbaren Energien), in eine ganz konkrete Richtung lenkt. Der Ingenieur arbeitet somit unter den Vorgaben staatlicher, gesellschaftlicher, berufsständischer und eigener Interessen.

### **6.5.1. Berufliche Verantwortung**

Um an die Probleme, die Ingenieure haben, praxisnah heranzukommen, bedarf es der Entwicklung von Lösungsansätzen, von ethischen Studien und den dazugehörigen Bewer-

---

<sup>457</sup> Siehe dazu den Abschlussbericht des Projektes „Ethische Ingenieursverantwortung“ der Universität Stuttgart. Institut für Philosophie. Abteilung Wissenschaftstheorie und Technikphilosophie. In Kooperation mit dem „Verein der deutschen Ingenieure“. Erstellt von Reidel, Johannes. Stuttgart Juni 2000, S. 27.

<sup>458</sup> Ebd.

tungsprozeduren. Fragen, die sich in Ethikkodizes zu berufsständischen Positionen entwickelt haben, sind nicht immer alleinig vom Techniker zu lösen. Ethikkodizes für Ingenieure werden immer häufiger von Geisteswissenschaftlern gemeinsam mit den betroffenen Ingenieuren in interdisziplinärer Weise diskutiert.

Welche Möglichkeiten aber auch Grenzen, die Ethikkodizes als Instrumentarium für Ingenieure haben, soll im Folgenden an Beispielen der „Ethischen Grundsätze des Ingenieurs“ vom VDI aus dem Jahr 2002 gezeigt werden. Basis für diese relativ kurz gefasste Richtlinie stellt das zweijährige Projekt „Ethische Ingenieursverantwortung“ – gefördert von der „Karl Heinz Beckurts-Stiftung“ – in Kooperation mit dem Verein Deutscher Ingenieure (VDI) und der Abteilung Wissenschaftstheorie und Technikphilosophie der Universität Stuttgart, die im Mai 1998 ihre Arbeit aufnahmen und unter der Leitung von Christoph Hubig<sup>459</sup> im Juni 2000 ihren Abschlussbericht, erstellt von Johannes Reidel, vorlegten.

Für die nachstehenden Analysen bzw. Kodizes sei jener des VDI nur ein Beispiel für viele weitere, die es in sämtlichen Branchen technischen Arbeitens gibt.<sup>460</sup> Dem Autor dieser Dissertation geht es nicht um branchenabhängige Spitzfindigkeiten sondern vielmehr um Grundsätzlichkeiten, nämlich um die Funktionalität und den Geltungsbereich, wie den Grenzen von Ethikkodizes. Damit werden die „Ethischen Grundsätze des Ingenieurs“ zwar vorgestellt, die einzelnen Inhalte jedoch, sofern nicht an anderer Stelle erforderlich, nicht reflektiert. Wie gesagt: Der Text steht nur als Ausdruck eines Kodex unter vielen.

## **ETHISCHE GRUNDSÄTZE DES INGENIEURS<sup>461</sup>**

### **0. 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.

---

<sup>459</sup> Siehe dazu auch Hubig 2002: Ethikkodizes für den Ingenieurberuf. In VDI-Report 33, S. 15-23.

<sup>460</sup> Vgl. dazu die Auswahl an Ethikkodizes von Lenk, Hans und Ropohl, Günter 1993, S. 311-333.

<sup>461</sup> VDI (Hrsg.): Ethische Grundsätze des Ingenieurberufs. Düsseldorf 2002.

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 Sachverstandes 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: Funktionsfähigkeit, 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 unwägbarbare 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.

### **Zusammenfassung**

Ingenieurinnen und Ingenieure

- verantworten allein oder mitverantwortlich die Folgen ihrer beruflichen Arbeit sowie die sorgfältige Wahrnehmung ihrer spezifischen Pflichten.
- bekennen sich zu ihrer Bringpflicht für sinnvolle technische Erfindungen und nachhaltige Lösungen.
- sind sich bewusst über die Zusammenhänge technischer, gesellschaftlicher, ökonomischer und ökologischer Systeme und deren Wirkung in der Zukunft.
- vermeiden Handlungsfolgen, die zu Sachzwängen und zur Einschränkung selbstverantwortlichen Handelns führen.
- orientieren sich an den Grundsätzen allgemein moralischer Verantwortung und achten das Arbeits-, Umwelt und Technikrecht.
- diskutieren widerstreitende Wertvorstellungen fach- und kulturübergreifend.
- suchen in berufsmoralischen Konfliktfällen institutionelle Unterstützung.
- wirken an der Auslegung und Fortschreibung rechtlicher und politischer Vorgaben mit.
- verpflichten sich zur ständigen Weiterbildung.
- engagieren sich bei der technologischen Aufklärung in Aus- und Weiterbildung an Schulen, Hochschulen, in Unternehmen und Verbänden.

#### **6.5.1.1. Die Funktion des Kodex**

Berufsgrundsätze bilden im Sinne eines Kodex formale Richtlinien, welche die nötige Orientierung bei Abwägungsfragen vermitteln sollen. Aus ihnen ergeben sich aber noch keine erworbenen Rechte und Pflichten, denn die im Kodex postulierten bewusstseins-schaffen-

den Maßnahmen, die an die menschliche Vernunft appellieren, erlangen nicht automatisch ihre Wirksamkeit. Es bedarf dazu die Schaffung von Rahmenbedingungen, sowohl moralischer wie rechtlicher Natur, und damit einer spezifischen Institutionalisierung.

„Im Hinblick auf die Entwicklung von Hochtechnologien allgemein und moderne Formen der Arbeitsorganisation sind »Orientierungsdefizite« (»Orientierungsdilemmata«) festzustellen und damit einhergehende »Entscheidungsunsicherheiten« (»Experten-/Entscheidungs-dilemmata«).“<sup>462</sup>

Wie schon gesagt: Ethische Berufsgrundsätze sind im juristischen Sinn nicht exekutierbar aber trotzdem juristisch relevant. Es besteht nämlich durch die Mitnennung ethischer Kodizes in Gesetzen die Möglichkeit, gesetzliche Wirkung zu erlangen und damit die Einhaltung verfasster Grundsätze zwingend vorzuschreiben. Neben dem allenfalls normativen Charakter von Kodizes bieten sie Raum für die Anwendung von Empfehlungen, hier übernehmen ethische Berufsgrundsätze eine *Orientierungsfunktion*. Sie sind Ausdruck eines gemeinsamen Verständnisses unter den Anwendern, welche die Identifikation mit dem jeweiligen Berufsstand maßgeblich erhöht.

So werden Sollenssätze ernst genommen und der Umsetzungsgrad großflächiger Überlegungen beginnt zu steigen. Zum anderen kann sich der Einzelne oder die Gruppe in Konfliktsituationen auf die formulierten Berufsgrundsätze berufen. Damit erfüllen sie eine *Schutzfunktion*. Diese Schutzfunktion wird insbesondere in arbeitsrechtlichen Situationen relevant. Ethikkodizes stärken so das unabhängige Handeln des Ingenieurs, wenn es um die Abwendung negativer Folgen aufgrund aufrechten Handelns im Sinne der ethischen Ingenieursverantwortung geht, und/oder wenn es um die Abwendung moralisch bedenklicher Entwicklungen geht.<sup>463</sup>

Ein weiterer Punkt, auf den diese Arbeit immer wieder eingeht und Bezug auf die Ausgangsthese nimmt, ist die ungenügende und nicht ausreichende Beschreibung allgemeiner Rechtsvorschriften. Betrachtet man das hierarchische Modell (Abb. 6) unserer Rechtsordnung, dann wird bald klar, dass die Steuerung technischer Prozesse in einen zu breiten Kontext gestellt ist. Die für die technischen Zusammenhänge unmittelbaren gesetzlichen Regelungen, zum Beispiel die zu erfüllenden Kriterien in einem Bescheid, sind sehr allgemein in Form so genannter *unbestimmter Rechtsbegriffe* gefasst.

---

<sup>462</sup> Reidel 2000, S. 49.

<sup>463</sup> Ebd., S. 68 ff.

### 6.5.1.1.1. Orientierungsfunktion

„Das wichtigste Mittel einer Instrumentalisierung der Orientierungsfunktion ethischer Verantwortungsübernahme durch Ingenieure bildet das Instrument des *Ethik-Kodex*.“<sup>464</sup>

Der „Ethik-Kodex“ umspannt den Bogen von moralischen Aspekten im generellen Umgang mit der Technik, bis hin zu den partikularen Anforderungen der jeweiligen Branche. Ethikkodizes bedenken inzwischen immer Ingenieur, Gesellschaft und Politik im Zusammenhang.

Um dieser Forderung gerecht zu werden, dem Kodex das nötige Gewicht zu geben, bedarf es der Institutionalisierung. Dazu gehört ein gemeinsames Auftreten, das Einstehen für „seine“ Richtschnur, aber auch der Sanktionierung bei Nichteinhalten. Denn: Um zum Beispiel den *Ethischen Grundsätzen des Ingenieurs*, gepflegt vom VDI und angeführt in dieser Arbeit unter Pkt. 7.5.1. gerecht zu werden, gilt es diesen auch konsequent zu „leben“.

„Das Ziel der Institutionalisierung – die Ermöglichung von individueller Verantwortungsübernahme – wird realisiert in einer generellen Orientierungsfunktion, einer präventiven Schutzfunktion und einer umsetzungsorientierten Gestaltungsfunktion.“<sup>465</sup>

Die Festlegung ethischer Leitlinien bekommt nicht nur selbst bindenden Charakter, sondern es steigt auch die Wirkung in der Öffentlichkeit. Um beides zu erreichen, bedarf es einer Vielzahl an praxisrelevanten Umsetzungsstrategien, welche auf die jeweilige Branche anzuwenden sind.

Ethikkodizes haben auch immer Richtliniencharakter und ermutigen zum ethischen Denken. Daraus ergibt sich, dass festgeschriebene Empfehlungen bald zum Bestandteil technischen Handelns werden. Die darin vorzufindenden Empfehlungen sowie Anleitungen für einen, für alle vertretbaren Umgang mit der Technik, bildet die Basis, wirksam Entscheidungen zu treffen. Dadurch werden Eigeninteressen hintangestellt und im Sinne des Gleichheitsgrundsatzes gegenüber dem Individuum in der Gesellschaft in den Fokus genommen.

Durch das Bemühen jedes Einzelnen ethische Richtlinien einzuhalten, deren Werte und Ziele zu unterstützen, entsteht eine natürliche Signal- und Vorbildwirkung, die weitere Personen veranlasst, ethische Berufsgrundsätze zu „leben“, im alltäglichen Berufsalltag darauf Bezug zu nehmen und, im Sinne eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses, einen Wandel des gegenwärtigen Technikverständnisses herbeizuführen.

---

<sup>464</sup> VDI-Report 31, 2000, S. 66.

<sup>465</sup> Ebd., S. 64.



### 6.5.1.1.2. Schutzfunktion

„Die »Institutionalisierung« ethischer Ingenieursverantwortung verfolgt primär das Ziel einer präventiven Schutzfunktion. Die Entstehung ethischer Konflikte soll vermieden werden, (potentieller Schaden) verhindert werden.“<sup>466</sup>

Ingenieuren soll die Gelegenheit geschaffen werden, möglichst frühzeitig Unterstützung in unvorhergesehenen Problemsituationen zu bekommen. Beratungsstellen sollen durch ihre Größe, so wie ihre Stellung, rasch und unbürokratisch Unterstützungsleistung anbieten können.<sup>467</sup>

Im Laufe der Geschichte zeigte sich immer wieder, dass abhängigen Beschäftigten oftmals durch das Aufzeigen von Missständen, durch den Arbeitgeber in große Unannehmlichkeiten gebracht wurden und immer noch werden. „Wenn man sich freilich als Ingenieur – zumal in abhängiger Beschäftigung – exponiert, hat man u.U. auch weiterhin mit Nachteilen aller Art zu rechnen: Mit Sanktionen, eventueller Karrieregefährdung und Diskriminierungen. Dagegen scheint sich die Mentalität der Duckmäuser fast überall auszuzeichnen, oft zum Nachteil des Gemeinwohls.“<sup>468</sup>

Institutionalisierter Schutz stärkt Ingenieure dahingehend, dass sie Missstände eher in der Öffentlichkeit bzw. an die vorgesehenen Stellen tragen, um mögliche Fehlentwicklungen frühzeitig erkennen oder verhindern zu können. Dadurch wird die individuelle Verantwortungsfähigkeit gestärkt und beschlossene Ziele werden auch über ökonomische Zwecke hinaus verfolgt. Daraus ergibt sich als Nebeneffekt eine indirekte, langfristige Schadensminimierung für Unternehmen. Entwicklungen, die sich für das Unternehmen als negativ herausstellen, zum Beispiel das Nichteinhalten von Höchstgrenzen bei Schadstoffemissionen<sup>469</sup>, welche vom Gesetzgeber vorgegeben und zwingend einzuhalten sind, würden einen gehörigen Imageverlust bis hin zu Regressansprüchen hervorrufen.

Auch stehen Ethikkodizes dafür, dass unter den beruflichen Pflichten von Ingenieuren keine Projekte ausgeführt bzw. freigegeben werden dürfen, die Risiken für die Gesundheit und dem Wohlergehen der Allgemeinheit wie der Rücksichtnahme auf die Natur, enthalten. Schließlich zeigen nahezu alle aktuellen Ethikrichtlinien der Technik das Verhältnis des Ingenieurs zu Gesellschaft und Politik an.

---

<sup>466</sup> Reidel 2000, S. 62.

<sup>467</sup> Zu nennen sind beispielsweise das International Network of Engineers and Scientists for Global Responsibility (INES) oder das heimische Österreichisches Netzwerk Wirtschaftsethik (OeNWE). Inzwischen gibt es sehr spezielle Netzwerke, die sich konkret mit der jeweiligen Branche beschäftigen.

<sup>468</sup> Lenk 2009, S. 30.

<sup>469</sup> LGBl. für Wien Nr. 23/2004.

### 6.5.2. Gesellschaftliche und politische Verantwortung

So wie der Ingenieur seiner Arbeit im Sinne der Rollenverantwortung im täglichen Ausüben seines Berufes verpflichtet ist, so besteht auch eine Beziehung auf gesellschaftlicher Ebene und daraus resultierend auch staatliche Regulierungsmechanismen. "Die gesellschaftliche Regulierungsebene greift in die Technikgestaltung in erster Linie in Form eines »negativen Filters« ein."<sup>470</sup>

So werden durch eine adäquate Technikfolgenabschätzung (TA) technische Innovationen schon in der Entwicklung durch unterschiedliche Bewertungsverfahren entsprechend dem gesellschaftlichen Wohlwollen ausgeschlossen oder gefordert. Als jüngstes Beispiel sei der Auftrag der Politik an die Energieversorgungsunternehmen, den Ausstieg aus der Kernkraft vorzubereiten und gleichzeitig die Forderung, Alternativenergien bereitzustellen, angeführt.

Dazu bedarf es des Ingenieurs, der durch seine Kompetenz und der nötigen Urteilsfähigkeit in wechselhafter Beziehung zwischen Staat und Gesellschaft steht. Dies geschieht in dreifacher Weise<sup>471</sup>:

- 1.) Staatliche Regulierungen werden vom Ingenieur in ihrem Inhalt vorbereitet, zum Beispiel unter welchen Bedingungen ein technisches Produkt auf den Markt gebracht werden darf. Damit wird dem Ingenieur eine Fähigkeit zugeschrieben, die Kompetenz und moralisches Handeln abverlangt.
- 2.) Aufgrund der technischen Kompetenz des Ingenieurs berät er die Politik, die dann wiederum aufgrund der fachlichen Expertisen als Basis für staatliche Regelungen dienen werden. Der Ingenieur arbeitet als beideter Sachverständiger in diversen Gremien und ist so Teil aktueller Technikgestaltung. Sein Spezialwissen macht ihn zur Schlüsselperson in der Entwicklung neuer, dem Stand der Technik entsprechender, staatlicher Regulative. Moralisch ist er daher der Gesellschaft verpflichtet auf *rechtsfreie Räume* hinzuweisen und, im Sinne einer Frühwarnfunktion, auf neue Verdachtsmomente aufmerksam zu machen.
- 3.) Weiters fällt dem Ingenieur, bedingt durch sein Expertenwissen, die Aufgabe zu, „im Blick auf gegebene Regelungen, deren Anwendbarkeit bzw. die Möglichkeit eines

---

<sup>470</sup> Reidel 2000, S. 28.

<sup>471</sup> Vgl. ebd., S. 28 ff.

Anwendungsbezuges zu kritisieren und/oder neue Anwendungsfelder zu eröffnen“.<sup>472</sup>  
Das heißt, der Ingenieur hat sein fachliches Terrain zu verlassen und sein Wissen in interdisziplinärer Weise in übergeordneten Arbeitskreisen einzubringen. Er übernimmt damit politische Aufgaben und damit auch Verantwortung für die Gesellschaft.

Es zeigt sich, dass auch die wachsende Abhängigkeit moderner Gesellschaften von technischen Innovationen hohe Herausforderungen für die zukünftige Technik-, Forschungs- und Wissenschaftspolitik darstellt. Der Beratungsbedarf von Entscheidungsträgern steigt demzufolge in den letzten Jahren kontinuierlich an. Humanökologische Perspektiven mit dem Instrument der TA, geben Aufschluss über zukünftige Entwicklungen und bieten Beratungsfunktion des Ingenieurs. Dieses wiederum ist in den politischen Meinungsbildungs- und Entscheidungsprozessen einzubringen.<sup>473</sup>

## 6.6. Fazit

Ethische Ingenieursverantwortung hat sich in den letzten vier Jahrzehnten radikal verändert. Der Ingenieur hat sich neben seiner Funktion als Experte, der über technisches Wissen und seinen Anwendungen verfügt, hin zum Manager und Berater im Umgang mit der Technik entwickelt. Um diesen Spagat bewältigen zu können, bedarf es einer Vielzahl an Maßnahmen. Diese vor allem im Bereich der Sicherheit und Umwelt.

Es wurde auch gezeigt, dass weder Technologie noch Technik, wertneutral sind. Eine mögliche Interpretation gegen die Wertneutralität der Technik besteht darin, dass Artefakte nicht nur einen extrinsischen Wert besitzen, sondern dass physikalische Objekte *als Mittel zum Zweck*, auch intrinsische Eigenschaften besitzen.

„Ein Stein beispielsweise kann aufgrund seiner physikalischen Eigenschaften dazu verwendet werden, eine Nuss zu knacken. Ein Blatt von einem Baum hätte, was das Knacken von Nüssen betrifft, einen sehr viel geringeren oder gar keinen instrumentellen Wert. Da es nicht plausibel ist, dass der instrumentelle Wert eines physikalischen Objekts nur von dessen extrinsischen Eigenschaften abhängt, gilt das dann entsprechend auch für die Technologien. Daher ist der instrumentelle Wert eines technologischen Artefakts nicht ausschließlich ein extrinsischer Wert.“<sup>474</sup>

Das heißt die Wertneutralität der Technologie wie der Technik hängt immer auch von den extrinsischen Eigenschaften der technologischen Artefakte ab. Um nun in der Praxis den täglichen Anforderungen angemessen gerecht zu werden, haben sich Managementsysteme

---

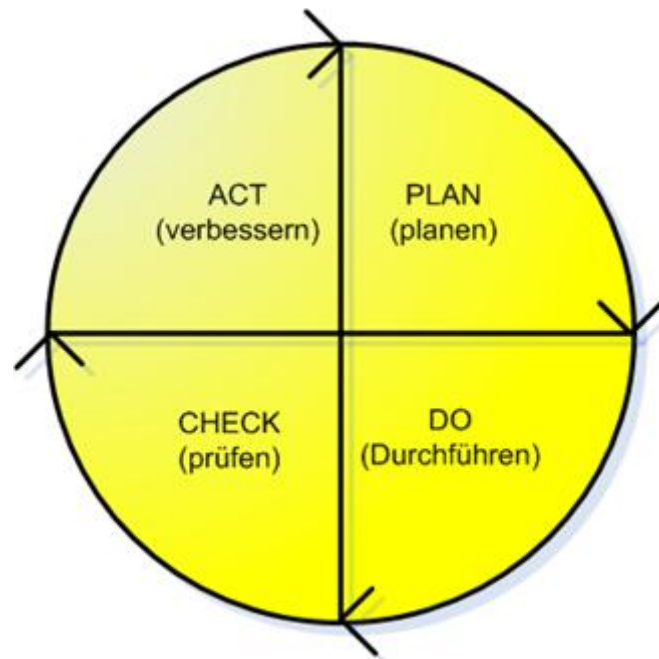
<sup>472</sup> VDI-Report 31, 2000, S. 16.

<sup>473</sup> Vgl. Grunwald 2002b.

<sup>474</sup> Van der Poel 2013, S. 134.

herausgebildet, die, neben den Ansprüchen der TA, den Gebrauch der Technik mit besonderer Berücksichtigung auf Arbeit und Gesundheit sowie den Umweltschutz in Unternehmen im Fokus haben.<sup>475</sup>

Die Schlüsselbotschaft besteht in der Generierung eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses (KVP), welcher in der folgenden Grafik dargestellt ist.



**Abbildung 14: Die vier Phasen des KVP**

Quelle: Bösing D. Klaus Ausgewählte Methoden der Prozessverbesserung 2006.  
<https://opus4.kobv.de/opus4-th-wildau/frontdoor/index/index/docId/7>  
(Stand: 05.03.2015).

Der KVP beruht auf der Methode *Planen-Ausführen-Kontrollieren-Optimieren*, bekannt als *Plan-Do-Check-Act (PDCA)*. PDCA lässt sich kurz wie folgt beschreiben:<sup>476</sup>

- **Planen:** Die Zielsetzungen und Prozesse werden festgelegt, um Ergebnisse in Übereinstimmung mit der Umweltpolitik der Organisation zu erhalten.
- **Ausführen:** Die Prozesse werden verwirklicht.

<sup>475</sup> Die einschlägigen Basisrichtlinien sind dazu DIN ISO 14001 für den Bereich Umweltschutz und BS OHSAS 18001 für den Bereich Arbeits- und Gesundheitsschutz. Unabhängig davon gibt es eine Vielzahl an weiteren Regelwerken Insbesondere sind aber die DIN EN ISO 9000, DIN EN ISO 9001 und DIN EN ISO 9004 zu nennen, die sich mit den Grundlagen, den Begriffen sowie mit den Anforderungen und der Umsetzung eines Qualitätsmanagements beschäftigen.

<sup>476</sup> Vgl. ISO 14001, S. 5.

- **Kontrollieren:** Die Prozesse werden überwacht und an der Umweltpolitik, den Zielsetzungen, den Einzelzielen, den rechtlichen Verpflichtungen und anderen Anforderungen gemessen; über die Ergebnisse wird berichtet.
- **Optimieren:** Maßnahmen zur ständigen Verbesserung der Leistung des Umweltmanagementsystems werden ergriffen.

„Sicherheit, Gesundheit und Umweltschutz sind Verpflichtungen für den Arbeitgeber, aber auch für den Arbeitnehmer. Damit verantwortungsvoll umzugehen ist eine große Herausforderung. Eine systematische Vorgehensweise, basierend auf einem nachweislichen Managementsystem, unterstützt all jene, die sich damit befassen müssen und wollen.“<sup>477</sup>

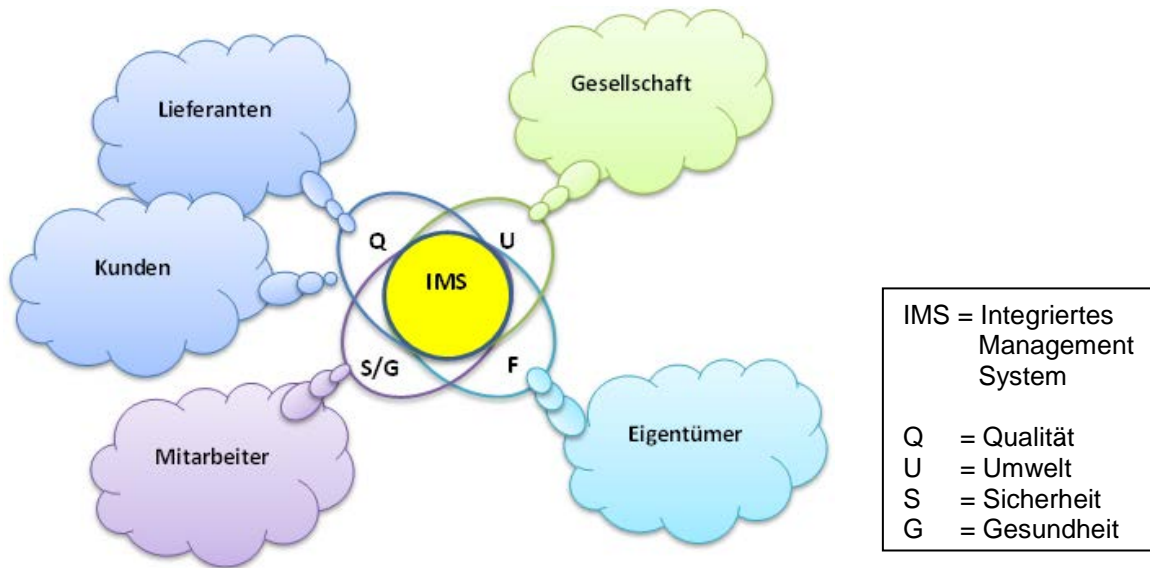
Der Grundgedanke solcher, inzwischen vielerorts installierter Systeme, ist das Auseinandersetzen mit den betrieblichen und behördlichen A&G und U-Belangen eines Betriebes. Gesetze und sonstige Regelungen geben einen Mindeststandard vor, der seitens der Politik demokratisch erhoben wurde und in die Gesetzgebung eingeflossen ist. Der Ingenieur als Betreiber von Managementsystemen (MS) entwickelt Methoden und Techniken, um Pflichten aus Gesetzen und sonstigen Vorschriften sicherzustellen und darüber hinaus den inner- wie außerbetrieblichen Lebensraum zu verbessern.

Wie schon angesprochen, darf bei der Einführung ethischer Ingenieursverantwortung in Managementsystemen nicht eindimensional betrachtet werden. Es sind immer alle betroffenen Gruppierungen bzw. Branchen mit in den Blickwinkel der Analyse und schließlich seiner institutionalen Umsetzung zu nehmen.

Nicht nur individuelle Verantwortung ist in einen Kodex einzubringen oder Integriertes Management zu betonen, sondern genauso ist die institutionelle Verantwortungsübernahme für in Wechselwirkung stehende Bereiche zwischen Gesellschaft, Eigentümer, Mitarbeiter (Ingenieur, Kunde, Lieferant) zu generieren.

---

<sup>477</sup> Hackenauer, Wolfgang/Nohava, Martin/Wirnsberger, Johann 2005, S. 4.



**Abbildung 15: Interessenspartner einer Organisation**

Quelle: Quality Austria. Integrierte Managementsysteme-Anforderungen. Folie 5 (eigene Darstellung).

„Ethische Appelle allein – ohne Stützung durch institutionelle Maßnahmen oder wenigstens ideelle Sanktionen – bleiben recht unwirksam. Zu hoffen, dass ethische Ideale an sich und Kodizes sowie Eide allein – ohne greifbare institutionelle Unterfütterung – etwas ändern, das ist illusorisch.“<sup>478</sup>

Ethische Maßnahmen, die allein durch den Einzelnen auf sich gestellt sind, können eine steigernde Bewusstseinsveränderung durch moralische Einsicht und praktische Vernunft nicht durchgreifend wirksam werden lassen. Daher ist die Instrumentalisierung ethischer Prozesse, neben der so notwendigen Bewusstseinschaffung durch eine Verrechtlichung oder Quasiverrechtlichung der Moral, von hoher Bedeutung.

Das heißt aber nicht, dass eine Verrechtlichung der Moral die Eigenverantwortlichkeit des Menschen ablösen kann. Dieser Spagat wird in Teil B durchzuführen sein.

<sup>478</sup> Reidel 2000, S. 34.

## **TEIL B: SPEZIELLES**

### **III. ABSCHNITT**

## **ENERGIETECHNIK ZU BEGINN DES 21. JAHRHUNDERTS**

### **7. EXKURS NR. II: NACHHALTIGKEIT EIN SCHLAGWORT**

Durch das zunehmende Aufkommen großtechnischer Projekte kam es Mitte des 20. Jahrhunderts erstmals zu anthropogenen Veränderungen<sup>479</sup>. Umweltprobleme haben ihre lokale Dimension verloren und sind in eine globale Dimension übergegangen. Dieser Prozess ist in weiten Teilen der Welt beobachtbar. Hinzu kommt, dass die bisherige technische Entwicklung zwar für viele Menschen unserer Erde Wohlstand gebracht hat, dass aber ein weit größerer Teil der Menschheit immer noch in Armut und unter kärglichen Bedingungen lebt.

Eng damit verknüpft ist die Feststellung, dass die Art des derzeitigen Wirtschaftens ein Hauptgrund für die schwerwiegenden Störungen in den ökologischen, ökonomischen und sozialen Teilsystemen ist. Die Vorstellung von nachhaltigem Handeln hat als zentrales Element die Verbindung von wirtschaftlichem Fortschritt mit dem Erhalt der natürlichen Umwelt, eingebettet in einer global sozialen Gerechtigkeitsstruktur. Neben der Frage nach einer dauernden Verfügbarkeit gesunder Klimabedingungen, welche die Natürlichkeit von Luft, Wasser und Boden zur Grundlage haben, gehört die Energiefrage zu den – im Kontext einer stetig anwachsenden Weltbevölkerung – vorrangig zu lösenden Problemen. Denn: Die ausreichend verfügbare Energie ist eine Grundvoraussetzung für eine wirtschaftliche und soziale Entwicklung. Mit der Gewinnung, der Wandlung und der Nutzung von Energie sind aber auch nicht zu vernachlässigende Risiken – wie die schon angesprochenen anthropogenen Veränderungen, durch die überwiegend aus der Verbrennung fossiler Energieträger stammenden Treibhauseffekte sowie die hervorgerufenen Risiken durch die umstrittene Nutzung der Kernenergie – verbunden. Die Bereitstellung von nutzbarer Energie – für die in absehbarer Zeit (2050) bis zehn Milliarden auf Erden lebenden Menschen, von denen ein großer Teil in Ballungszentren mit jeweils mehreren Millionen Be-

---

<sup>479</sup> Inzwischen zählt der Mensch zum primären Beeinflusser der Atmosphäre, der neben den natürlichen Faktoren das lokale, regionale sowie auch das globale Klima beeinflusst und daher Klimaänderungen herbeiführen kann. Dazu tragen eine Vielzahl an menschlichen Aktivitäten bei. Als Verursacher Nummer eins zählt der starke Anstieg im Verbrauch fossiler Energieträger.

wohnern leben wird – weist mehrere Dimensionen auf. Die ungleiche Verteilung der weltweiten Energiereserven sowie die höchst unterschiedliche Nachfrage an zu bereitstellender Energie erfordert ein flexibles wie auch gerechtes System an internationalen Beziehungen. Der Begriff der Nachhaltigkeit stellt damit die Bewahrung der menschlichen Lebensgrundlagen in den Mittelpunkt. Fest steht auch, dass dieser Prozess nicht einer sprunghaften Umgestaltung unterworfen ist, sondern dass die momentanen Bedingungen sukzessive mittel- bis langfristig zu entwickeln sind. So wurde in weltweiten wissenschaftlichen wie politischen Diskussionen das Prinzip des „Sustainable Development“ formuliert, das wie folgt lautet:

**„Development that meets the needs of the present without compromising the abilities of the future generations to meet their own needs.“<sup>480</sup>**

Gefragt ist also ein solches wissenschaftliches Handeln, dessen Prinzipien und Rahmenbedingungen kompromisslos dem ökologischen Gesamtzusammenhang für unsere heutigen wie zukünftigen Generationen untergeordnet werden. Nachhaltigkeit ist in seinem Ursprung also ein Konzept, das nicht nur einen „humanökologischen Kontext“ betrachtet, sondern auch einen „weiten Zeithorizont“ verfolgt.<sup>481</sup>

## **7.1. Allgemeines zum Begriff der Nachhaltigkeit**

Durch die in den letzten Jahrzehnten rasante Zunahme weltweiter Industrialisierung und der damit verbundenen Erhöhung anthropogen induzierter Stoffe, lassen sich jetzt schon signifikante Veränderungen an Luft, Boden und Wasser erkennen. Dass dieser Eintrag an Schadstoffen eine massive Beeinträchtigung für die gesamte Biosphäre darstellt, wird nur mehr von wenigen Menschen bezweifelt.

Nun ist freilich eine Störung des Mensch-Umweltverhältnisses in der Geschichte nicht neu. Schon bei Platon finden wir eine Stelle, die einen Zusammenhang zwischen Umweltzerstörung und dem Leiden der Menschen herstellt.

„In den neuntausend Jahren – so viele sind es nämlich seit jener Zeit bis heute gewesen –, ereigneten sich zahlreiche gewaltige Überschwemmungen, und in dieser langen Zeit und unter diesen Ereignissen hat die Erde, die von den Höhen herab geschwemmt wurde, nicht etwa

---

<sup>480</sup> Definition der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung. 1987. Aus dem Englischen: World Commission on Environment and Development. *Our Common Future*. Oxford 1987, S. 43.

<sup>481</sup> Vgl. Weish, Peter: Atomkraft und Nachhaltigkeit. Aufsatz 1993, S. 1.



einen mächtigen Damm gebildet, wie das an anderen Orten geschieht, sondern sie wurde jeweils ringsum getrieben und verschwand in der Tiefe.“<sup>482</sup>

So finden wir durch die gesamte Menschheitsgeschichte hindurch immer wieder auch Zeugnisse über Naturkatastrophen, die wir nicht mit den Umweltzerstörungen der modernen Technik in Zusammenhang bringen können. Das Verhältnis zwischen Katastrophe und Auswirkung ist jedoch in keiner Weise vergleichbar. Der wesentliche Unterschied liegt nicht nur im momentanen Ereignis, sondern viel größer ist die Differenz zwischen dem Maß der Auswirkung und der damit verbundenen Veränderung. Man denke an das zunehmende Aufkommen großtechnischer Projekte, deren Komplexität unbeherrschbare Vorgänge hervorruft. Was verbirgt sich also hinter dem Wort der Nachhaltigkeit oder, genauer formuliert, der „nachhaltigen umweltgerechten Entwicklung“?<sup>483</sup> „Sustainable Development“: Wie schon angedeutet, liegt der augenscheinliche Ursprung des Gedankens in der Krise zwischen den Beziehungen der menschlichen Zivilisation und jenen natürlichen Voraussetzungen, denen bei unsachgemäßem Umgang mit der „Welt“ irreversible Schäden drohen und deren Auswirkungen zukünftige Generationen radikal beeinträchtigen. Somit geht es auch um die Beziehung des Menschen im Umgang mit der Technik, welche zusehends immer häufiger eine Gratwanderung zwischen erleichterndem Fortschritt und dem Heraufbeschwören des Endes der Zivilisation ist.

### **7.1.1. Ursprung und Begrifflichkeit (Club of Roma)**

Den Begriff „Nachhaltigkeit“ finden wir erstmals Anfang des 18. Jahrhunderts. Zugrunde gelegt wurde die Arbeit des sächsischen Oberberghauptmann von Carlowitz mit dem Titel „Sylvicultura Oeconomica“, deren Inhalt es war, in der Forstwirtschaft ökonomische Erwägungen mit der „Natur“ in Einklang zu bringen. Seine Anstrengungen aus dem Jahre 1713 beschreiben den immer größeren Holzbedarf, der aus der vermehrten Entstehung von Berg- und Hüttenwerken resultierte und der damit verbundenen Übernutzung der Wälder. Sein Ansinnen war, nicht mehr Holz zu schlägern, als in derselben Zeit nachwächst. Dieses ressourcenökonomische Prinzip, das „ökonomische Ziel der maximalen dauerhaften Nutzung des Waldes mit den ökologischen Bedingungen des Nachwachsens“<sup>484</sup>, wurde Basis für alle weiteren Nachhaltigkeitsüberlegungen. Weiters findet dieses Modell Anfang des

---

<sup>482</sup> Platon <sup>22</sup>2006, 111a-112b.

<sup>483</sup> Vgl. Deutscher Bundestag: Konzept Nachhaltigkeit - Vom Leitbild zur Umsetzung. Abschlussbericht der Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt - Ziele und Rahmenbedingungen einer nachhaltig zukunftsverträglichen Entwicklung“ des 13. Deutschen Bundestages. Bonn 1998.

<sup>484</sup> Grunwald und Kopfmüller 2006, S. 14.

20. Jahrhunderts Eingang in die Fischereiwirtschaft. Das Ausmaß des Fischfangs sollte sich an der Größe und deren Reproduktion der jeweiligen Fischbestände orientieren.

Wissenschaftliche Ansätze über das Prinzip des Bevölkerungswachstums finden wir bei dem britischen Nationalökonom Thomas R. Malthus (1766-1834). Er versuchte Zusammenhänge zwischen der Bevölkerungszahl und den zur Ernährung aufzubringenden Ressourcen herzustellen. Malthus vertrat die Theorie, dass die Bevölkerung „geometrisch“, also im Sinne einer Verdoppelung, die Erzeugung von Nahrungsmittel jedoch nur „arithmetisch“ zunimmt. Als Folge prognostizierte er Hungersnöte, Epidemien und Kriege. Zusammenhänge zwischen der Menschheit und den natürlichen Grundlagen der Erde wurden lange Zeit nicht berücksichtigt.<sup>485</sup> Erst in den 50er Jahren des zwanzigsten Jahrhunderts wurden Stimmen laut, die vor den Errungenschaften der industriellen Revolution warnten. Das Schlagwort: „Die Schloten müssen rauchen!“, reicht für zukünftige Überlegungen nicht aus. Umweltzerstörung und Elend sind so weit fortgeschritten, sodass immer größere Gruppen der Gesellschaft zu Gegensteuerungsmaßnahmen aufrufen.

Aufsehenerregendster Ausdruck dessen war der Bericht „*Die Grenzen des Wachstums*“ des Club of Rome. Dennis Meadows kam zu dem Ergebnis, dass ein Fortschreiten des Bevölkerungswachstums, der Ressourcenausbeutung und Umweltverschmutzung am Ende des 21. Jahrhunderts zu einem ökologischen Zusammenbruch und in der Folge zu einem wirtschaftlichen Niedergang führt. Als ein Merkmal sehen Meadows und sein Team einen engen Zusammenhang zwischen Umweltzerstörung, Elend und sozialen Konflikten – bis hin zu Kriegen in der dritten und vierten Welt. Nach eingehender Analyse lag es nahe, angesichts dieser nun quantifizierten Zusammenhänge zwischen Umweltzerstörung und Verelendung, Lösungsansätze zu suchen. Das Umweltproblem scheint nur lösbar zu sein, wenn die wirtschaftlichen Lebensverhältnisse der Menschen verbessert werden. Und lebensverbessernde Maßnahmen treffen heißt, die Umwelt intakt zu halten und das Zusammenwirken von Ökologie und Ökonomie zu sichern.<sup>486</sup>

„Wir sind schließlich überzeugt, dass jeder vernünftige Versuch, einen dauerhaften Gleichgewichtszustand durch geplante Maßnahmen herbeizuführen, letztlich nur bei grundsätzlicher Änderung der Wert- und Zielvorstellungen des Einzelnen, der Völker und auf Weltebene von Erfolg gekrönt sein wird.“

---

<sup>485</sup> Vgl. Grunwald und Kopfmüller 2006, S. 15.

<sup>486</sup> Vgl. Meadows 1972.

Vielleicht liegen diese Änderungen schon in der Luft, wenn auch nur andeutungsweise. Aber unsere herrschende Tradition, unsere Erziehung, unsere gewohnten Tätigkeiten und Interessen machen eine derartige Änderung zu einem sehr schmerzhaften und langwierigen Vorgang. Nur ein echtes Verständnis der Bedingungen, unter denen die Menschheit an dem Wendepunkt der Geschichte steht, kann die notwendigen Triebkräfte freisetzen, welche die Menschen dazu bringen können, persönliche Opfer zu bringen und die notwendigen Änderungen politischer und wirtschaftlicher Machtstrukturen anzuerkennen, um einen Gleichgewichtszustand zu erreichen.<sup>487</sup>

Obwohl dieser Bericht in seinem Aufbau und seiner Systematik immer wieder angegriffen wird, gilt er doch als Auslöser für eine intensive Auseinandersetzung mit den Zusammenhängen zwischen gesellschaftlichen Verhältnissen, dem Wirtschaftswachstum und der Verfügbarkeit von Ressourcen.

Durch die Zunahme einer Vielzahl von Umweltbelastungen schenkte man diesen Aspekten hohe Aufmerksamkeit und fand so Eingang in Medien und Politik. Es wurden Konferenzen ins Leben gerufen, die sich die Entwicklung von Umweltprogrammen zur Aufgabe machten. In der Folge wurden in zahlreichen Staaten eigenständige Umweltministerien gegründet. Es kommt zur Gründung der *International Union for the Conservation of Nature* (IUCN), welche in Zusammenarbeit mit verschiedenen UN-Organisationen *United Nations Environmental Program* (UNEP) oder *World Wildlife Found* (WWF) steht, sowie zur Etablierung des Begriffs „sustainable Development“.

### **7.1.2. Brundtland Kommission**

Angesichts der weiter wachsenden Probleme im ökologischen wie im sozialen Bereich, veranlasste die UN-Kommission für Umwelt und Entwicklung unter der Leitung der norwegischen Ministerpräsidentin Gro Harlem Brundtland im Jahr 1983 eine Arbeitsgruppe, deren Ziel es sein sollte, „Handlungsempfehlungen zur Erreichung einer dauerhaften Entwicklung“<sup>488</sup> zu entwerfen. In dieser Studie wurde der Begriff der nachhaltigen Entwicklung erstmals einer breiten Öffentlichkeit als globales Leitbild näher gebracht. Brundtland und ihrem Team gelang es, ein Nachhaltigkeitsverständnis zu entwickeln, welches eine Ausgangsbasis für konkrete Strategien erlaubt.

Die Kommission hat vier Kriterien als Schwerpunkt. Zu nennen sind der „Raubbau an den natürlichen Lebensgrundlagen, die wachsende Ungleichheit in der Einkommens- und Vermögensverteilung, die zunehmende Anzahl in absoluter Armut lebender Menschen

---

<sup>487</sup> Ebd., S. 174.

<sup>488</sup> Vgl. Hauff, 1987, S. 1.

sowie die Bedrohung von Frieden und Sicherheit.“<sup>489</sup> Für diese vier Problemkreise gilt es, Konzepte zu schaffen, welche eine Möglichkeit bieten, effizient und zukunftsorientiert dem entgegenzuwirken.

Mit dieser Forderung brachte die Arbeitsgruppe explizit eine ethische Perspektive in die „Nachhaltigkeitsdiskussion“ ein. Ihre Grundprinzipien, „eine Verknüpfung zwischen Umwelt und Entwicklung herzustellen, die Verteilungsgerechtigkeit unter den heute lebenden Menschen und eine intergenerative Perspektive zu schaffen“, sind Grundpfeiler, die es wert sind, in den Überlegungen über Verantwortungsübernahme in technikorientierten Unternehmen mitberücksichtigt zu werden.

Allerdings ist nicht zu verhehlen, dass die breite Zustimmung dieser Forderungen vor allem in der Allgemeinheit ihrer Formulierungen begründet war. Der Brundtland-Report verbleibt auf einem sehr geringen Konkretisierungsgrad. Seine Interpretierungsspielräume sind so, dass auch stark polarisierende Positionen einem solchen Papier zustimmen können. Unberührt bleiben Fragen konkreter Umsetzungsstrategien zwischen der Verschiedenheit wirtschaftlicher Konzepte der Weltordnung, der Verschiedenheit entwicklungstheoretischer Ansätze sowie zwischen der Verschiedenheit ökologischer und sozialer Entwicklungsaspekte. Finden wir in diesem Bericht auch keine gebrauchsfertigen „Kochrezepte“, so haben Gro Brundtland und ihre Mitarbeiter zweifellos einen Stein ins Rollen gebracht und damit eine Sensibilisierung in der breiten Öffentlichkeit hervorgerufen. Auch wurde eine wissenschaftliche Debatte in Gang gebracht, die maßgeblich an der Entwicklung von Umweltindikatoren, Bewertungsansätzen für die Technikfolgenabschätzung und der Ausbildung hohen Problembewusstseins beteiligt ist.

### **7.1.3. Agenda 21 mit besonderer Berücksichtigung des Teil IV**

Als eine der größten Konferenzen bezüglich der Idee einer nachhaltigen Entwicklung gilt die Konferenz der *Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung* (UNCED), die 1992 in Rio de Janeiro stattfand. Folgende Dokumente wurden auf diesem *Erdgipfel* ausgearbeitet und unterfertigt.<sup>490</sup>

- Die Bio-Deklaration zu Umwelt und Entwicklung, „die den Entwicklungs- und Umweltbedürfnissen heutiger und künftiger Generationen in gerechter Weise entspricht.“

---

<sup>489</sup> Ebd., S. 32 ff.

<sup>490</sup> Vgl. Grunwald und Kopfmüller 2006, S. 23.

- Die Klimarahmenkonvention mit dem Ziel einer „Stabilisierung der Treibhausgasemissionen in der Atmosphäre auf einem Niveau, auf dem eine anthropogene Störung des Klimasystems verhindert wird.“
- Die Konvention über biologische Vielfalt mit dem Ziel der „Erhaltung der biologischen Vielfalt, der nachhaltigen Nutzung ihrer Bestandteile und der gerechten Aufteilung, der sich aus der Nutzung der genetischen Ressourcen ergebenden Vorteile.“
- Die Walderklärung, deren Ziel es ist, „zur Bewirtschaftung, Erhaltung und nachhaltigen Entwicklung der Wälder beizutragen und deren vielfältige und sich gegenseitig ergänzende Funktion und Nutzung zu sichern.“

Schließlich, als fünftes Dokument, steht die AGENDA 21, ein 350-seitiges Aktionsprogramm, welches Ziele, Maßnahmen und Instrumente zur Basis hat und ihre Umsetzung konkretisiert.<sup>491</sup> Weiters soll sie „von den einzelnen Beteiligten in Einklang mit den Gegebenheiten, Möglichkeiten und Prioritäten der einzelnen Länder und Regionen, sowie umfassender Berücksichtigung aller in der Erklärung von Rio über Umwelt und Entwicklung enthaltenen Grundsätze“ verwirklicht werden. Die Agenda 21 versteht sich als dynamisches Programm; das heißt, es kann sich durch die im Laufe der Zeit veränderten Bedürfnisse unentwickeln. Die breite Themenpalette dieser politischen Erklärung umfasst eine:

- **Soziale und wirtschaftliche Dimension**  
(Armut, Gesundheit, Demografie im Konsumverhalten; Teil I, Kapitel 1-8)
- **Ökologische Dimension**  
(Klima, Wald, Wüsten, Meere, Artenvielfalt, Biotechnologie, Umgang mit Chemie und Abfall; Teil II, Kapitel 9-22)
- **Stärkung der Rolle wichtiger Gruppen**  
(Kinder, Frauen, Bevölkerungsgruppen, Arbeitnehmer, Bauern; Teil III, Kapitel 23-32)
- **Möglichkeiten der Umsetzung**  
(Kooperation, Bildung und Wissenschaft, institutionelle Rahmenbedingungen und Rechtsinstrumente, Entscheidungsfindung; Teil IV, Kapitel 33-40)

---

<sup>491</sup> United Nations: AGENDA 21. Präambel. Punkt 1.6, S. 32.  
Vgl. <http://www.agenda21-treffpunkt.de/doku/global.htm#Brundtland> (Stand: 23.02.2015).

Bedauerlich ist nur, dass durch die in Rio angefertigten Dokumente keine Verpflichtungen für die beteiligten Vertragsstaaten abzuleiten sind und gleichzeitig deren Verantwortungsbewusstsein nicht ausreichend gefordert wird. Es wurden lediglich Rahmenvereinbarungen formuliert, die bei Nichteinhaltung keine greifbaren Auswirkungen haben. Aufgrund nicht ausräumbarer Meinungsverschiedenheiten zwischen den beteiligten Ländern, wurden die Ergebnisse häufig allgemein und unverbindlich formuliert. Als Beispiel sei das Problem der Armutsbekämpfung in Kapitel 3 unter Punkt 3.4 und 3.5 erwähnt:

Punkt 3.4.a: Das Ziel ist, „allen Menschen mit besonderer Vordringlichkeit die Möglichkeit zur nachhaltigen Sicherung ihrer Existenz zu geben.“<sup>492</sup>

Punkt 3.5.a: Die Maßnahme ist, „sich schwerpunktmäßig mit der Stärkung der Rolle lokaler und kommunaler Gruppen durch das Prinzip der Delegation von Befugnissen, Verantwortlichkeiten und Ressourcen auf die am besten dafür geeigneten Ebene zu befassen, um sicherzustellen, dass das Programm den geographischen und ökologischen Gegebenheiten angepasst ist.“<sup>493</sup>

Sätze solchen Inhalts helfen kaum. Es geht nicht hervor, wo Vertreter der UN-Kommission die Armutsgrenze ansetzen. Es werden keine Mindestbedürfnisse formuliert, die dann Schritt für Schritt umgesetzt werden. Dass der Begriff des Existenzminimums zwischen den Ländern der Industriestaaten und den anderen Ländern unterschiedlich ausfällt, ist nicht vertretbar; wird doch den Ärmsten unseres Globusses nicht einmal die Möglichkeit zur Stillung der Grundbedürfnisse wie Nahrung, Kleidung und Wohnen gesichert. Von Relationen kann schließlich erst dann gesprochen werden, wenn die Grundlagen des menschlichen Daseins geklärt sind. Um solche Verallgemeinerungen zu konkretisieren und menschengerechte Bedingungen zu schaffen, erscheint dem Autor dieser Arbeit das Problem der Entscheidungsfindung als vordergründig. Um ein abstraktes Sprechen über Humanität zu konkretisieren, sind die Bestimmung von Zielwerten und zu deren Erreichung erforderliche Handlungsweisen notwendig. „Nachhaltigkeitsindikatoren sind Kenngrößen, mit denen bestimmte Sachverhalte abgebildet und gemessen werden sollen. Sie stellen damit ein wertvolles Element für Nachhaltigkeitsanalysen dar.“<sup>494</sup>

---

<sup>492</sup> United Nations: AGENDA 21, Kapitel 3, Punkt 3.4.

<sup>493</sup> Ebd., Kapitel 3, Punkt 3.5.

<sup>494</sup> Grunwald und Kopfmüller 2006, S. 59.

Allgemeine Indikatoren – wie zum Beispiel das Bruttonationalprodukt oder das Ausmaß an Schadstoffströmen – geben zu wenig Aufschluss über den jeweiligen Zustand von Gesellschaft und Umwelt. Dies gilt auch für eine nachhaltige Technikgestaltung:

„Es ist darauf zu achten, dass Indikatorsysteme entwickelt werden, die in der Lage sind, sowohl den Zustand des insgesamt betrachteten Systems widerzuspiegeln, als auch aktuelle und zukünftige Entwicklung (sog. Trends) erkennen zu lassen.“<sup>495</sup>

Die Entscheidung, welches Indikatorsystem gewählt wird, spiegelt auch immer die Ziel- und Wertvorstellungen einer Gesellschaft wieder. Wissenschaftliche Erkenntnisse sind Basis für fundierte Kriterien, der jeweiligen politischen wie wirtschaftlichen Strömungen. Auch wenn – wie so oft – den Autoren wissenschaftlicher Prognosen vorgeworfen wird, dass die Tragfähigkeit der Erde noch lange nicht erreicht ist und die Prognosen, beginnend mit den Szenarien des *Club of Rome* bis hin zu den neuesten Befunden unterschiedlichster Umweltorganisationen, nicht gesichert nachgewiesen werden können und mehr verunsichern als helfen.

„Wir glauben nicht, dass die verfügbaren Daten und Theorien jemals exakte Vorhersagen erlauben werden, was im Laufe des kommenden Jahrhunderts auf der Welt geschehen wird. Aber wir sind der Ansicht, dass wir aufgrund unserer gegenwärtigen Erkenntnisse eine Reihe von Zukunftsvisionen als unrealistisch ausschließen können. Durch die verfügbaren Fakten werden bereits viele implizite Erwartungen der Menschen hinsichtlich eines nachhaltigen Wachstums in der Zukunft entkräftet - sie sind nichts als Wunschdenken: Reizvoll aber falsch; zweckmäßig aber unwirksam.“<sup>496</sup>

Fest steht, dass durch die Begrenztheit der Ressourcen, wie auch den Gefahren der Emissionsüberschreitungen, zahlreiche Krisen verbunden sind bzw. ausgelöst werden. Eine Vielzahl von Publikationen hat für Aufregung in den Medien gesorgt, die öffentliche Aufmerksamkeit erregt und so manchen Politiker wachgerüttelt. Der Rückgang von Öl und Gas, die Zerstörung der Ozonschicht in der Stratosphäre, die ansteigenden globalen Temperaturen, die Veränderungen des Wasserspiegels, das sich immer weiter verbreitende Hungerproblem, die immer stärker wachsende Armut, die nicht gesicherte Lagerung von Giftmüll, das Verschwinden von Arten und das Abholzen der Regenwälder sind nur einige Probleme des 21. Jahrhunderts, die zu groß angelegten Studien und Konferenzen sowie zu globalen Vereinbarungen führten.

---

<sup>495</sup> Hake und Eich 2002, S. 155.

<sup>496</sup> Meadows <sup>3</sup>2009, S. XXII.

## 7.2. Der Begriff der Nachhaltigkeit als philosophisches Problem

Prinzipien und allgemeine Prinzipien der Umweltethik finden ihren Eingang in nationalen wie internationalen Abkommen, zum Beispiel im Bundesnaturschutzgesetz. Feststellungen, die aus solchen Richtlinien und Gesetzestexten resultieren, haben aber oft nur politische Ziele und Ausrichtungen. Sie haben nicht immer ethisch hinreichende Begründungsansätze. In der Tat bereitet die Zugrundelegung einer Umweltethik mit dem Blick auf den Menschen und seiner umgebenden Außenwelt große Schwierigkeiten.

Um die umweltethischen Entwürfe sorgsam aufzubereiten, sind zwei Hauptströmungen in Betracht zu ziehen. So wird die Meinung vertreten, dass wir zur Bewältigung der aktuellen wie zukünftig zu erwartenden Probleme von der anthropozentrischen, ausschließlich am Menschen und seinem Wohlergehen orientierten Ethik der jüdisch-christlichen Tradition, abgehen müssen. Als Grund für diese fordernde Abkehr steht die Kritik, dass eine Ethik formuliert ist, die in ihren Normen primär den Menschen im Blickwinkel hat. Es sei ein Paradigmenwechsel angesagt, der ein verändertes Verhalten des Menschen zur Natur proklamiert.

„Der Mensch dürfe die Natur nicht mehr als Instrument oder Ressource zu seinem Zwecke betrachten, sondern müsse Ehrfurcht vor dem Eigenwert der Natur entwickeln, er müsse das begrenzte anthropozentrische Weltbild überwinden und den ihm zustehenden Platz in der höheren Wertordnung der Natur einnehmen.“<sup>497</sup>

Andererseits wird argumentiert, dass eine anthropozentrische Sicht ethischer Begründungsansätze für eine wirksame und konsequente Übernahme von Umweltverantwortung durchaus ausreiche, da sie alle Fragen umweltethischer Relevanz mit dem vorherrschenden naturwissenschaftlichen Weltbild gut korreliert und erklärt.<sup>498</sup> Es gehe nur darum, dass die Natur als Ressource besser „gemanagt“ werden müsse. Es bedarf nur Lösungen zu finden, welche die gegenwärtigen Bedingungen, so wie zukünftige Erfordernisse verbessern. „Die Wissenschaft hingegen verwandelt Geheimnisse in Probleme und hofft, Lösungen dafür zu finden.“<sup>499</sup>

Die Frage, um die es geht, ist damit folgende: Gibt es eine Verantwortung für die Natur, die unabhängig von unserer Verantwortung für die heutige wie zukünftige Menschheit besteht? Diese Frage lässt sich nicht so einfach beantworten. Um zu einer belastbaren

---

<sup>497</sup> Krebs 1996, S. 347.

<sup>498</sup> Vgl. Birnbacher 2001, S. 7.

<sup>499</sup> Passmore 2001, S. 107.



Antwort zu gelangen, sind wir in hohem Maße auf umweltrelevante wissenschaftliche Erkenntnisse angewiesen. Die Ökologie hat inzwischen ausreichend deutlich gemacht, dass die Behauptung von der unerschöpflichen Lebenswelt nur mehr als Illusion bezeichnet werden kann. Im Sinne eines „naturalistischen Fehlschlusses“<sup>500</sup> können wir keine deskriptiven Aussagen darüber treffen, ob sich das System Natur, alleinig durch logische Operationen, als gut oder schlecht bewertet und somit als wünschenswert herausstellt oder nicht.

„Zu einem ‚naturalistischen Fehlschluss‘ lädt vor allem ein Begriff wie der des ‚Gleichgewichts‘ ein, der an sich rein deskriptiv funktioniert, aber zumal von ökologischen Laien nur allzu leicht normativ gedeutet wird, so als wäre ‚Gleichgewicht‘ eo ipso der einzige wünschenswerte, schlechthin optimale Zustand eines Systems, den es nur möglichst lange aufrechtzuerhalten bzw. möglichst rasch wiederzuerlangen gilt.“<sup>501</sup>

Ökologie kann in diesem Zusammenhang aber nur sagen, wie sich die Natur unter bestimmten Bedingungen verhält, nicht aber, was für eine Natur wir haben sollen. Wir können lediglich über eingeschränkte Naturbeschreibungen, über gemachte Erfahrungen und mögliche Abschätzungen Grenzen für unser Zusammenleben auf Erden bestimmen. Die sich daraus ergebenden Grenzen der Verträglichkeit der Welt sind einzig vom Menschen bestimmt, in keiner Weise jedoch vom System Natur ausgehend. Damit wird klar, dass die Definitionen für zukünftige Lebensbedingungen die Menschen treffen und die daraus resultierenden Festlegungen niemals die Grenzen sind, die von der Natur vorgegeben werden. Ökologisches Gleichgewicht ist daher niemals objektiv und gesichert.

Ein weiterer entscheidender Punkt in der „Nachhaltigkeitsdebatte“ ist die Gestaltung menschlicher Lebensbedingungen mit der Berücksichtigung auf zukünftige Generationen. Für Hans Jonas stellt dieses Urbild aller Fürsorge die elterliche Verantwortung für das Kind das elementare „Soll“ im „Ist“ dar.<sup>502</sup> „Urbild ist sie in genetischer und typologischer Hinsicht, aber auch gewissermaßen in ‚erkenntnistheoretischer‘, nämlich wegen ihrer unmittelbaren Evidenz.“<sup>503</sup> Bereits von Geburt an ergeht der Aufruf der „totalen Hegebedürf-

---

<sup>500</sup> Im Sinne Edward Moore ist die Kategorie „gut“ eine einfache, unanalysierbare Eigenschaft und lässt sich nicht durch andere Eigenschaften identifizieren. Indem zum Beispiel behauptet wird, „gut“ bedeutet „lustvoll“. „Gut“ mittels einer natürlichen (z.B. „lustvoll“) oder metaphysischen (z.B. „von Gott befohlen“) Eigenschaft zu bezeichnen, nennt Moore „naturalistischen Fehlschluss“. „Aus diesem Grund ist die einzig sichere Methode, um zu erkennen, ob ein Gegenstand an sich gut ist, die Methode der absoluten Isolierung, bei der man sich fragt, ob man die Existenz des Gegenstandes auch für gut halten würde, wenn er völlig allein, als einziger Gegenstand des Universums existiere.“ Vgl. Schroth, Jörg. In: Philosophie der Gegenwart in Einzeldarstellungen von Adorno bis Wright. Hrsg. Julian Rümelin. Stuttgart 1999, S. 514/515.

<sup>501</sup> Birnbacher 2001, S. 107/108.

<sup>502</sup> Jonas <sup>8</sup>1988, S. 234.

<sup>503</sup> Ebd., S. 234.

tigkeit des Kindes“, dem Kümmern, dem Sorgen, dem Kind zu helfen und ihm beizustehen. Zugrunde liegt hier der Begriff des „Ist“, dem „Ist“ als Vorhandenen, dem Gewesenen und dem noch Kommenden. Nötig ist daher ein *ontisches* Paradigma, in dem das schlichte, faktische „Ist“ evident mit einem „Soll“ zusammenfällt – also dem Begriff eines „bloßen Ist“ für sich gar nicht zulässt.<sup>504</sup> Gemeint ist damit, dass „das Sein eines einfach ontisch Daseienden“ ein „Sollen für Andere“ immanent und ersichtlich beinhaltet, „und es auch dann täte, wenn nicht die Natur durch mächtige Instinkte und Gefühle diesem Sollen zu Hilfe käme, ja meist das Geschäft ganz abnähme.“<sup>505</sup>

Nun mag wohl dieser Eltern-Kind-Schematismus als Urverantwortung gekennzeichnet sein, der Bereich der Verantwortung endet aber nicht beim Menschen. Verantwortungsübernahme gilt auch, dies wird aber noch zu beweisen sein, für alle weiteren Lebewesen und der Natur.

### **7.2.1. Anthropozentrische Begründungen und Ziele**

Unser technisch zivilisiertes Zeitalter – auch schon in der christlichen Tradition begründet – brachte eine Haltung hervor, die in hohem Maße den Menschen in den Mittelpunkt rückt (z.B. Bacon: Der Mensch ist das Maß aller Dinge). Durch seine selbsternannte Vorrangstellung macht sich der Mensch alles zu nutzen, was ihm dienlich ist. Aus seiner Sonderstellung heraus leitet er ein Verfügungsrecht über Tiere, Pflanzen und allem Anderen, was ihm nützlich erscheint, ab. Es soll deutlich gemacht werden, dass die Qualität der Menschenwürde in unserer Geistesgeschichte als der höchste Wert vorgestellt wird. Argumente für diesen unvergleichbaren Wert sind: Die Sonderstellung des Menschen in der Natur, sowie dass der Mensch als das Ebenbild Gottes gilt. Und als aufgeklärtes neuzeitliches Argument finden wir immer, dass sich der Mensch durch Selbstbestimmung und Selbstdarstellung auszeichnet. Es sei daher nur „natürlich“, sich gegenüber anderen Lebewesen als *prima species* zu verhalten und sich die Erde „Untertan“<sup>506</sup> zu machen.

Im Folgenden werden die wichtigsten Standpunkte einer anthropozentrischen Argumentationslinie angestoßen. Je nachdem, wie wir der Frage nach dem moralischen Wert der Natur begegnen, haben wir unterschiedliche Ergebnisse. Wir unterscheiden innerhalb des

---

<sup>504</sup> Ebd., S. 235.

<sup>505</sup> Ebd.

<sup>506</sup> Vgl. 1. Mose 1,28.

anthropozentrischen Ansatzes grob in zwei Kategorien: Erstens dem Basic-Needs-Argument und zweitens dem eudämonistischen Argument.

### 7.2.1.1. Das Basic-Need-Argument

Das wohl überzeugendste und inzwischen bücherfüllende Argument ist das von Vertretern wie Hans Jonas und Robert Spaemann vertretene Basic-Need-Argument. Es besagt, dass die Erfüllung menschlicher Grundbedürfnisse wie zum Beispiel Nahrung, Wohnen und Gesundheit von natürlichen, äußeren Bedingungen abhängt. Diese Bedingungen aber sind durch die stetig voranschreitende Industrialisierung und dem damit verbundenen Raubbau an der Natur bedroht. Trotz einem inzwischen wissenschaftlich abgesicherten Wissen gelingt es nur langsam und mit viel Anstrengung, die nötigen Gegensteuerungsmaßnahmen zu setzen. Angelika Krebs<sup>507</sup> hat dazu wesentliche Gründe zusammengestellt:

**PRO:** „Zum Ersten fehlen Menschen biologische *Instinkte*, die die neuen Gesundheitsgefahren, z.B. die der Radioaktivität, anzeigen. Dieser Mangel muss durch Rationalität kompensiert werden.“

**KONTRA:** Wenn schon dem Menschen „biologische Instinkte fehlen, dann gilt es durch Aufklärungsarbeit den Verstand so zu schärfen, dass im Sinne von Präventivmaßnahmen zum Beispiel Radioaktivität als gefährlich verstanden wird und somit alles ihm zur Verfügung gestellte gegen Radioaktivität nützt.

**PRO:** „Zum Zweiten ist ein Großteil unseres Wissens über die Folgen von Technologien quantitativer Art – etwa in Statistiken über den Anstieg von Hautkrebs. [...] Zahlen allein liefern aber keine guten Motive für das Handeln, es bedarf des *qualitativen Wissens* und der Vorstellungskraft, um die Zahlen zum Leben zu erwecken.“

**KONTRA:** Es erweist sich als richtig, dass Statistiken niemals dem praktisch Erlebten gleichen. Statistiken können aber verbunden mit gestalterischen Maßnahmen - zum Beispiel mit aufrüttelndem Filmmaterial – ihren Beitrag leisten.

**PRO:** „Eine dritte Schwierigkeit ergibt sich aus der Begrenztheit unseres Wissens über Technologiefolgen: Die Gefahr irrationaler Entscheidung ist groß, wenn man *unter Unsicherheit* entscheiden muss (deciding under uncertainty), alles mag sich schließlich als völlig harmlos herausstellen.“

---

<sup>507</sup> Vgl. Krebs 1996, S. 367 ff.

**KONTRA:** Schwieriger ist es, Technologien so einzuschätzen, dass Folgen wie Nebenfolgen richtig eingeschätzt werden. Unser Verfügungswissen erlaubt meist nur einen Ausschnitt des Gesamten freizugeben, und so werden mitunter Entscheidungen getroffen, die sich nicht immer am Grad höchster Sicherheit fokussieren.

**PRO:** „Damit zusammen hängt das vierte Problem der rationalen Risikoabschätzung (rational risk assessment). Selbst da, wo die Risiken einer Technologie bekannt sind, wie im Fall der Kernkraft oder der Monokulturen, sticht das Versprechen eines hohen Lebensstandards ein kleines Risiko extrem schlimmer Folgen leicht aus und dies mag irrational sein.“

**KONTRA:** Es bedarf Konzepte der modernen humanökologischen Technikfolgenabschätzung, deren Regelwerke in nationale wie internationale Gesetze einfließen. Ebenso sind Risikoabschätzungen zu betreiben, die klar machen, dass Risikotechnologien zwar mitunter höhere Lebensstandards ermöglichen, jedoch folgenschwere Gefahren in sich bergen.

**PRO:** „Ein weiterer, letzter Grund für die zögerliche praktische Umsetzung des Grundbedürfnis-Argumentes ist, dass das Argument mit dem Appell an das Eigeninteresse eines jeden allein nicht auskommt, sondern auch auf *Moral* bauen muss.“

**KONTRA:** Um all die Argumente in eine Form zu gießen, welche sich von abstrakten wie egozentrischen Sichtweisen distanzieren, bedarf es neben dem in unserer Zeit dominierenden Verfügungswissen einem Orientierungswissen, das durch ein redliches Pädagogisieren seinen Anstoß gibt. Bereits Kant weist darauf hin, dass ein sorgsamer und würdevoller Umgang mit Pflanze und Tier schon aus der „Pflicht des Menschen gegenüber sich selbst“<sup>508</sup> zu betreiben ist. Ein rücksichtsloser Umgang mit der Natur hat Verrohung und Abstumpfen zur Folge. Zwar ist der moralische Umgang mit der Natur aus jenem Grund sicherlich nur ein Teilaspekt des Ganzen, zeigt aber eine Möglichkeit auf, ein Moralisieren auf die Ebene der praktischen Philosophie zu bringen. Denn sollen moralische Standards für unseren Umgang mit der Natur, welche die Philosophie entwickelt und begründet, irgendeinen Effekt in der Welt haben, dann darf die Ethik nicht auf einer abstrakten Stufe bleiben, sondern ist durch konkrete Beispiele in die heutige Gesellschaftsordnung zu implementieren und von Politik und Wirtschaft umzusetzen.

---

<sup>508</sup> Kant 1990, S. 329/330.

Es werden hier Gründe angeführt, denen nur schwer etwas entgegenzusetzen ist. Es ist es aber wert, sich konstruktiv mit Lösungsansätzen zu beschäftigen. Dies soll nur eine grobe Skizze sein, die nur einige Momente fragmentarisch anstößt:

### 7.2.1.2. Eudämonistische Werte und ihre Gründe

Eudämonistische Werte beziehen sich auf Grundzüge guten menschlichen Lebens. Wörtlich verstehen wir darunter, „von einem guten (eu) Geist (daimon) begünstigt oder beseelt zu sein.“<sup>509</sup> Die Bedeutung eudämonistischer Argumente für den Naturschutz sind Argumente, die aus anthropozentrischer Sicht beschrieben und durchgängig belastbar sind. Dazu zählt primär die *Naturschönheit* als Grundwert menschlichen Lebens.<sup>510</sup>

Ihr gilt der Blick, sowohl in ihrer passiven wie aktiven Wahrnehmung auf die Natur als die Quelle angenehmer körperlicher und seelischer Empfindungen. Empfindungen, die durch den Anblick, Geruch und Geschmack von Naturereignissen angesprochen werden und ein harmonisches Ganzheitliches vermitteln. Ästhetische Kontemplation ist eine universale Grundoperation menschlichen Lebens und hat eudämonistischen Eigenwert.

„Von einer Ästhetik der Natur freilich gilt dies in besonderem Maß; denn sie hat es direkt mit dem Verhalten zu einer wesentlichen Lebenswirklichkeit des Menschen zu tun, dem Leben in und mit der äußeren Natur. Schöne und erhabene Natur, so kann die Ästhetik zeigen, ist ein unersetzlicher Ort eines nicht-instrumentalisierten und nicht-instrumentalisierenden Daseins. [...] Daraus ergibt sich: Es ist nicht nur für unser Verhältnis zur äußeren Natur, sondern für unsere Lebensweise überhaupt besser, in und mit einer vielgestaltigen, nicht durchgehend von uns beherrschten Welt zu leben.“<sup>511</sup>

Um diesen Wahrnehmungen weiter nachkommen zu können, betreibt der Mensch schon aus Eigeninteresse den Kampf gegen Umweltzerstörung und Artensterben. Natur wird nicht nur als Ressource betrachtet. Sie ist nun nicht mehr bloßes Mittel für menschliche Zwecke, sondern zeigt durch ihr Antlitz ihren Eigenwert. „Einen ‚Eigenwert‘, so könnte man sagen, hat alles, dem ein nicht instrumenteller Wert zukommt.“<sup>512</sup> Ein weiteres Argument, dem das Prädikat „Eigenwert“ explizit zugeschrieben werden kann, ist die klare Differenzierung zwischen den Gattungen. Es lässt sich ein anderes Lebewesen um seiner selbst willen respektieren, ohne notwendigerweise Rücksicht auf das andere Lebewesen nehmen zu müssen. Ihr „Eigenwert“ liegt einzig in der nicht-instrumentellen Wertschätzung des anderen Lebewesens, unabhängig von der Gattung.

---

<sup>509</sup> Siehe Höffe 2005, S. 216/217.

<sup>510</sup> Vgl. Krebs 1996, S. 371 ff.

<sup>511</sup> Seel 1997, S. 316/317.

<sup>512</sup> Ebd., S. 317.

Zwar unterscheiden sich die beiden Muster in ihrer Wechselwirkung, da im ersten Beispiel das Wahrnehmungsobjekt von der Wahrnehmungshandlung nicht zu trennen ist, im zweiten Beispiel aber ist der Eigenwert eines Lebewesens wahrnehmbar, ohne dieser Wahrnehmung einen Eigenwert zu verleihen. In beiden Fällen aber hat Eigenwert stets mit einem nicht-instrumentellen „Wert-für-jemanden“ zu tun.

### **7.2.2. Physiozentrismus mit besonderem Augenmerk auf Albert Schweitzer**

Der Physiozentrismus misst der Natur – im Gegensatz zum Anthropozentrismus – in mehr oder weniger ausgeprägter Form einen hohen moralischen Status, als auch einen Eigenwert zu. Im Laufe der Geschichte entwickelten sich unterschiedliche Strömungen in unterschiedlicher Radikalität. Einige davon seien genannt:

#### **7.2.2.1. Pathozentrismus**

Pathozentriker sehen ihre moralische Verpflichtung dadurch gekennzeichnet, dass der Mensch die Fähigkeit zur Bewertung von Wahrnehmungen explizit in der Anlage zum Empfinden von Schmerz und Leid und so die Möglichkeit für moralische Betrachtungen hat. „Damit umfasst Moral wesentlich die Berücksichtigung der leiblichen und emotionalen Interessen der vom Handeln betroffenen Personen.“<sup>513</sup> Das pathozentrische Argument selbst will den „moralischen Respekt“<sup>514</sup> auf alle empfindungsfähigen Wesen über den Menschen hinaus ausdehnen. Das gilt für bestimmte Tiere und Pflanzen. Der Kernsatz des Pathozentrismus geht auf Jeremy Bentham zurück, der da lautet: „The question is not can they reason nor, can they talk? but, can they suffer?“<sup>515</sup> Zwar werden dem Lebewesen der außermenschlichen Natur keine menschlichen Interessen, wie zum Beispiel dem Selbstverwirklichungsargument, unterstellt; es besteht jedoch die Forderung, die Interessen der Tiere zu berücksichtigen. Diese sind zum Beispiel das Recht auf Schmerzfreiheit sowie das Recht auf Arterhaltung. Damit werden alle Lebewesen einschließlich der Pflanzenwelt als Gegenstand moralischer Verantwortung gesehen.

---

<sup>513</sup> Hillerbrand, Rafaela, 2006, S. 64.

<sup>514</sup> Krebs 1996, S. 354.

<sup>515</sup> Bentham, Jeremy: An Introduction to the Principles of Morals and Legislation, Chapter XVII, § 1, Footnote 1, S. 311.

Siehe auch in dt.: Einführung in die Prinzipien der Moral und der Gesetzgebung. „Die Frage ist auch nicht können sie [tierische Geschöpfe; Anm. d. Autors] sprechen?, sondern können sie leiden?“

### 7.2.2.2. Teleologisches Argument

Ähnlich der kurz skizzierten pathozentrischen Position sehen die Vertreter des „teleologischen Arguments“ das Erfordernis, außermenschliches Leben in ihren sittlichen Erwägungen mitzubersücksichtigen.<sup>516</sup> Der wesentliche Unterschied besteht jedoch darin, dass an der Stelle von Empfindungen nun Zwecke (gr. τέλος) treten.<sup>517</sup> Es wird argumentiert, dass nicht allein der Mensch, sondern auch weitere Lebensformen gewissen Zwecken nachgehen. Dies macht es erforderlich, weitere Naturbetrachtungen in die moralischen Überlegungen miteinzubeziehen.

Problematisch ist dabei die Verwendung des Zweckbegriffs. Es ist nämlich zwischen einem praktischen Zweckbegriff und einem funktionalen Zweckbegriff zu differenzieren, was aber eine Vielzahl an Schwierigkeiten mit sich bringt. Fasst man den Zweckbegriff praktisch, dann verfolgen nur in der Kette höher stehende Lebewesen Zwecke im praktischen Sinn. Fasst man den Zweckbegriff funktional, dann erreichen wir jegliche Lebewesen, bis hin zur Pflanzenwelt, welche aber keinen moralischen Wert haben. Man denke nur an Krankheitserreger; kein Mensch käme auf die Idee, diese für die Infektion von Personen verantwortlich zu machen.

### 7.2.2.3. Biozentrismus

Beide sind bisher dem Physikalismus zurechenbaren Begründungsstrategien einer Naturethik, die sich zu den Ausdehnungsargumenten zählen, d.h. „für die Ausdehnung der Grenzen des moralischen Universums“<sup>518</sup>, stehen. Sie beziehen das Leben nichtmenschlicher Naturobjekte nur soweit in moralische Überlegungen ein, wie es als subjektiv gut empfundenenes Leben verstanden wird. Dabei steht das subjektiv gute Leben im Pathozentrismus für die Fähigkeit zur Bewertung von Wahrnehmungen. Für die Vertreter der teleologischen Argumentationslinie steht die Verfolgung bestimmter Zwecke im Vordergrund.

Nun tritt an Stelle von Zweckverfolgung der Begriff „Leben“<sup>519</sup>. „Moralisch handelt, wer auf das Leben aller Menschen Rücksicht nimmt. Danach hat das bloß biologische menschliche Leben moralischen Wert und das moralische Recht auf Leben hängt zum Beispiel nicht am Vorliegen eines subjektiven Lebenswillens.“<sup>520</sup>

---

<sup>516</sup> Vgl. Hillerbrand, Rafaela 2006, S. 65.

<sup>517</sup> Vgl. Krebs 1997, S. 352.

<sup>518</sup> Ebd., S. 347.

<sup>519</sup> Ebd., S. 354.

<sup>520</sup> Krebs 1996, S. 359.

Als klassischer Vertreter gilt Albert Schweitzer.<sup>521</sup> Ethik ist nur im Tun möglich<sup>522</sup>, meint Albert Schweitzer. Um das Denken Schweitzers besser nachvollziehen zu können ist es zweckmäßig, drei Gesichtspunkte seines Denkens voranzustellen:<sup>523</sup>

- 1.) Denken muss ein lebendiges und elementares Denken bleiben und darf nicht nur ein analytisches akademisches Denken sein.
- 2.) Schweitzer verbindet zwei Positionen in seiner Ethik: Einerseits die *Hingebungsethik* als die Ethik des Wirkens, des Aktivseins, des Tätigseins und andererseits die in Indien praktizierte *Selbstvervollkommnungsethik*. Beide sind für eine Weiterentwicklung der Ethik notwendig.
- 3.) Ethik muss eine lebensbejahende Ethik sein.

„Wie in meinem Willen zum Leben Sehnsucht ist nach dem Weiterleben und nach der geheimnisvollen Gehobenheit des Willens zum Leben, die man Lust nennt, und Angst vor der Vernichtung und der geheimnisvollen Beeinträchtigung des Willens zum Leben um mich herum, ob er sich mir gegenüber äußern kann oder ob er stumm bleibt. Ethik besteht also darin, dass ich Nötigung erlebe, allem Willen zum Leben die gleiche Ehrfurcht vor dem Leben entgegenzubringen wie dem eigenen. Damit ist das denknotwendige Grundprinzip des sittlichen gegeben. Gut ist, Leben erhalten und Leben fördern; böse ist, Leben vernichten und Leben hemmen.“<sup>524</sup>

Er sagt weiter, dass dem ethischen Menschen das „Leben als solches heilig ist. Er reißt kein Blatt vom Baum ab, bricht keine Blume und hat Acht, dass er kein Insekt zertritt.“<sup>525</sup> Für ihn ist Ethik die „ins Grenzenlose erweiterte Verantwortung gegen alles was lebt“ und er versucht, die aktive verantwortungsgebundene Ethik als „Hingebung am Leben zu bestimmen, die durch die Ehrfurcht vor dem Leben motiviert ist.“<sup>526</sup>

Albert Schweitzer geht davon aus, wenn ich Ehrfurcht vor dem Leben in mir trage, dann muss ich diesen Willen zum Leben, den ich auch bei anderen Lebewesen erkenne, in gleicher Weise anerkennen und achten, wie bei mir selber. Es handelt sich also um einen Analogieschluss, der sowohl den Gleichheits- wie Gleichberechtigungsgrundsatz zur Basis hat. Schweitzer geht es um eine Ausformulierung zur Allgemeinverbindlichkeit und der würdevollen Ausdehnung der Ethik auf die nichtmenschliche Lebenswelt.

---

<sup>521</sup> Siehe dazu die Darstellung von Steffahn <sup>17</sup>2006.

<sup>522</sup> Siehe dazu den Aufsatz „Das erste Wirken in Afrika“. In Schweitzer 1953, S. 116-137.

<sup>523</sup> Vgl. Lenk 2000, S. 10-13.

<sup>524</sup> Schweitzer 2007, S. 308.

<sup>525</sup> Ebd., S. 309.

<sup>526</sup> Ebd., S. 310.



Wenn auch das Grundprinzip nicht voll deduzierbar ist, so bleibt Albert Schweitzers Konzept ein Konzept konkreter Humanität, das höchste Ansprüche an sich und an die Mitwelt fordert. Problematisch wird es, wenn er von der „Heiligkeit des Lebens“ spricht. Nannte er sich doch selbst einen „Massenmörder der Bakterien“<sup>527</sup>, war ihm doch klar, dass er – um einen Menschen retten zu können – Millionen von Bakterien vernichten muss. Um seinen Pelikan zu ernähren, musste er täglich eine Vielzahl an Fischen an ihn verfüttern – also Leben vernichten, um ein anderes aufrecht zu erhalten. In gewissem Sinne vermittelt uns Albert Schweitzer, dass Töten eindeutig böse ist, er es aber nicht als absolutes Prinzip versteht, das im Sinne eines Gesetzes ausnahmslos einzuhalten ist. „Ethische Prinzipien – so erkannte er – können nur Richtlinien geben, appellieren“ – Schweitzer benutzt oft das Bild, „dass die Ethik im Grunde in einem Dschungel nur erste oder gewisse Richtungsweisungen geben kann. Man muss sich selber mit der Machete seinen Weg durch den Dschungel schlagen.“<sup>528</sup>

#### **7.2.2.4. Natur als die maßgebliche Instanz für zukünftiges Handeln**

Anfang der 90er Jahre entwickelten Wackernagel und Rees die Idee des ökologischen Fußabdrucks. Dieser als quantitativ geltender Umweltindikator dient als Maß, wie viel *Natur* von der Bevölkerung verbraucht wird – verglichen mit der zur Verfügung stehenden *Natur*. Wackernagel und Rees gehen in diesem Zusammenhang der Frage nach, wie stark das Ökosystem durch den Verbrauch an Gütern und Energie belastet wird. „Der ökologische Fußabdruck ist ein Werkzeug, um unseren Naturverbrauch zu bilanzieren. Mit seiner Hilfe lässt sich der Naturverbrauch der Menschen messen. [...] Wer braucht wie viel der globalen Produktivität der Biosphäre?“<sup>529</sup> Dieser Naturverbrauch durch den Menschen wird durch ein Flächenmaß, der so genannten Fußabdrucksfläche, als Indikator dafür herangezogen, wie viel von der Bevölkerung an „Natur“ verbraucht wird im Vergleich zu dem, was insgesamt an „Natur“ zur Verfügung steht.

Um Veränderungen in Form des ökologischen Fußabdrucks festzustellen, werden die verschiedenen Energiequellen und Materialflüsse, die zur Aufrechterhaltung der derzeitigen Lebensstandards notwendig sind, mit Hilfe statistischer Berechnungen und daraus folgender Rechenoperationen erhoben. Mit Hilfe dieses rechnerischen Vergleichs zwischen

---

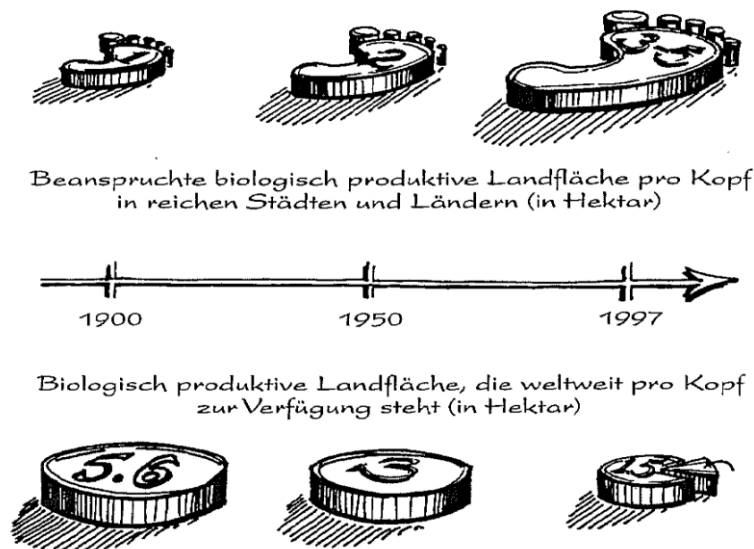
<sup>527</sup> Schweitzer 2007, S. 315.

<sup>528</sup> Lenk 2000, S. 22.

<sup>529</sup> Wackernagel und Rees 1997, S. 23.

der zur Verfügung stehenden natürlichen Ressourcen und den tatsächlichen von der Natur abverlangten Mitteln, wird ein Zeichen gesetzt, in wie weit sich der menschliche Konsum dauerhaft abdecken lässt.

„Unsere ökologischen Fußabdrücke wachsen stetig, während die Pro-Kopf-Anteile an der biologisch produktiven Fläche auf dem Planeten schrumpfen. Seit Beginn dieses Jahrhunderts ist die pro Mensch zur Verfügung stehende biologisch produktive Fläche von über sieben Hektar auf zwei Hektar gesunken. Gleichzeitig sind aber die Fußabdrücke der Menschen in den reichen Ländern auf über drei bis sechs [inzwischen bis zehn Hektar, Anm. des Autors] gewachsen. Diese gegenläufigen Entwicklungen münden in einem fundamentalen Konflikt: Der typische Verbrauch in reichen Ländern übersteigt das ökologische Pro-Kopf-Angebot in der Welt um das Zwei- bis Vierfache, in Nordamerika sogar um das Sechsfache. Dies bedeutet, dass die Erde nicht imstande ist, allen Menschen den gleichen Lebensstil zu bieten wie in Europa, Japan oder Amerika.“<sup>530</sup>



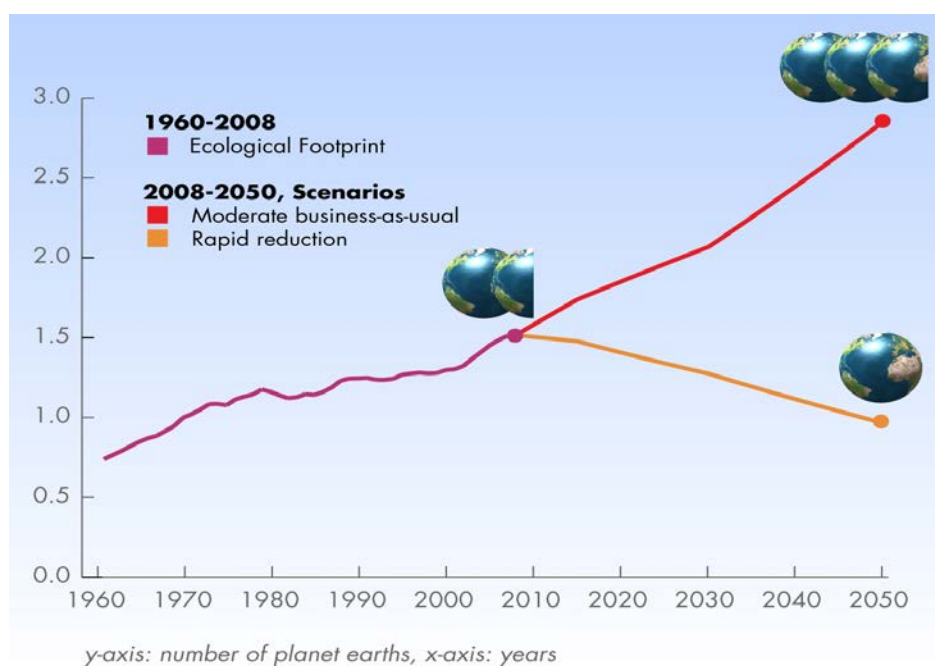
**Abbildung 16: Unser ökologischer Fußabdruck**  
Quelle: Wackernagel und Rees, 1997, S. 29.

Der ökologische Fußabdruck als Flächenmaßzahl zur Bestimmung einer nachhaltigen Lebensweise erweist sich als anschaulich, da andere Vergleiche – z.B. monetäre Einheiten – die ökologischen Grenzen nur ungenügend abbilden, da die Fläche als begrenzt gilt, Geld diese Beschränktheit jedoch nicht aufweist.

Die Oberfläche der Erde umfasst eine Fläche von 51 Milliarden Hektar. Davon ist aber nur ein Viertel der gesamten Erdoberfläche nutzbar. Dieser Flächenanteil beträgt etwa 8,7 bis 12,8 Milliarden Hektar. Legt man den maximalen Wert von 12,83 Hektar zugrunde und

<sup>530</sup> Ebd., S. 29.

verteilt diesen auf die heute über 7 Milliarden Menschen<sup>531</sup>, so steht jeder Person ein Anteil von 2,14 Hektar bioproduktive Fläche zu.<sup>532</sup> An der gezeigten Graphik (Abb. 2) lässt sich ersehen, dass der Bedarf der erforderlichen Nutzungsfläche bei allen Unschärfen schon 1997 das 1,5-fache der ermittelten Kennzahl für nachhaltiges Wirtschaften beanspruchte. Und wenn wir nicht baldigst effektiv und effizient gegen diesen Trend steuern, so wird sich bis zum Jahr 2050 das Verhältnis der erforderlichen Nutzflächen zu den vorhandenen Nutzflächen verdoppeln. Daher muss es oberstes Ziel aller Kräfte dieser Erde sein, diese Zahl so rasch wie möglich zu reduzieren. Siehe dazu Abbildung 17:



**Abbildung 17: Szenarien zur Reduktion des ökologischen Fußabdrucks**  
 Quelle: <http://www.footprintnetwork.org> (Stand: 23.02.2015).

Die für den ökologischen Fußabdruck benötigten Hauptflächen umfassen fünf Kategorien. Diese sind die bioproduktive Land- und Meerfläche, die Siedlungsfläche, die Biodiversitätsfläche sowie die Energiefläche. Die Kategorie Energiefläche mit einem nicht unerheblichen Anteil von 45 % gibt an, wie viel Waldfläche benötigt wird, um das durch Verbren-

<sup>531</sup> Lt. Der *Stiftung Weltbevölkerung* erreichte die Weltbevölkerung am 11. Juli, dem Weltbevölkerungstag, einen Stand von 7,328 Mrd. Menschen. Siehe dazu: <http://www.weltbevölkerung.de/aktuelles/details/show/detail/News/weltweite-geburtenrate-auf-neuem-tiefstand.html> (Stand: 11.07.2015).

<sup>532</sup> Vgl. Chambers 2000, S. 66.  
 Anm.: Vgl. auch dazu aktuelle Werte im Internet. \*[ha] entspricht Hektar.

nung fossiler Energieträger entstandene Kohlendioxid in Form von Biomasse zu substituieren.<sup>533</sup> Die Tabelle 3 soll dies kurz zeigen.

<b>Population 7,0 Mrd. Menschen (Stand: November 2011)</b>		
	<b>Footprint Gesamt [ha]*</b>	<b>Footprint CO<sub>2</sub> [ha]*</b>
Welt	2,59	1,37
Europa	4,26	2,49
Österreich	4,79	2,98

**Tabelle 3: Auszug aus der Abbildung: Europe per person footprint by land as type**  
Quelle: ECOLICAL FOOTPRINT ATLAS 2010<sup>534</sup> (eigene Darstellung).

Wir sehen, die Kategorie Energiefläche beeinflusst sowohl die Welt, Europa und letztlich Österreich, wesentlich. Die Energieproduktion durch Verbrennung fossiler Brennstoffe wie Kohle, Öl und Gas ist damit eine Größe, die es mit höchster Anstrengung herabzusetzen gilt. Um die globale Erderwärmung über 2° Celsius, eine Zahl, die immer als Limit für das Nichtvorantreiben der globalen Erwärmung herangezogen wird, zu vermeiden, bedarf es einer drastischen Reduktion des Straßenverkehrs und der fossil befeuerten Kraftwerke.

### 7.3. Fazit

Um den Strömungen der letzten Jahrzehnte praktische Akzente gegen die so offensichtliche Zerstörung der *Welt* zu setzen, ist wie folgt zusammenzufassen: Sämtliche in der Arbeit entfalteten und dargestellten Befunde bringen dies zum Ausdruck. Auch wenn weder teleologische wie deontologische Begründungssätze die Frage, ob es eine Verantwortung für die lebende wie zukünftige Menschheit sowie deren umgebende Außenwelt beantworten können, so ist die Forderung nach dem Fortbestand des Systems *Mensch und Umwelt* legitim. Zur Grundlegung einer Zukunftsethik ist schon viel gesprochen worden.

„Die *Verantwortung* erwächst uns ungewollt aus dem schieren Ausmaß der *Macht*, die wir tagtäglich im Dienste des Nahenausüben, aber unvorsätzlich ins Ferne wirken lassen: sie muss ihrer Größe gleichkommen und umfasst daher wie diese die ganze Zukunft des Menschen auf Erden“<sup>535</sup>

<sup>533</sup> Living Planet Report 2012 deutschsprachige Version: Online im Internet.  
[http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/Living\\_Planet\\_Report\\_2012.pdf](http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/Living_Planet_Report_2012.pdf) (Stand: 23.02.2015).

<sup>534</sup> Ecological footprint Atlas 2010: Online im Internet: <http://www.footprintnetwork.org> (Stand: 24.11.2011).

<sup>535</sup> Jonas 1992, S. 128.

Wir können lange darüber reden, wie wir wie viele Male den Planeten auslöschen können. Wir können Messdaten heranziehen, diese interpretieren und eine Abschätzung bereitstellen. Es ist wertvoll, Messdaten in Bilder umzuwandeln, die uns vor Augen führen, wie nahe wir vor den so oft angekündigten Kollaps sind. Ein aber viel wesentlicherer Anteil, dass Verantwortungsfähigkeit nicht nur eine ontologische Auszeichnung des Menschen bleibt, sondern auch als solche wahr genommen wird, ist die Möglichkeit „das rechte *Gefühl* in uns wachrufen, um uns zum Handeln im Sinne der Verantwortung zu bewegen.“<sup>536</sup> Dazu zählen Angst, Furcht aber auch Mitleid, wie auch das Wissen, dass künftig Mensch und Natur durch das Unvermögen mörderischer Technikgestaltung zum Opfer werden. Letztlich ist es aber Schweitzers Ethik, die uns im Sinne vom Seinsollen des Lebens und der damit verbundenen Verantwortung unsere Macht zum zwingenden Gesetz befiehlt. Schweitzers Ethik ist nicht aus einem Guss. Es gibt viele Beispiele, die zeigen, dass eine Philosophie „der Ehrfurcht vor dem Leben“ gewisse Asymmetrien aufweist, sich nicht alle ethischen Prinzipien aus einem einzigen Axiom ableiten lassen. Trotzdem stellt Schweitzer Leitlinien bereit, die es wert sind, bedacht und in der täglichen Praxis des 21. Jahrhunderts pro aktiv umgesetzt bzw. angewendet zu werden.

Die biozentrische Position gesteht allem Leben ein Existenzrecht zu. Als Begründer dieses Ansatzes und gleichzeitig prominentester Vertreter ist an dieser Stelle einmal mehr Albert Schweitzer zu nennen. Sein Argument von der „Ehrfurcht vor dem Leben“<sup>537</sup> will moralischen Respekt für das Leben anderer Menschen auf alles Leben in der Natur ausdehnen. Schweitzer geht von der Fähigkeit des Menschen aus, den Lebenswillen anderer Geschöpfe zu erkennen und zu respektieren. Er schlägt folgende Formel vor: „Ich bin Leben das leben will, inmitten von Leben, das leben will.“<sup>538</sup> Weder Rangordnung noch Wertunterschiede finden in seiner Philosophie Anerkennung. Seine Ethik ist radikal und lässt keine intellektuelle Lösung zu.

„Ich rufe die Menschheit auf zur Ethik der Ehrfurcht vor dem Leben. Diese Ethik macht keinen Unterschied zwischen wertvollerem und weniger wertvollem, höherem und niederem Leben. Sie lehnt eine solche Unterscheidung ab. Denn der Versuch, *allgemeingültige* Wertunterschiede zwischen den Lebewesen zu statuieren, läuft darauf hinaus, sie danach zu beurteilen, ob sie uns Menschen nach unserem Empfinden näher oder ferner zu stehen scheinen, was ein ganz subjektiver Maßstab ist. Wer von uns weiß, was das andere Lebewesen an sich und in dem Weltganzen für eine Bedeutung hat?“

---

<sup>536</sup> Ebd., S. 141.

<sup>537</sup> Schweitzer <sup>6</sup>1991.

<sup>538</sup> Schweitzer 2007, S. 308.

Bei der anthropozentrischen Sichtweise handelt es sich um eine Denkweise, die in unserer europäischen Kultur tief verankert ist. Sie ist aber weder in der Lage, ihre eigenen Ziele zu erreichen, noch künftigen Menschen eine lebenswerte Existenz zu garantieren.

„Wenn Schonung und Rücksicht nur gegen Menschen gefordert wird, ist es unvermeidlich, dass die ökologische Vielfalt, der ja kein Existenzrecht zugebilligt wird, sukzessive geschädigt und zerstört wird, bis sie als Lebensbasis selbst für Menschen nicht mehr reicht, denn die „Nützlichkeit“ von Arten und Ökosystemqualitäten wird meist erst erkennbar, wenn sie verloren gegangen sind. Das lückenhafte ökologische Wissen wird künftigen Menschen zwangsläufig zum Verhängnis.“<sup>539</sup>

Der Verfasser dieser Arbeit bevorzugt den biozentrischen Ansatz der „Ehrfurcht vor dem Leben“. Eine Ethik im Ansatz Albert Schweitzers entspricht einer Ethik der konkreten Humanität. Die zentrale Bedeutung von Humanität besteht darin, „dass nie ein Mensch einem Zweck geopfert wird.“ Denn: „Gut ist, Leben erhalten und Leben fördern, böse ist, Leben vernichten und Leben hemmen.“<sup>540</sup> Natürlich ist Schweitzer auch bewusst, dass wir tagtäglich diesem Grundprinzip zuwider handeln müssen und daher diese Forderung niemals als ausnahmslos gültig anzusehen ist. Man muss die Schuld auf sich nehmen und unter Umständen unerlässliche Tötungen verrichten. Wichtig ist aber, dass wir nie „abgestumpft“ werden.

Hier zeigt sich, dass sich die Ausnahmslosigkeit der „Ehrfurcht vor dem Leben“ als eingeschränkt herausstellt, in ihrem Ansatz aber „hoch“ zu halten ist. Es gilt daher, die Motive für ein Handeln in der Welt nicht auf menschliche Nützlichkeit zu beschränken. Wir haben sowohl gegenüber unserer Mit- als auch Umwelt Verantwortung zu übernehmen, die weit über den in der westlichen Welt etablierten Anthropozentrismus hinausreicht. Um diesen Ansatz zu bekräftigen möchte ich neben Albert Schweitzer noch einmal Hans Jonas zitieren, der es nicht klarer formulieren hätte können: „Es geht nicht um den Fortgang des gesamten irdischen Schöpfungswunders, von dem unser Menschendasein ein Teil ist und vor dem sich Menschenandacht auch ohne »Begründung« neigt.“<sup>541</sup>

---

<sup>539</sup> Weish, Umweltethik. Skript zur Vorlesung. Sommersemester 2005, S. 8.

<sup>540</sup> Schweitzer 2007, S. 308.

<sup>541</sup> Jonas 1992, S. 146.

## 8. DATEN UND FAKTEN DER HEIMISCHEN STROMLANDSCHAFT

Wenn sich Philosophen einem Thema wie der „Energiewirtschaft und -versorgung“ annehmen, dann erscheint es unverzichtbar, einige grundlegende Begrifflichkeiten sowie erforderliche Tatsachen zu diesem Thema zu entfalten. Gegenwärtig ist das Interesse an ethischen Fragestellungen – wahrscheinlich auch aufgrund akuter Umweltprobleme – gestiegen. Um sich aber sachlichen Themen, wie moderner Technikgestaltung und zeitgemäßer Unternehmenskonzepte adäquat nähern zu können, bedarf es der „Terminologie des Technikers“ genauso wie einem „Mindestmaß an Sachinformation“.

### 8.1. Allgemeines zur Energiewirtschaft, Begrifflichkeit und Maßeinheiten

Die Veränderungen der politischen Rahmenbedingungen in Europa bei gleichzeitiger Zunahme des Energieverbrauchs haben das Bild der österreichischen Stromlandschaft entscheidend mitgeprägt. Vor allem die Europäische Union (EU) entwickelte<sup>542</sup> Richtlinien, die den Rahmen für eine funktionierende Infrastruktur und Versorgung definieren. Vor allem Marktstrategien sowie Treibhausgasemissionseinsparungen nehmen in der Politik der EU eine zentrale Rolle ein. Sie prägen das politische Handeln sowohl auf der Grundlage der Lissabon-Strategie<sup>543</sup> für Wachstum und Beschäftigung als auch als Leitmotiv für die Außenbeziehungen Europas.

In den 90er Jahren des letzten Jahrhunderts wurde mit der Umsetzung des Binnenmarktkonzepts<sup>544</sup> eine grundlegende Reform der europäischen Energiewirtschaft beschlossen. Im

---

<sup>542</sup> Auf dem Europäischen Rat 2000 in Lissabon verständigten sich die Staats- und Regierungschefs darauf, die EU bis 2010 „zum wettbewerbsfähigsten, dynamischsten und wissensbasierten Wirtschaftsraum der Welt zu machen - einem Wirtschaftsraum, der fähig ist, ein dauerhaftes Wirtschaftswachstum mit mehr und besseren Arbeitsplätzen und einem größeren sozialen Zusammenhalt zu erzielen“.

Zur Zielerreichung werden seither Maßnahmen insbesondere in den Bereichen Forschung und Entwicklung, Innovation und Technologie, Unternehmen, v. a. KMU, Binnenmarkt, Infrastruktur, Bürokratieabbau, industrielle Basis, Bildung und Weiterbildung, flexibler Arbeitsmarkt, Beschäftigung sowie zur Sicherung der makroökonomischen Stabilität gesetzt.

<sup>543</sup> [http://www.europarl.europa.eu/brussels/website/media/Lexikon/Pdf/Lissabon\\_Strategie.pdf](http://www.europarl.europa.eu/brussels/website/media/Lexikon/Pdf/Lissabon_Strategie.pdf) (Stand: 03.04.2014).

<sup>544</sup> Der Begriff des Binnenmarktes wird in Art. 14 Abs.2 EGV definiert: Der Binnenmarkt umfasst einen Raum ohne Binnengrenzen, in dem der freie Verkehr von Waren, Personen, Dienstleistungen und Kapital gemäß den Bestimmungen dieses Vertrags gewährleistet ist. Gem. Art. 14 Abs.1 EGV trifft die Gemeinschaft die erforderlichen Maßnahmen, um bis zum 31. Dezember 1992 den Binnenmarkt schrittweise zu verwirklichen, wobei die Terminvorgabe keine bindende rechtliche Wirkung entfaltet. Die Idee des Binnenmarktes wurde von der Kommission jedoch schon Ende der 70er Jahre entwickelt; 1985 wurde ein Weißbuch über die Vollendung des Binnenmarktes vorgelegt. Daraufhin wurden Instrumente geschaffen, um den Binnenmarkt zu verwirklichen (vgl. z.B. Art. 95 EGV). Dies wird nun auch ausdrücklich in Art.

Vordergrund dieser Neuordnung stand die Marktöffnung, mit dem Ziel, eine EU-weite Liberalisierung durchzuführen. Daraus resultiert mehr Wettbewerb, der durch mehr Effizienz bei gleichzeitiger Reduktion des Preises zu größerer Angebotsvielfalt und besserem Service führen soll.

Dafür stehen die Elektrizitätsbinnenmarkt-Richtlinie 96/92 EG und die Erdgasbinnenmarkt-Richtlinie 98/30 von 1998. Beide Richtlinien bilden das europäische Fundament für die Neuordnung des Energiebereichs. „Beide Richtlinien wurden bereits novelliert und sollen die von den Organen der EU identifizierten Haupthindernisse für einen voll funktionsfähigen und wettbewerbsorientierten Binnenmarkt beseitigen und die unterschiedlichen Marktöffnungsgrade in den EU-Mitgliedsstaaten harmonisieren.“<sup>545</sup>

Der Umsetzungsgrad der einzelnen Binnenmarkttrichtlinien verläuft in den jeweiligen EU-Staaten unterschiedlich. Bereits im Oktober 2001 wurde der österreichische Strommarkt vollständig liberalisiert. 2002 wurde auch der heimische Gasmarkt für den Wettbewerb freigegeben. In diesem Sinn kommt Österreich eine Vorreiterrolle zu. Denn eine Reihe von EU-Staaten öffneten ihre Strom- bzw. Erdgasmärkte erst 2004.

Seit Juli 2007 besagt eine weitere EU-Richtlinie, dass das sogenannte „Unbundling“<sup>546</sup> innerhalb der gesamten EU umzusetzen ist, was eine Trennung des Produktions- und Netzbetriebes bedingt. Zuzüglich zu den strukturellen Veränderungen durch die EU, welche die energiepolitischen Rahmenbedingungen drastisch umformten, wurde auf nationaler Ebene das im Jahr 2002 in Kraft getretene Ökostromgesetz<sup>547</sup> ins Leben gerufen, das einen hohen Anteil auf die österreichische Energiepolitik nimmt. „Ziel dieses Bundesgesetzes ist es, im Interesse des Klima- und Umweltschutzes den Anteil von Strom auf Basis erneuerbarer Energieträger bis 2010 auf 78,1 Prozent zu steigern.“<sup>548</sup> 2008 wurde von der E-Control GmbH das bestehende Ökostromgesetz zum zweiten Mal evaluiert, was eine zweimalige Novellierung hervorrief. Diese hat als Schwerpunkt den weiteren Ausbau von Wasserkraft,

---

14 Abs.3 EGV festgehalten. Danach legt der Rat mit qualifizierter Mehrheit auf Vorschlag der Kommission die Leitlinien und Bedingungen fest, die erforderlich sind, um in allen betroffenen Sektoren einen ausgewogenen Fortschritt zu gewährleisten. Siehe dazu: <http://www.jurawelt.com> (Stand: 09.03.2015).

<sup>545</sup> Wien Energie 2008, S. 15.

<sup>546</sup> Unbundling: „Die gesetzlichen Unbundling-Vorschriften für den Strom- und Gasmarkt verlangen eine gesellschaftsrechtliche Entflechtung der Netzinfrastrukturen.“ Der Fernwärmesektor ist in die Liberalisierungsverpflichtung nicht eingebunden, jedoch bestehen vereinzelt Auswirkungen aus dem Strom- und Gasbereich. Ebd. S. 15 und 16.

<sup>547</sup> Das Ökostromgesetz wurde am 23. August 2002 veröffentlicht (BGBl. I Nr. 149/2002) und am 14. Februar 2008 die zweite Novelle der Ökostromverordnung (BGBl. II Nr. 59/2008 und BGBl II Nr. 471/2011) ausgegeben.

<sup>548</sup> Wien Energie. 2008, S. 16.



Windkraft und die vermehrte Errichtung von Biomassekraftwerken, welche durch mögliche Förderungsmaßnahmen zu stützen sind.

Neben den zwei großen Säulen, die den österreichischen Strommarkt ausmachen, gibt es noch einen dritten Schwerpunkt, der aus energiepolitischer Sicht die Zukunft der Energiewirtschaft ausmacht. Es ist die Schaffung von Grün- und Weißbüchern, bzw. das Verfassen von Mitteilungen der Europäischen Union. Grünbücher sind „atypische“ Rechtsakte und Dokumente, die von der Europäischen Kommission (EK) veröffentlicht werden, um eine Debatte zu einem bestimmten Thema anzuregen und Denkanstöße zu liefern. Damit werden die Betroffenen (Staaten, Unternehmen, Personen usw.) aufgefordert, die in den Grünbüchern formulierten Vorschläge zu erörtern. Grünbücher leiten Gesetzgebungsinitiativen ein, die anschließend in Weißbüchern, die ebenfalls atypische Rechtsakte sind, beschrieben werden.<sup>549</sup> Weißbücher werden ebenso wie Grünbücher von der EK veröffentlicht und enthalten Vorschläge in den verschiedensten Bereichen. Sie knüpfen an Grünbücher an und sollen notwendige Konsultationsprozesse in Gang bringen. Oft dienen Weißbücher als die Grundlage für ein weiteres Aktionsprogramm der EU und so den einzelnen Nationen.

Abgesehen von Grün- und Weißbüchern bilden die „Mitteilungen der EU“ sogenannte KOM- und SEC-Dokumente<sup>550</sup>, den größten Anteil an Vorschlägen für Rechtsakte und Aktionspläne. Sie bilden die Basis für nächste Schritte und weitere Vorgangsweisen im Sinne einer zukünftigen Energiepolitik.

---

<sup>549</sup> „Atypische Rechtsakte sind Rechtsinstrumente, die nicht im Vorschriftenverzeichnis des Artikels 249 des Vertrags zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft (EG-Vertrag) enthalten sind. Einige sind im Vertrag vorgesehen, wie Geschäftsordnungen, während andere aus der Praxis entstanden sind. Dazu zählen Erklärungen, Beschlüsse, Empfehlungen, Entschließungen, Verhaltenskodizes, Zeitpläne, Schlussfolgerungen und Grün- und Weißbücher.

Trotz der Vielzahl der Bezeichnungen hat der Gerichtshof eingeräumt, dass einige der nicht im Vertrag vorgesehenen Rechtsakte rechtswirksam sind. Er ist daher der Auffassung, dass es sich um Entscheidungen handelt und dass sie rechtlich bindend sind.“ Aus: Europa Tätigkeitsberichte der EU. In: <http://europa.eu/scadplus/leg/de/lvb/l14535.htm> (Stand: 09.02.2010).

<sup>550</sup> KOM-Dokumente (Kommission) und SEC-Dokumente (Generalsekretariat). KOM-Dokumente sind an der Abkürzung KOM in ihrer Referenznummer zu erkennen. Sie werden vom Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften in allen neun Amtssprachen veröffentlicht. SEC-Dokumente haben die Abkürzung SEC in ihrer Referenznummer. Bei diesen handelt es sich normalerweise um interne Kommissionsdokumente, auf welche die Öffentlichkeit keinen Zugriff hat.

Bei KOM- und SEC-Dokumenten handelt es sich um Dokumente, welche die Kommission an den Rat und andere Gemeinschaftsorgane als Bestandteil des Entscheidungsfindungs- und Gesetzgebungsprozesses der Gemeinschaft schickt. Sie erscheinen in Form von Memoranden, Berichten oder anderen schriftlichen Mitteilungen oder in Form von Gesetzesvorlagen. Der Inhalt dieser Dokumente kann sich auf beliebige Aspekte der Angelegenheiten zwischen Kommission und anderen Gemeinschaftsorganen beziehen. Aus: <http://cordis.europa.eu/library/de/abcom.htm#1> (Stand: 27.11.2011).

### 8.1.1. Die physikalische Begriffsbildung

In der modernen Physik wurde der Begriff Energie Anfang des 19. Jahrhunderts eingeführt. Es war der Engländer William Thomson<sup>551</sup> der einen Energiebegriff formulierte, für den der Erhaltungssatz: „Energie kann weder erzeugt noch vernichtet werden“, gilt. Daraus leitet sich der 1. Hauptsatz der Thermodynamik<sup>552</sup>, welcher von Robert Mayer ausformuliert wurde, ab.

„Wenn Bewegung abnimmt und aufhört, so bildet sich immer ein dem verschwindenden Kraft-(Bewegungs-)Quantum genau entsprechendes Quantum von Kraft mit anderer Qualität, namentlich also Wärme.“<sup>553</sup>

Für ein abgeschlossenes System gilt demnach, dass Energie nur umgewandelt, übertragen oder ausgetauscht werden kann. Das heißt, Energie kann durch Umwandlungs- bzw. Austauschprozesse in unterschiedlichen Formen auftreten. Dies lässt sich am Beispiel eines fossil gefeuerten Kraftwerkes wie folgt zeigen.

#### 8.1.1.1. Der „klassische“ Energieerzeugungsprozess

Zunächst wird Energie in Form von Brennstoff der Feuerung zugeführt. Der Brennstoff und der Sauerstoff der Luft reagieren miteinander und es entstehen heiße Rauchgase (Verbrennungsgase). Im Dampferzeuger (Kessel) wird flüssiges Wasser durch die Temperatur des Rauchgases zu überhitzten Dampf umgewandelt. Die Energie des Dampfes – seine Enthalpie – wird in der Turbine in mechanische Rotationsenergie umgesetzt. Diese wiederum wird im Generator in elektrische Energie umgewandelt. Der abgearbeitete Dampf aus der Turbine wird durch Kühlen kondensiert und in flüssiger Form dem Dampferzeuger wieder zugeführt.

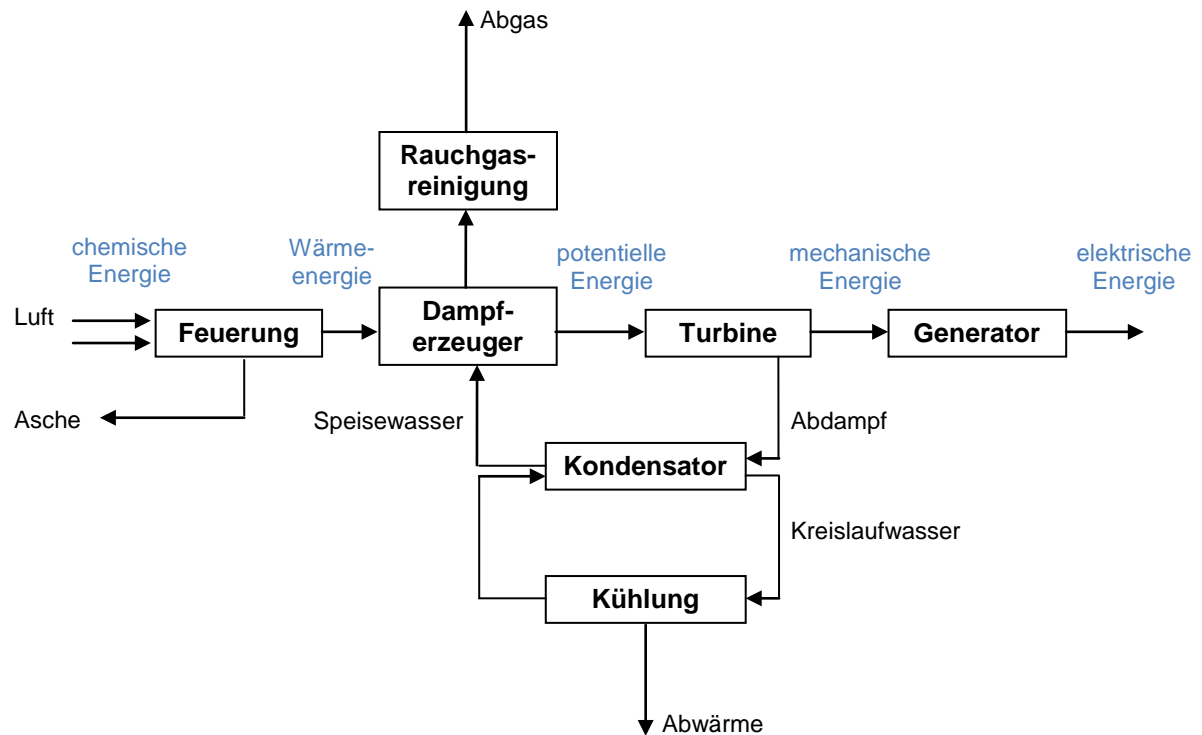
---

<sup>551</sup> Thomson war von 1856 bis 1899 Professor für theoretische Physik in Glasgow und forschte hierbei hauptsächlich auf den Gebieten der Elektrizitätslehre und der Thermodynamik.

<sup>552</sup> Die Thermodynamik ist die Lehre von den Energieformen und Energieumwandlungen. Sie nahm im 19. Jahrhundert ihren Ausgang von der Frage nach der Existenz prinzipieller Grenzen für die Umwandlung von Wärme in Arbeit mit Wärmekraftmaschinen.

<sup>553</sup> Aus einem Brief vom 24.7.1841. Dies ist eine Rohfassung dessen, was wir heute als Ersten Hauptsatz der Thermodynamik oder Energieerhaltungssatz bezeichnen.

Die quantitative Fassung ist erstmalig in MAYERS Aufsatz Bemerkungen über die Kräfte der unbelebten Natur veröffentlicht: „Unter Anwendung der aufgestellten Sätze auf die Wärme- und Volumenverhältnisse der Gasarten findet man [...], daß dem Herabsinken eines Gewichtsteiles von einer Höhe von circa 365 m die Erwärmung eines gleichen Gewichtsteiles Wasser von 0° auf 1° [C] entspreche.“ In: Justus LIEBIGs Annalen der Chemie und Pharmacie am 31.5.1842).



**Abbildung 18: Dampfkraftwerksprozess**  
Quelle: eigene Darstellung

Bei dem oben skizzierten Dampfkraftwerksprozess lassen sich sechs Energiearten festmachen, nämlich:

- die chemische Energie des Brennstoffes
- die Wärmeenergie der Rauchgase
- die Energie des Dampfes
- die mechanische Energie der Turbine
- die elektrische Energie aus dem Generator
- die an die Umgebung abgegebene Kondensationswärme

Das System *Kraftwerk* stellt zwar ein offenes System dar, es macht aber deutlich, dass Energie umgewandelt aber nicht verloren gehen kann. Energie ist also eine Größe, die auf verschiedene Weise in Erscheinung treten kann.

Wir wissen aber, dass wir praktisch sehr wohl Energieverluste hinnehmen müssen. Die zur Verfügung stehende Energie lässt sich nicht vollständig in eine andere Energieform überführen. Aber nicht in dem Sinn, dass sie verloren geht, sondern dass die umgewandelte Energie nicht vollständig zur Verfügung steht. Daraus leitet sich der 2. Hauptsatz der

Thermodynamik ab, der wie folgt ausgedrückt werden kann: „Es kann keinen Prozess geben, bei dem als einziges Resultat Wärme aus einem Reservoir absorbiert und vollständig in Arbeit verwandelt wird.“<sup>554</sup> Die bei der Energieumwandlung gewonnene, die für uns nutzbare Energie wird auch als „Exergie“ bezeichnet. Die nicht direkt genutzte Energie, zum Beispiel Wärmeverluste, als „Anergie“. Das daraus resultierende Verhältnis zu quantifizieren, ist die Aufgabe des 2. thermodynamischen Hauptsatzes. Wir verwenden dafür den Begriff der Entropie<sup>555</sup>, der wie folgt dargestellt werden kann: Im Unterschied zur Energie gilt für die Entropie kein Erhaltungssatz. „Nimmt beim Übergang von einem Zustand eines Systems in einen anderen die Entropie z.B. um einen Betrag  $\Delta S$  ab, muss gleichzeitig in einem anderen System ein Übergang stattfinden, bei dem die Entropie mindestens um  $\Delta S$  zunimmt.“<sup>556</sup>

Dieses Verhältnis von der *Umwandlung von Wärme in Arbeit*, also die „aus dem Prozess entnehmbare Nutzarbeit und der zur Durchführung des Prozesses angewendete Energie“<sup>557</sup>, wird als *Wirkungsgrad* bezeichnet. Die Darstellung dieses Prozesses, genauer „Kreisprozess“ wurde von Nicolas Carnot eingeführt und dient zur Bewertung stationärer Prozesse und wird für den Vergleich von Alternativen herangezogen.

Neben den am Beispiel des *Dampfkraftwerksprozesses* gibt es noch zahlreiche andere Energieformen, die in der Energiewirtschaft von Bedeutung sind.

- Wärmeenergie aus heißen Quellen
- Energie, die durch die innere Struktur von Atomkernen freigesetzt wird
- Potentielle Energie des aufgestauten Wassers in Wasserkraftwerken
- Strahlungsenergie des Sonnenlichtes
- Kinetische Energie des Windes

---

<sup>554</sup> Vgl. Strauß 1997, S. 3-5 ff.

<sup>555</sup> Die Entropie (griechisches Kunstwort *εντροπία* [entropía], von *εν-* [en~] – ein~, in~ und *τροπή* [tropē] – Wendung, Umwandlung) ist eine extensive Zustandsgröße der Thermodynamik. Jedem Zustand eines thermodynamischen Systems kann ein Entropiewert zugeordnet werden. In der statistischen Physik stellt die Entropie ein Maß für das vom System erreichbare Phasenraumvolumen dar. Im Rahmen der klassischen Thermodynamik verkörpert die Entropie ein Maß für die adiabatische Erreichbarkeit. Aus: <http://de.wikipedia.org/wiki/Entropie> (Stand: 09.02.2010).

<sup>556</sup> Strauß 1997, S. 6.

<sup>557</sup> Ebd., S. 61.

Weiters unterscheiden wir Energie alltagssprachlich in folgende Gruppen:

➤ **Primärenergie**

„Die Primärenergie ist der in der Natur vorkommenden Primärenergieträger, wie Stein- und Braunkohle, Erdöl, Erdgas, Uran sowie erneuerbare Energiequellen.“<sup>558</sup>

➤ **Sekundärenergie**

„Sekundärenergie entsteht durch Umwandlung und unter Energieverlust aus Primärenergie. Es handelt sich dabei um leicht speicherbare/nutzbare bzw. transportierbare Energieformen wie z.B. Koks, Briketts, Strom oder Heizöl.“<sup>559</sup>

➤ **Endenergie**

„Ist die dem Endverbraucher nach Umwandlungs- und Transportvorgängen zur Verfügung stehende Energie. Z.B. das Heizöl im Tank oder der Strom, der aus der Steckdose entnommen werden kann.“<sup>560</sup>

➤ **Nutzenergie**

„Nutzenergie ist die Energie, die nach der letzten Umsetzung in den Geräten des Verbrauchers zur Verfügung steht. Zum Beispiel Raumwärme, die Vorwärtsbewegung des Autos oder die Arbeitsleistung eines Staubsaugers. Durchschnittlich wird aufgrund der hohen Umwandlungs- und Verteilungsverluste nur rund ein Drittel der tatsächlich eingesetzten Primärenergie genutzt.“<sup>561</sup>

Ein weiterer wichtiger Begriff in der E-Wirtschaft ist der der Energiebilanzen. Energiebilanzen stellen rechnerisch das Verhältnis von eingesetzter *Primärenergie* zur eigentlichen *Nutzenergie* dar. Sie liefert die Basis für den sparsamen Umgang mit *Energie* und zeigt mögliche *Energieverluste* auf. Dabei wird auch der Energieverbrauch zur Gewinnung und Bereitstellung der Nutzenergie dargestellt. Die Formel beinhaltet den gesamten Aufwand von Herstellung, Betrieb und zur Weiterverwertung eines Produkts. So wird beispielsweise bei einem Kühlschrank nicht nur der, für den Betrieb notwendige, Stromverbrauch in Betracht gezogen, sondern eine seriöse Energiebilanz beginnt schon bei der Herstellung und

---

<sup>558</sup> Vgl. dazu Lexikon der Umweltdatenbank unter: <http://www.umweltdatenbank.de/lexikon> (Stand: 09.09.2011).

<sup>559</sup> Ebd.

<sup>560</sup> Ebd.

<sup>561</sup> Ebd.

endet erst bei der Entsorgung des Produktes. Alle dafür aufgebrauchten Energien und Ressourcen, auch graue Energien genannt, sind zu berücksichtigen.

„Energiebilanzen spiegeln den Energiefluss durch das sozioökonomische System wieder, indem Aufkommen und Verwendung einander gegenüber gestellt werden.“<sup>562</sup>

### 8.1.2. Daten und Fakten

Um Statistiken korrekt lesen zu können, bedarf es der Kenntnis grundlegender physikalischer Einheiten und ihrer Bedeutung.<sup>563</sup>

Die Wichtigsten lassen sich in Tabelle 4 und 5 nachlesen.

#### a) Basiseinheiten (SI-Einheiten)

Größe	Einheit/Symbol	Name
Länge	1m	Meter
Masse	1g	Gramm
Zeit	1s	Sekunde
Temperatur	1K	Kelvin
Stromstärke	1A	Ampere
Stoffmenge	1mol	Mol
Lichtstärke	1 cd	Candela

**Tabelle 4: Basiseinheiten**  
(eigene Darstellung)

#### b) Abgeleitete Einheiten

Ladung	= 1 Coulomb	= 1 C = 1 As
Spannung	= 1 Volt	= 1 V = 1 W / A
Widerstand	= 1 Ohm	= 1 Ω = 1 V / A
Magnetischer Fluss	= 1 Weber	= 1 Wb = 1 Vs
Magn. Feldstärke	= 1 Tesla	= 1 T = 1 Wb/m <sup>2</sup>
Kraft	= 1 Newton	= 1 N = 1 kgm/s <sup>2</sup>
Druck	= 1 Pascal	= 1 Pa = 1 N / m <sup>2</sup> = 10 <sup>-5</sup> bar

**Tabelle 5: Abgeleitete Einheiten**  
(eigene Darstellung)

<sup>562</sup> [http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/energie\\_und\\_umwelt/energie/energiebilanzen](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_und_umwelt/energie/energiebilanzen)  
(Stand: 20.02.2015).

<sup>563</sup> Kuchling <sup>21</sup>2014, S. 26.

### c) Energieeinheiten

Energie	= 1 Joule	= 1 J = 1 Nm
	= 1 Exajoule	= $10^{18}$
	= 1 Elektronenvolt	= 1 Ws
	= 1 Kilowattstunde (kWh)	= 1000 Wh = 1 kWh = $3,6 \cdot 10^6$ J
	= 1 Gigawattstunde (GWh)	= $10^6$ kWh
	= 1 Terawattstunde (TWh)	= $10^9$ kWh
	= 1 kg Steinkohleneinheit	= 1 kg SKW = $29,3 \cdot 10^6$ J
	= 1 kg Erdöleinheit	= 1 kg EE od ÖE = $42,0 \cdot 10^6$ J
	= 1 Terawattjahr	= 1 TWa = $8,76 \cdot 10^{12}$ kWh
		= $1,0565 \cdot 10^9$ t SKE
Leistung	= 1 Watt	= 1 W = 1 J / s
	= 1 Kilowatt	= 1 kW = $10^3$ W = 1.341 PS
	= 1 Megawatt	= $10^6$ W

**Tabelle 6: Energieeinheiten**  
(eigene Darstellung)

## 8.2. Kommerzielle zur Nutzung herangezogene Energieträger

Um Energie gewinnen zu können, ist es notwendig, die fossilen oder mineralischen Bodenschätze zu Tage zu bringen und die in ihnen gespeicherte Energie umzuwandeln. Es besteht aber auch die Möglichkeit, die auf der Erde anfallenden Energieträger in nutzbare Energie umzuwandeln. Wir verwenden dafür die Einteilung in endliche (nichtregenerative) und erneuerbare (regenerative) Energie, die wie folgt dargestellt ist.

### a) Endliche Energie

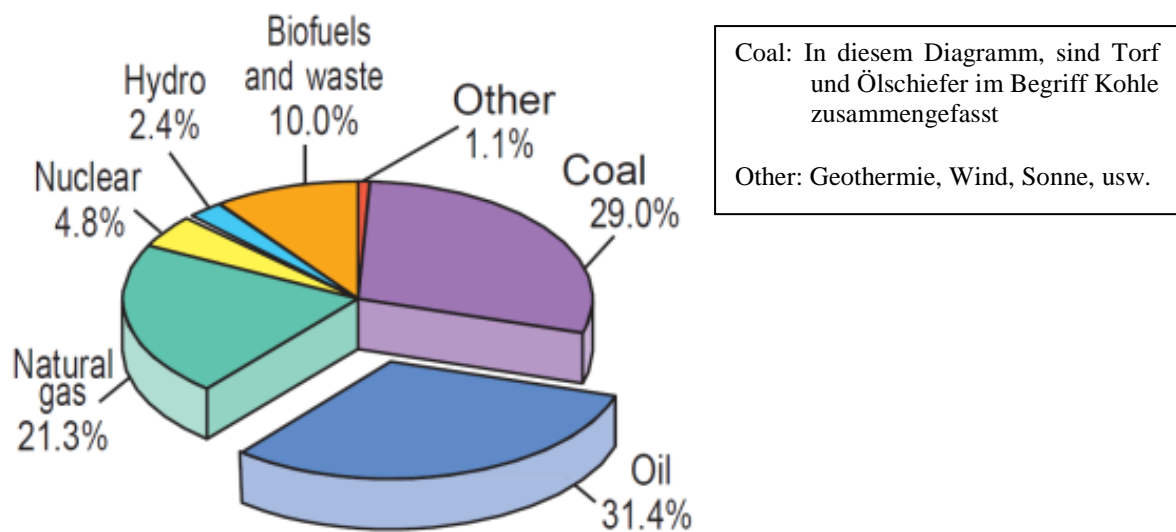
- die chemische Energie der fossilen Brennstoffe
- die nukleare Energie der leichten und schweren Atomkerne

### b) Erneuerbare Energie

- durch die Sonne
- durch die Wasserkraft
- durch den Wind
- durch die Biomasse
- durch Geothermie

Diese zur Verfügung stehenden Energiequellen sind insofern zu unterscheiden, als dass es sich bei a) um gespeicherte **Energievorräte** handelt, die nach ihrer Umwandlung unwiederbringlich verloren und daher nur endlich zur Verfügung stehen. Bei den unter b) angeführten Energiequellen sind **Energieströme** genannt, die unter menschlichen Zeitabständen betrachtet, unerschöpflich vorliegen.

Um ein klares Bild zu bekommen, wie sich der Weltprimärenergiebedarf auf die einzelnen Energieträger verteilt, soll die nachfolgende grobe Graphik Aufschluss geben.



**Abbildung 19: Primärenergieverbrauch weltweit 2012**

Quelle: Key World Energy Statistics 2014 <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/key-world-energy-statistics-2014.html> (Stand: 26.07.2015).

In der allgemeinen Terminologie nennt man diese in der Natur vorkommenden Energiearten *Primärenergie*. Dieses Ausgangsprodukt wird durch das Anstoßen technischer Prozesse in anwendungstaugliche Sekundärenergie (z.B. Benzin, Kohletaps) und dann je nach Bedarf in Nutzenergie, elektrischen Strom, Wärme oder mechanische Energie umgewandelt. Die dafür anzuwendenden Energiequellen sind im Sinne der technischen Nutzbarkeit jedoch nicht gleichwertig. Ihre Unterschiede liegen in der<sup>564</sup>

- Ergiebigkeit
- Verfügbarkeit
- der potentiellen Umweltbeeinflussung

<sup>564</sup> Vgl. Strauß 1997, S. 29 ff.



- der Risiken ihrer Nutzung für Mensch und Umwelt
- des Energieeinsatzes für ihre Nutzung
- und der Verfügbarkeit der Mittel für ihre Verwendung

	<u>Energiequellen</u>	<u>Energieträger</u>	
Energie nuklearen Ursprungs	Gespeicherte Sonnenenergie	Erdöl Erdgas Ölschiefer, Teersand, Schweröl Kohle	<u>Energievorräte</u> (endliche Energieträger)
	Kernspaltungsenergie	Uran Thorium Plutonium	
	Kernfusionsenergie	Deuterium Lithium	
	Solare Strahlungsenergie	Solarstrahlung Biomasse Wasser Wind Meeresenergie Umweltwärme	<u>Energieströme</u> (regenerierbare Energieträger)
	Wärmeenergie des Erdkerns	Erdkruste	
	Kinetische und potentielle Energie des Planeten	Gezeiten	

**Abbildung 20: Energievorräte und Energieströme**  
Quelle: Hillerbrand, 1992, S. 71.

### 8.2.1. Endliche Energieträger

*Endlich* werden jene Energieträger genannt, deren Energievorräte und damit ihre Verfügbarkeit für den Menschen zeitlich begrenzt sind. Vorräte lassen sich in zwei Gruppen unterscheiden: In Reserven, das ist der Teil der Vorräte, der mit den gegenwärtigen Gewinnungsmethoden zu wirtschaftlichen Bedingungen nutzbar gemacht werden können, und Ressourcen, die auf Grund geologischer Erkenntnisse wahrscheinlich vorhanden sind und durch neue Technologien zugänglich gemacht werden könnten.<sup>565</sup>

Endliche Energieträger erneuern sich nicht und gehen demzufolge zu Ende. Die größte und immer noch wichtigste Sparte endlicher Reserven bilden die fossilen Energieträger.

<sup>565</sup> Vgl. Hillerbrand, Max 1992, S. 71.

### **8.2.1.1. Fossile Brennstoffe**

Mit einem Anteil von 91,4% der gesamten kommerziell verwendeten Primärenergie sind fossile Brennstoffe mit Abstand die bedeutendsten der Welt. Derzeit wird der Bedarf an fossilen Energieträgern in der Höhe von 508 EJ (Exajoule)<sup>566</sup> in dem Verhältnis wie folgt abgedeckt:<sup>567</sup>

37,4% aus Erdöl

23,7% aus Erdgas

30,3% aus Kohle

Fossile Brennstoffe (lat. fossilis: „ausgraben“) sind Produkte, die im Laufe der Zeit, mehrere Millionen Jahre, aus pflanzlichen und tierischen Überresten zu Kohle, Erdöl und Erdgas umgewandelt wurden. Sie sind Kohlenwasserstoffverbindungen, die mit dem Sauerstoff der Luft exotherm reagieren.

Mit den fossilen Energieträgern (Kohle, Erdöl, Erdgas) werden in der Menschheitsgeschichte erstmals Energieträger genutzt, die als nicht regenerierbar auszuweisen sind. Zwar sind auch sie Produkte, die Sonnenenergie durch Photosynthese gebunden haben, doch steht Verbrauch und Neufossilierung in keinem Verhältnis zueinander. Man bedenke nur, „dass gegenwärtig in einem einzigen Jahr so viel fossile Energie verbraucht wird, wie in einem Zeitraum von mehreren hundert Jahren gespeichert worden ist.“<sup>568</sup> Anders ausgedrückt: Rund 80% der weltweiten Energieversorgung beruht auf dem Verbrauch fossiler Energie, was die Brisanz der gegenwärtigen Problematik deutlich macht.

#### **8.2.1.1.1. Stein- und Braunkohle**

Kohle war zu Beginn des Industriezeitalters der wichtigste Primärenergieträger der Welt. Sein Hauptzweck war der Einsatz in Dampflokomotiven und zur Eisenerzeugung als Energiemittel für den Schmelzvorgang. Als am Ende des 19. Jahrhunderts Otto- wie Dieselmotore erfunden wurden und die weitere Elektrifizierung der Industrieländer zu Beginn des 20. Jahrhunderts zunahm, begann der relative Anteil der Kohle zu sinken.<sup>569</sup> Inzwischen

---

<sup>566</sup> Vgl. Zahlen und Fakten. Nationale und Internationale Entwicklung. Folie 31: Primärenergieverbrauch nach Ländern und Regionen. In: <http://www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Energie/Statistik-und-Prognosen/Energie-daten/gesamtausgabe.html> (Stand: 07.12.2008).

<sup>567</sup> Vgl. BP Statistical Review of World Energy June 2012.

In: <http://www.bp.com/sectionbodycopy.do?CategoryId=7500&contentId=7068481> (Stand: 23.06.2012).

<sup>568</sup> Hillerbrand, Max 1992, S. 78.

<sup>569</sup> Gethmann 1987, S. 85.

wurde die Kohle in einer Vielzahl der Länder durch Erdöl verdrängt. Nur in China und Indien ist Kohle (Steinkohle) bis heute der wichtigste Primärenergieträger geblieben. In absoluten Zahlen ausgedrückt, ist aber festzustellen, dass der gesamte Verbrauch bis heute kontinuierlich angestiegen ist und den Prognosen zu Folge weiterhin ansteigt. So dient Kohle immer noch als der Energielieferant Nummer eins in der Welt in der Elektrizitätswirtschaft. Noch vor Kern- und Wasserkraft:

Kohle.....	38%
Wasserkraft.....	19%
Kernenergie.....	17%

Laut den Trendanalysen der BGR hat Kohle von allen fossilen Energieträgern die mit Abstand größte Reichweite, was auch gleichzeitig ein Grund für seinen enormen Einsatz ist (siehe Abbildung 27: Reserven- und Ressourcenverbrauch). Die heute drei größten Förderländer der Welt sind China, die USA und Indien.<sup>570</sup>

#### **8.2.1.1.2. Erdöl**

Erdöl begann vor einer Milliarde Jahren aus im Meer lebenden Blaualgen und primitiven, einzelligen Lebewesen zu entstehen. In der oberen Wasserschicht bis ca. 200 Meter Tiefe bildeten sich immer größere Massen an Plankton. Diese organische Masse sank, nachdem sie abgestorben war, langsam auf den Meeresboden. Diese wurde vom Schlick eingeschossen und wandelte sich zu Faulschlamm um.

„Aus diesem Faulschlamm spalteten anaerobe Bakterien, die ohne Sauerstoff auskommen, zunächst Fettsäuren ab. Diese wurden durch bakterielle Gärung in einfache Kohlenwasserstoffe umgewandelt. Schlamm und Geröll, die ins Meer mündende Flüsse mitbrachten, deckten diese Substanzen allmählich zu. Dadurch wurde der Druck größer und mit ihm auch die Temperatur. Unter Mithilfe von Katalysatoren wie Ton oder Kieselsäureverbindungen entstanden die Kohlenwasserstoffe des Erdöls. Die zunächst feste Substanz wurde verflüssigt oder vergast und infolge des hohen Druckes der darüberliegenden Schichten durch Spalten, Klüfte oder Poren im Gestein nach oben gepreßt, bis eine undurchlässige Schicht den Weg an die Oberfläche verhinderte. Erdöl sammelte sich deshalb in sedimentären Gesteinsschichten am Rande von Gebirgsverwerfungen, unter Sätteln oder neben Salzdomen, den klassischen Lagerstätten.“<sup>571</sup>

---

<sup>570</sup> Zahlen sind bewusst nicht angegeben, da diese in diesem Zusammenhang eine untergeordnete Rolle spielen. Wenn dies von Interesse ist, ist das nötige Datenmaterial auf der Homepage der BGR unter [http://www.bgr.bund.de/DE/Home/homepage\\_node.html](http://www.bgr.bund.de/DE/Home/homepage_node.html) (Stand: 13.03.2015) zu finden.

<sup>571</sup> Vgl. ESSO-Magazin 3/78. Hrsg. ESSO AG, Hamburg 1978. In Hillerbrand, Max 1992, S. 74.

Seit Mitte der 50er Jahre ist Erdöl nach wie vor der bedeutendste Energieträger der Welt. Grund dafür sind die relativ geringen Kosten für Förderung, Transport und Verarbeitung sowie die vielfältige Gebrauchsmöglichkeit seiner Verbindungen.

Seit der ersten *Ölkrise* im Jahr 1973 haben sich die Reserven an Erdöl um fast 50% erhöht. Daraus ergibt sich für das Aufkommen an sicher gewinnbaren Reserven, wie in Abbildung 27 ausgeführt, eine statistische Reichweite von ca. 40 Jahren. Das heißt, Erdöl, das zurzeit mit 40% am Weltenergieverbrauch beteiligt ist, muss in naher Zukunft, wenn man den Standard aufrechterhalten will, durch andere Energieträger substituiert werden. An vorderster Stelle ist dahingehend die Automobilindustrie zu nennen, die nahezu zu 100% von Mineralölprodukten abhängt. Im Jahr 1979 kam es zu einer weiteren *Ölkrise*. Die Folge daraus war eine deutliche Verteuerung (2–3-fache) des Rohöls.<sup>572</sup> „Nach dem überraschenden OPEC-Friedensschluss von Genf, mit dem das Kartell einen mehr als halbjährigen Öl-Preiskrieg beenden will, explodierten die Preise an den Rohöl- und Produktenmärkten wie seit der Ölkrise von 1973/74 nicht mehr: Rohöl, das noch zu Beginn der Woche für neun Dollar pro Barrel angeboten worden war, kostete einen Tag später bis zu 15 Dollar. Am Rotterdamer Markt, an dem vor allem Benzin und Heizöl gehandelt werden, zogen die Preise binnen 24 Stunden um rund 30 Prozent an.“<sup>573</sup>

Hauptgrund für die beiden Ölkrisen war die ungleichmäßige Verteilung der Erdölreserven: Die sogenannten OPEC-Staaten, ein Zusammenschluss von 13 erdölexportierenden Ländern, verfügten zur damaligen Zeit über 75% der nachgewiesenen Reserven. Während die westlichen Industrieländer, die fast 60% des geförderten Erdöls verbrauchen, nur über rund 7% der Reserven verfügten.<sup>574</sup>

Inzwischen nehmen die Welterdölanteile der OPEC deutlich ab und sinken, aufgrund der Erdölförderung in der Nordsee sowie in Mexiko, auf ungefähr 33%.<sup>575</sup>

### **8.2.1.1.3. Erdgas**

Derzeit (Stand 2000) sind 153 Billionen m<sup>3</sup> Erdgas als weltweite Reserve bekannt und liegt damit hinter Erdöl und Kohle an dritter Stelle. Seine Zusammensetzung besteht typischer

---

<sup>572</sup> Ein Barrel (Fass misst 159 Liter) stieg von 10 bis 15 Dollar auf zeitweise 45 Dollar. Siehe Buddenberg, Hellmuth: Niedrige Ölpreise – Renaissance für das Mineralöl. In: ZFE 3, 1986, S. 169.

<sup>573</sup> Einfach unglaublich. Nach einem neuen OPEC-Pakt stiegen die Ölpreise wie seit Jahren nicht mehr. Wie lange hält der Frieden im Ölkartell? In: Der Spiegel 33/1986.

<sup>574</sup> Vgl. Voss 1998, S. 36.

<sup>575</sup> Vgl. Hillerbrand, Max 1992, S. 75.

Weise zu über 90% aus Methan (CH<sub>4</sub>).<sup>576</sup> Der Rest sind Begleitstoffe von weiteren Alkanen bis zu Helium, die von der jeweiligen Lagerstätte abhängen.

Erdgas wird über lange Distanzen exportiert, daher sind Strecken zwischen 2000-4000 Km nicht unüblich. Davon werden zwei Drittel über Pipelines und ein Drittel als Flüssiggas gefördert. Aufgrund der weitgehenden Abhängigkeit des Erdgastransportes kann Erdgas nicht weltweit vermarktet werden.<sup>577</sup> Derzeit existieren drei große Erdgasmärkte:

- der europäische
- der nordamerikanische und
- der ostasiatische Markt

Die größten Erdgasmärkte der Welt befinden sich in Staaten der ehemaligen Sowjetunion und im Nahen Osten.<sup>578</sup>

Festzuhalten ist, dass der *Depletion-mid-point* „beim Erdgas um einige Jahrzehnte zeitversetzt zum Erdöl überschritten werden wird, nämlich um 2050. Es ist daher sehr wahrscheinlich, dass Erdgas Erdöl als wichtigster Primärenergieträger im Verlauf des 21. Jahrhunderts ablösen wird.“<sup>579</sup> Parallel dazu besteht die große Hoffnung, im Sinne einer Übergangslösung, weltwirtschaftliche Störungen klein zu halten, die um eine „Zehnerpotenz“ größer vorliegenden nicht-konventionelle Erdgasvorkommen zu wirtschaftlich und ökologisch angemessenen Bedingungen nutzbar zu machen. Nicht konventionelles Erdgas liegt vor, als:<sup>580</sup>

- Flötzgas
- Aquifergas
- Erdgas in dichten Speichergesteinen
- Gashydraten

Trotz dieser großen Vorkommnisse bestehen derzeit nur kleine Gewinnungsanlagen in Japan und Sibiriern. Grund für die fehlende Nutzung von nicht-konventionellem Erdgas ist

---

<sup>576</sup> Vgl. Gethmann 1987, S. 84.

<sup>577</sup> An dieser Stelle sei nochmals angemerkt, dass der Autor dieser Arbeit in hohem Maße Zahlenmaterial ausspart, da diese keinen Einfluss auf die Absicht und den Inhalt dieser Arbeit hat und es inzwischen ein leichtes ist, an aktuelle Zahlen dieser Thematik zu kommen.

<sup>578</sup> Gethmann 1987, S. 77.

<sup>579</sup> Ebd., S. 77.

<sup>580</sup> Ebd., S.76/77.

die schwierige Gewinnung der Vorräte und der damit verbundene technische Aufwand der Fördermöglichkeiten.

#### 8.2.1.1.4. Kernenergie

„Bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe nutzen wir die Bindungsenergie der Elektronen in der Atomhülle. Bei den Kernbrennstoffen machen wir uns dagegen die um einen Faktor 10 größere Bindungsenergie der Nukleonen in den Atomkernen zu Nutze. [...], dass dies auf zweierlei Arten möglich ist: durch *Kernspaltung* und *Kernfusion*.“<sup>581</sup>

Während in der Kraftwerkstechnik die Kernspaltung seit etwa in den 60er Jahren des 20. Jahrhunderts bereits großtechnisch eingesetzt wird, so befindet sich die Kernfusion im Versuchs- und Forschungsstadium.

Die Möglichkeit der Energiegewinnung aus Atomkernen beruht auf dem sogenannten Massendefekt. Darunter versteht man das Phänomen,

„dass die Gesamtmasse eines Atomkerns kleiner ist als die Summe aller Elementarteilchen, aus denen er zusammengesetzt ist. Diese ‚fehlende‘ Masse liegt im Kern in Form von Bindungsenergie vor. Die mittlere Bindungsenergie pro Nukleonen ist im Prinzip für alle Atomkerne gleich groß. Allerdings wirken auf die Nukleonen, die an der Oberfläche des Kerns liegen, nur einseitige Bindungskräfte. Dies führt dazu, dass die mittleren Bindungskräfte bei sehr kleinen und sehr großen Kernen herabgesetzt sind. Bei den sehr kleinen bildet relativ zur Gesamtmasse ein großer Teil der Nukleonen die Kernoberfläche. Bei den sehr schweren Atomkernen hingegen ist die Bindungsenergie vor allem deswegen herabgesetzt, weil die elektrostatische Abstoßung der positiv geladenen Protonen relativ zur Größe des Kerns zunimmt.“<sup>582</sup>

Die kurz beschriebene Herabsetzung der Bindungsenergie, sowohl bei sehr leichten wie bei sehr schweren Kernen bildet die Voraussetzung dafür, dass bei kernphysikalischen Prozessen Energie freigesetzt werden kann, welche entweder durch die schon angesprochene

- **Spaltung** sehr schwerer Kerne (Atomkern-Spaltungsenergie)
- **Fusion** sehr leichter Kerne (Atomkern-Fusionsenergie)<sup>583</sup>

Bei der Kernspaltung werden die Energieträger Uran, Thorium und Plutonium zur Anwendung gebracht. In Kraftwerken macht man sich den Massendefekt dadurch zu Nutze, um die durch Kernspaltungsreaktion freiwerdende Wärmeenergie wie in Abb. 18 „Dampfkraftwerksprozess“, durch das Antreiben von Turbine und Generator, in elektrische Ener-

---

<sup>581</sup> Strauß 1997, S. 45.

<sup>582</sup> Gethmann 1987, S. 120/121.

<sup>583</sup> Da es sich bei der Kernfusion um ein nicht kommerzielles Verfahren handelt, wird in dieser Arbeit nicht auf die technischen wie ethischen Belange der Kernfusion eingegangen. Es existieren lediglich zwei Versuchsreaktoren (Japan, Russland) weltweit und ein eventueller Einsatz dieser Technik ist in nächster Zeit nicht abzusehen.

gie umzuwandeln. Abgesehen von der auf Kernspaltung beruhenden Energieumwandlung unterscheidet sich ein Kernkraftwerk nicht von einem konventionell fossilbefeuerten Dampfkraftwerk. Beide Typen unterliegen denselben thermodynamischen Gesetzmäßigkeiten bei der Umwandlung von Wärme und Energie. Ersetzt wird lediglich der Dampfkessel gegen einen (Kern-)reaktor. Was jedoch den Reaktor betrifft, gibt es unterschiedliche Bauweisen. Die Wahl des Reaktortyps hängt wesentlich vom Einsatz des jeweiligen Moderators<sup>584</sup> ab. In der überwiegenden Zahl von insgesamt 431<sup>585</sup> Kernkraftwerken weltweit sind zu etwa 85% Leichtwasserreaktoren im Einsatz, in denen Wasser als Moderator fungiert. Ein deutlich kleinerer Teil, etwa 15%, arbeitet mit Graphit oder schwerem Wasserstoff als Moderator und fällt damit unter die Gruppe der Hochtemperaturreaktoren.

### 8.2.2. Erneuerbare „Energien“

In Konkurrenz zu den bisher genannten Energiequellen steht die Nutzung der regenerativen Energie. Dafür steht eine Vielzahl an Möglichkeiten zur Verfügung. Ihre Entwicklung steht für eine Nachhaltigkeit im humanökologischen Sinn an vorderster Stelle. Denn: Die Gewissheit für eine „unbeschränkte“ Zukunft zu haben, muss das Ziel für eine zeitgemäße Energiestrategie sein. Freilich werden wir bis weit in dieses Jahrhundert hinein nicht auf die Nutzung fossiler Brennstoffenergie verzichten können, unsere bisherigen Überlegungen haben aber gezeigt, dass jede Form der Nutzung eines fossilen Energieträgers Auswirkungen auf unsere Umwelt haben. Darüber hinaus, wie schon ausführlich dargestellt, ist ihre Verfügbarkeit begrenzt. Zwar sind die Techniken zur Nutzung fossiler Energiequellen am „weitesten“ entwickelt, durch die Vorausschaubarkeit ihrer Ressourcen aber, wurden inzwischen klar sichtbar gewordene Schäden durch diverser Inhaltsstoffe hervorgerufen. Es seien nur die außerordentlich hohen Mengen an SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, Staub und CO<sub>2</sub> aus Kohle und Öl genannt.

In *direkter Konkurrenz* zu den endlichen Energieträgern steht die Nutzung der regenerativen (erneuerbaren) Energiequellen. Dazu zählen Photovoltaik, Wind, Wasser, Biomasse und Geothermie. Die hier genannten Energiequellen lassen sich bei genauerem Hinsehen

---

<sup>584</sup> „Als Moderator dient oft Wasser, aber auch Graphit oder Schweres Wasser kommen vor. Der Moderator bremst die bei der Spaltung entstehenden schnellen Neutronen ab. Das geschieht durch sogenannte ‚elastische Stöße‘, bei denen - ähnlich wie beim Billard - das Neutron mit einem Moderatorkern, z.B. mit dem Proton des Wasserstoffs im Wasser, zusammenstößt und dabei seinen Impuls an das Proton übergibt. Das Neutron ‚bleibt stehen‘ und der Wasserstoffkern fliegt weg.“

In: <http://www.kernenergie.de/kernenergie/Themen/Kernkraftwerke/Reaktorsimulation/>  
(Stand: 24.09.2012).

<sup>585</sup> Heinloth 2003, S. 234.

auf die für uns lebensnotwendige *Sonnenenergie* zurückführen. Unterschieden wird lediglich darin, ob die solare Strahlungsenergie auf *direktem* oder *indirektem* Weg genutzt wird. Die direkte Nutzung lässt sich weiter in aktive und passive Nutzung unterteilen. Von passiver Nutzung sprechen wir, wenn Sonnenenergie ohne technische Hilfsmittel zur Anwendung kommt. Dazu zählen Formen wie Verdunsten oder Trocknen auf natürlichem Weg. Allein die Sonnenstrahlung und die damit verbundene Wärme reicht aus, zum Beispiel an frisch gewaschener Kleidung, wieder vom nassen in einen trockenen Zustand übergeführt zu werden.

Bei der aktiven Nutzung der Sonnenenergie, wie wir später genauer noch sehen, werden zusätzlich technische Hilfsmittel benötigt. All diese dafür erforderlichen Techniken, welche zu ihrer kommerziellen Nutzung noch nicht in der Größenordnung wie Gas-, Kohle- oder Kernkraftwerke weit entwickelt sind, können aber durch das vermehrte Bilden von Know-How und den damit notwendig einhergehenden Umbau von organisatorischen Strukturen generiert werden.

„Die dezentrale Erzeugung umfasst jene Erzeugungsanlagen, die an öffentliche Mittel- oder Niederspannungs- Verteilernetze (Bezugspunkt Übergabestelle) angeschlossen und verbrauchsnahe sind sowie alle Erzeugungsanlagen, die der Eigenversorgung dienen.“<sup>586</sup>

Im Klartext bedeutet dies den radikalen Wechsel von zentralen Einheiten, sprich von Großkraftwerken, hin zu dezentralen, die eine Vielzahl an kleinen Energieerzeugungsanlagen und der damit verbundenen Versorgung, erfordert. Die Komplexität, die damit verbunden ist, erfordert einen Systemansatz, der sämtliche Komponenten berücksichtigt. Dazu zählen Erzeugungssysteme, Speichersysteme, Netze und insbesondere die Haltung von Betreiber wie Verbraucher, welche maßgeblich durch ihr Verhalten an der Umsetzung und in weiterer Folge Aufrechterhaltung des Gesamtsystems beitragen.

#### **8.2.2.1. Die direkte Nutzung der Sonnenenergie**

Zur direkten Nutzbarkeit der Strahlungsenergie dient primär die Gewinnung der elektrischen wie thermischen Energie durch Solarkraftwerke und photovoltaischen Anlagen.

##### **8.2.2.1.1. Solarenergie**

Im Prinzip nützen solarthermischen Kraftwerke im Regelfall die Sonnenstrahlung mit Hilfe von Spiegeln, den sogenannten *Empfänger*, zu bündeln. Auch wie bei einem konventionel-

---

<sup>586</sup> Dezentrale Erzeugung in Österreich. Studie der Energie Control GmbH Wien 2005. In: [www.e-control.at](http://www.e-control.at) (Stand: 05.07.2012).



len Kraftwerkskonzept ist mit der eingefangenen Wärmestrahlung sowohl eine Gas- bzw. Dampfturbine zu betreiben, die ihrerseits wiederum den Generator in Kraft setzt.

Die hohe benötigte Betriebstemperatur erfordert eine ausreichend starke direkte Sonnenstrahlung auf die dafür vorgesehenen Empfänger. Das heißt für die Praxis, dass die richtige Wahl des Standortes, wo solche Kraftwerke aufgestellt werden, von höchster Bedeutung ist. Dem zufolge ist die effiziente Nutzung von solarthermischen Kraftwerken nur zwischen den 35. nördlichen und südlichen Breitengrad möglich<sup>587</sup>.

Bisher wurden vier Typen von solarthermischen Kraftwerken für kommerzielle Zwecke realisiert:

Typ 1: Solar-Farm-Kraftwerke

Typ 2: Solar-Turm-Kraftwerke

Typ 3: Paraboloid-Schüssel-Einzelanlagen

Typ 4: Aufwind-Kraftwerke

Mit dem Aufbau solcher solarthermischen Kraftwerke zur Stromerzeugung in bemerkenswert großen Mengen ist noch eine deutliche Weiterentwicklung zu erwarten. Durch automatisierte Serienfertigung und der wachsenden Zuverlässigkeit wie der immer sichereren Verfügbarkeit ist ein weiterer Ausbau der Solarenergie vorauszusehen. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Erhöhung der verfügbaren Einsatzzeiten sowie die Weiterentwicklung preiswerter thermischer Energiespeicherkonzepte. Ein solcher thermischer Energiespeicher bietet die Möglichkeit, Strom nach Bedarf, zum Beispiel zu Spitzenlastzeiten, bereitzustellen.

All das sind Gründe, die Entwicklung weiterhin voranzutreiben, da bis zum Jahr 2050 mit einem Stromanteil von solarthermischen Kraftwerken mit bis zu 25% zur Versorgung der Welt prognostiziert werden und demnach hoffentlich auch zur Verfügung stehen.

Wie schon gesagt: Der effiziente Einsatz von Solaranlagen hängt wesentlich vom jeweiligen Standort ab. In der Praxis ist daher die Standortfrage, wo solche Anlagen aufgestellt werden, von primärer Bedeutung. Im Unterschied dazu bietet die Photovoltaik größeren Spielraum, da diese Technologie auch aus diffusem Tageslicht elektrischen Strom herstellen kann.

---

<sup>587</sup> Das unterscheidet sie von der Photovoltaik, welche zwar auch aus diffusem Tageslicht elektrischen Strom herstellen kann.

### 8.2.2.1.2. Photovoltaik

In einer Photovoltaik-Anlage wird die Sonnenstrahlung durch Solarzellen auf direktem Weg in elektrischen Strom umgewandelt. Die Solarzellen sind das Herzstück der Photovoltaik. Sie bestehen aus einer dünnen Schicht (Folie) Halbleitermaterial, die beim Einwirken des Sonnenlichts eine kleine elektrische Spannung gibt.

Die Vorteile der *Photovoltaik* liegen eindeutig auch in der „Unerschöpflichkeit“ der Sonnenenergie. Sie ist sehr flexibel einsetzbar und kann von der kleinen Armbanduhr bis zu den großen PV-Feldern im Industriemaßstab zur Stromerzeugung dienen. Als Halbleitermaterial kommt vorwiegend Silizium zum Einsatz<sup>588</sup>, das in drei Modifikationen zur Verfügung steht:

- Monokristalline Solarzellen
- Polykristalline Solarzellen
- Amorphe Solarzellen

Ihr Unterschied liegt neben den Herstellungskosten primär am Wirkungsgrad. So liegt im Laborversuch die monokristalline Form mit einem Wirkungsgrad von 25 % deutlich höher als die beiden anderen.

Material	Wirkungsgrad in % Labor	Wirkungsgrad in % Produktion
Monokristallines Silizium	etwa 24	14 bis 17
Polykristallines Silizium	etwa 18	13 bis 15
Amorphes Silizium	etwa 13	5 bis 7

**Tabelle 7: Wirkungsgrade von Solarzellen**

In: <http://www.solarserver.de/wissen/basiswissen/photovoltaik.html> (Stand: 15.03.2015).  
(eigene Darstellung)

Ein großer Nachteil, den die Photovoltaik mit sich bringt, ist die geringe Leistungsdichte in Bezug auf den erforderlich großen Flächenbedarf aber auch der hohe Energieaufwand und die beträchtlichen Schadstoffemissionen bei der Herstellung der Solarzellen. Trotzdem hat die Photovoltaik eine sehr hoffnungreiche Zukunft. Denn: In menschlichen Zeiträumen gedacht bietet die Sonnenenergie eine unerschöpfliche Quelle zur Energieumwandlung/-gewinnung.

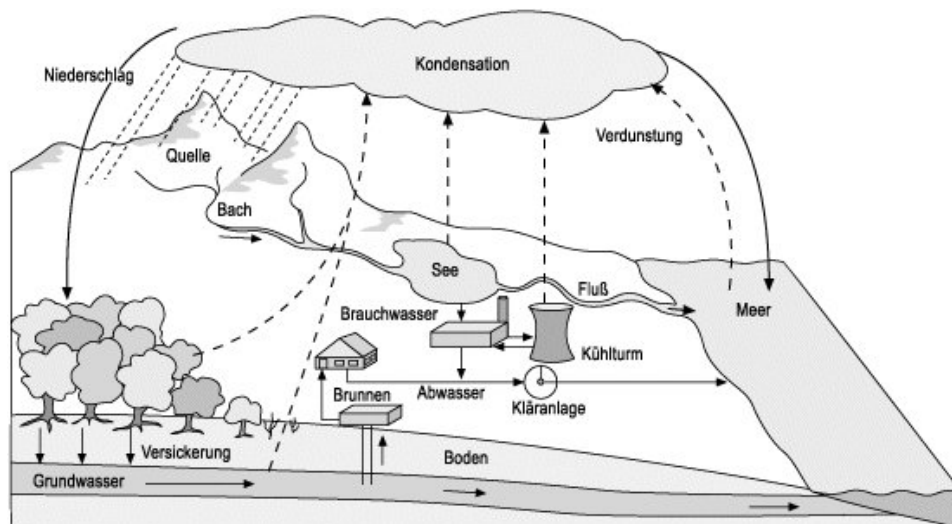
<sup>588</sup> Es gibt auch noch andere Halbleitermaterialien wie Galliumarsenid, Kadmiumtellurid, Indiumphosphat, um nur einige zu nennen. Aufgrund des hohen Kostenaufwandes in der Herstellung, finden diese Substanzen aber nur in speziellen Fällen Anwendung. Darüber hinaus handelt es sich mitunter um giftige Verbindungen, die eine gesundheitsschädigende Wirkung für Mensch und Umwelt aufweisen.

### 8.2.2.2. Die indirekte Nutzung der Sonnenenergie

Zu den indirekten Nutzungsmöglichkeiten zählen jene Energiequellen, deren Strahlungsenergie nicht unmittelbar nutzbar ist, aber sich auf die Sonnenenergie zurückführen lassen. Ihre Energie ist somit ein Folgeprodukt der Sonnenstrahlung. Als klassische Vertreter nutzen wir Wasser, Wind, Biomasse und die Geothermie.

#### 8.2.2.2.1. Wasserkraft

Die Wasserkraft gehört zu den ersten Energiequellen der Menschheit überhaupt. Erste Überlieferung über den Ausbau von Wasserkraft durch Aufstauen stammen aus China und gehen auf das 3. Jahrhundert vor Christus zurück.<sup>589</sup> Im Grunde ist auch die Wasserkraft gespeicherte Sonnenenergie, da die Sonne das Wasser zum Verdunsten bringt und die gesättigte feuchte Luft, in Form von Wolken, Niederschläge hervorruft und der dadurch bewirkte Ablauf des Wassers potentielle Energie in Arbeit umwandelt.



**Abbildung 21: Schematische Darstellung des Wasserkreislaufes der Erde**

Quelle: Spektrum Akademischer Verlag, 1999

<http://www.spektrum.de/lexikon/biologie/wasserkreislauf/70278> (Stand: 15.03.2015).

Die hier angegebenen Zahlen sind etwa ein Viertel der Energie des von der Sonne auf die Erde eingestrahlt Lichts, welches das Wasser, zum größten Teil von der Oberfläche der Meere, durch Verdunstung bereitgestellt. Von den in der Graphik angegebenen Zahlen kann nur ein Teil technisch realisiert werden. Von dem weltweit etwa 40000 TWh/Jahr

<sup>589</sup> Breyer 2012.

In: [www.wissenschaft-technik-ethik.de/erneuerbare-energien.html](http://www.wissenschaft-technik-ethik.de/erneuerbare-energien.html) (Stand: 11.03.2015).

möglichem Potential an Wasserkraft zur Stromerzeugung lassen sich ca. 4000-6000 TWh/Jahr bis zum Jahr 2050 realisieren.<sup>590</sup>

Zur kommerziellen Nutzung der Wasserkraft stehen Laufwasser-, Speicher- oder Pumpspeicherkraftwerke, die ebenfalls, wie in der Natur vorgezeichnet, herabfallendes Wasser zur Energieumwandlung zur Verfügung. Laufwasserkraftwerke dienen zur Abdeckung der Grundlastversorgung, Speicher- und Pumpspeicherwerke decken überwiegend den Spitzen- und Reservebedarf ab.<sup>591</sup>

Neben dem hohen Wirkungsgrad<sup>592</sup>, der inzwischen erreicht wird, zählt der Ausbau und das oft damit verbundene Aufstauen von Flussläufen zur Wasserkraftnutzung zu den großen Umweltbeeinflussern. Zum Beispiel führt der Bau von Wasserkraftwerken zu Veränderungen des Grundwasserspiegels sowie der Eintiefung von Flussbetten durch den Rückhalt von Schwemm- und Geschiebematerials, insbesondere im Bereich von Meeresmündungen. Durch den höheren Verdunstungsgrad aufgrund künstlich vergrößerter Wasseroberflächen, kommt es bei relativ flachen Stauseen zu einer verstärkten anaeroben Zersetzung von überstauter Biomasse, was eine erhöhte Bildung und damit verbundenen Verdunstung von Methan und demzufolge den ungewünschten Treibhauseffekt mit sich bringt.

Damit ist angezeigt, dass auch beim Einsatz der Wasserkraft eine sorgfältige Abwägung, zum Beispiel im Rahmen eines UVP-Verfahrens, der damit verbundenen Risiken zukünftig projektierter Wasserkraftanlagen nötig ist.

#### **8.2.2.2.2. Windenergie**

Auch die Nutzung der Windkraft zählt genauso wie die Wasserkraft zu den ältesten Techniken der Energiegewinnung. Früher nutzte man die mechanische Energie der Windmühlen, heute steht die Erzeugung elektrischer Energie im Vordergrund. Die moderne Nutzung des Windes für die Stromerzeugung begann knapp vor 1900.<sup>593</sup> Auch wenn sich die äußere Form der Windenergieanlagen nicht drastisch verändert hat, vollzog sich im Inneren eine revolutionäre Entwicklung. Auf Grund der Energiekrise 1973/74 wurden immer mehr Forschungsgelder, vor allem in Dänemark, lukriert. Um die Erdölabhängigkeit und inzwischen

---

<sup>590</sup> Heinloth 2003, S. 301.

<sup>591</sup> Holzer 1990, S. 116.

<sup>592</sup> Unter dem Wirkungsgrad versteht man das Verhältnis von eingesetzter Primärenergie zur umgewandelten elektrischen Energie. Der Wirkungsgrad moderner Anlagen beträgt zwischen 75 und 90%. Dieser doch hohe Umsetzungsgrad resultiert daraus, da je nach Standort der geeignetste Turbinentyp speziell auf die zur Verfügung stehenden Gegebenheit ausgewählt wird.

<sup>593</sup> Vgl. Geschichte der Windkraft. In: [www.igwindkraft.at](http://www.igwindkraft.at) (Stand: 05.07.2012).

die Erdölausbeutung zu reduzieren, sollte dem Markt mit alternativen Energieerzeugern entgegengewirkt werden.

Der Durchbruch für die Etablierung der Windenergie in Österreich gelang durch die 2. Ökostromnovelle 2008 BGBl. I 114/2008<sup>594</sup>, welche einen regelrechten Boom in der Ökostrombranche, bedingt durch großzügig gestaltete Einspeisetarife und damit eine unerwartet hohe Zahl an Förderanträgen, bewirkte. Dieser Trend ist eine wichtige Ergänzung zur Wasserkraft. „Denn zwei Drittel des Windangebotes fallen im Winterhalbjahr an, also genau dann, wenn die Wasserführung der Flüsse ein Minimum erreicht und der Strombedarf am höchsten ist.“<sup>595</sup>

### 8.2.2.2.3. Biomasse

„Unter dem Begriff *Biomasse* versteht man alle organischen Stoffe biogener, nicht fossiler, Art, sie umfasst also in der Natur lebende und wachsende Materie und die daraus resultierenden Abfallstoffe, sowohl von der lebenden als auch schon abgestorbenen Masse.“<sup>596</sup>

Warum eigentlich der Urstoff zur Energie-(Wärme)erzeugung erst jetzt wieder so hohes Interesse für den Menschen besitzt, liegt primär in seiner CO<sub>2</sub>-Neutralität. Denn: Beim Verbrennen von Biomasse wird nicht mehr CO<sub>2</sub> emittiert, als beim Wachstum durch die Photosynthese von den Pflanzen aufgenommen wird. Der Hauptanteil der energetischen Nutzung von Biomasse liegt eindeutig in der Wärmebereitstellung. Der Stromerzeugung weltweit fällt nur ein Anteil von 0,9% des gesamten Stromaufkommens zu.<sup>597</sup>

Bei der Stromerzeugung aus Biomasse wird zwischen drei verschiedenen Technologien unterschieden. Dafür stehen folgende Biomassetypen zur Erzeugung von Strom und Wärme<sup>598</sup> zur Verfügung:

- a) Strom aus *fester* Biomasse
- b) Strom aus *flüssiger* Biomasse
- c) Strom aus *gasförmiger* Biomasse

---

<sup>594</sup> 114. Bundesgesetz, mit dem das Ökostromgesetz geändert wird (2. Ökostromgesetz-Novelle 2008)

<sup>595</sup> Übernommen von Hein 2000. Das Zitat stammt ursprünglich aus einer Veröffentlichung des Bundesministeriums. In: Erneuerbare Energie in Österreich 1998, S. 20.

<sup>596</sup> ÖNORM M 7101: Begriffe der Energiewirtschaft - Allgemeine Begriffsbestimmungen.

<sup>597</sup> Vgl. dazu die Daten der International Energy Agency (IEA)

<sup>598</sup> Vgl. dazu [www.e-control.at/de/konsumenten/oeko-energie/basiswissen/oekostrom-arten](http://www.e-control.at/de/konsumenten/oeko-energie/basiswissen/oekostrom-arten) (Stand: 23.07.2012).

Zu a) 18% des inländischen Energieverbrauchs von erneuerbaren Energien reduziert sich auf Basis von Holzstoffresten. Dabei handelt es sich hauptsächlich um konventionelle Verbrennungstechniken, wie sie schon im Kapitel der fossilen nichtregenerierbaren Energieträger dargestellt wurden. So wird auch die Biomasse, ähnlich wie Gas, Kohle oder Öl, verbrannt und in Kraftwerken mittels Dampferzeuger und Turbine umgewandelt. „Zur Energiegewinnung eignen sich hervorragend auch Stroh, Getreide (Energiekorn) und andere Energiepflanzen bzw. organischer Abfall (Biomüll).“<sup>599</sup>

Zu b) Flüssige Biomasse oder auch Biobrennstoffe bieten ein breites Einsatzspektrum. Sie finden Eingang im Verkehrsbereich als Treibstoff (Biokraftstoff) bis hin zur Wärme- und Stromerzeugung. Grob spricht man von zwei Gruppen an flüssiger Biomasse. Das sind:

**Bioöle:** Zur flüssigen Biomasse werden vor allem die aus Raps und anderen ölreichen Pflanzen, wie der Sonnenblume, gewonnenen Pflanzenöle und deren Raffinerieprodukte gerechnet (Biodiesel). Aber auch aus Altspeiseölen und -fetten, die in Gastronomie und Haushalt anfallen und gesammelt werden, kann Biodiesel erzeugt werden.

**Bioalkohole:** Stärke- und zuckerhaltige Pflanzen, wie Getreide oder Zuckerrüben, dienen zur Herstellung von Kraftstoffalkoholen (Bioethanol), die Benzin substituieren können.

Zu c) Gasförmige Biomasse ist schließlich ein durch „Vergärung“ in Gang gesetztes, entstehendes Gasmisch, welches vorwiegend aus Methan (CH<sub>4</sub>) und Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) sowie geringen Anteilen von Schwefeldioxid (H<sub>2</sub>S), Stickstoff (N<sub>2</sub>), Wasserstoff (H<sub>2</sub>) und Kohlenmonoxid (CO), besteht.

Die genannten Möglichkeiten zur Nutzung der Biomasse als Energieträger sind aber nur in „nachhaltiger Kreislaufwirtschaft sowie Harmonisierung mit der Nahrungsmittelproduktion und Erhaltung von Naturreservaten“<sup>600</sup> in Anspruch zu nehmen, da die Nichterhaltung nachhaltigen Handelns sowohl zu einer ökologischen wie sozialen Katastrophe führen. Dazu sind folgende Punkte kurz angemerkt:

---

<sup>599</sup> Vgl. [www.Biomasseverband.at/biomasse/grundlagen/was-ist-biomasse](http://www.Biomasseverband.at/biomasse/grundlagen/was-ist-biomasse) (Stand: 11.03.2012).

<sup>600</sup> Kromp 2009, S. 173.

**Biomasse fest:**

- Die Aufrechterhaltung einer ausgewogenen Kreislaufwirtschaft ist zu sichern.
- Die Kapazitätsgrenzen durch Konkurrenz mit anderen Holznutzern, insbesondere der Papierindustrie, sind wahrzunehmen.
- Eine aufgrund von Rodung erforderliche Wiederbewaldung ist rechtzeitig einzuleiten.

**Biomasse flüssig:**

- Die Verwendung von Nahrungsmittelpflanzen zur Energienutzung steht in Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion und ist somit abzuwägen.
- Durch den Anbau von Pflanzen für Biosprit werden der Nahrungsproduktion mögliche Anbauflächen entzogen, welche die Balance von Angebot und Nachfrage beeinflussen.

**Biomasse gasförmig:**

- Durch die Unterstützung fossiler Hilfsstoffe (zum Beispiel der Einsatz von Pestiziden) besteht die Gefahr, dass die CO<sub>2</sub>-Neutralität unterlaufen wird.
- Weiters besteht die Gefahr, dass durch den Bau von Erzeugungsanlagen bzw. durch die erforderlichen Anlieferungen ebenfalls das gewünschte CO<sub>2</sub>-Gleichgewicht ungünstig beeinflusst wird.

**8.2.2.2.4. Geothermie**

Eine weitere Möglichkeit um Energie zu gewinnen, ist die Nutzung von Wärme oder die Erzeugung des elektrischen Stroms, der in Form von Erdwärme zur Verfügung steht.

„Ihr Wärmehalt resultiert aus der Gravitationsenergie durch die Kontraktion von Gas und Festkörperpartikeln während ihrer Entstehung sowie aus einer eventuell noch vorhandenen Ursprungswärme und aus der Energiefreisetzung beim Zerfall radioaktiver Isotope.“<sup>601</sup>

Dazu zählen die Isotope des Urans, des Thoriums und des Kaliums, welche in der kontinentalen Kruste angereichert und vorwiegend als galvanisches und basaltisches Gestein bestehen.

---

<sup>601</sup> Huenges 2007, S. 52.

Im Prinzip finden wir Erdwärme überall vor. Um aber die zur Nutzung erforderlichen Temperaturen zu erzielen, sind in Mitteleuropa deutlich tiefere Bohrungen zu kalkulieren als etwa in Island. Schafft man in Mitteleuropa Tiefen von etwa 5000 Meter, so ist ein Temperaturniveau erreicht, das hoch genug ist, einen traditionellen Wasser-/Dampfkreislauf aufrecht zu erhalten, um eine Dampfturbine mit Generator betreiben zu können. Relativ verbreitet ist inzwischen die oberflächennahe Geothermie. Wärmepumpen nützen die vorhandene Energie in Boden und Grundwasser, welche schon in wenigen Metern Tiefe eine Wärmequelle für die Beheizung von Einfamilienhäusern darstellt. Solche Systeme arbeiten schon mit einem geringen *Temperaturhub*<sup>602</sup> von wenigen Grad Celsius, um ausreichend Wärme zu produzieren.

2009 lag der österreichische Verbrauch an Strom aus Geothermie und Wärmepumpe im Gesamtfeld der erneuerbaren Energie bei 1,4%.<sup>603</sup> Die langfristige Entwicklung der Geothermie ist aber durchaus aussichtsreich. Zum Beispiel ist die Geothermie nicht so wetterabhängig wie die Windkraft. Windanlagen sind praktisch nie gleichzeitig zu betreiben und können daher in Summe nie ihre maximale Leistung bringen. Bei der Geothermie ist das dagegen im Prinzip möglich.

„Die Entwicklung der Geothermie in Deutschland kann zu einem wichtigen Beitrag für den weltweiten Ausbau regenerativen Energien werden, denn der geologische Untergrund ist typisch für Mitteleuropa und damit repräsentativ für viele Gebiete. Funktioniert diese Technologie also in Deutschland erfolgreich, dann kann sie weltweit auf Gebiete ähnlicher geologischer Strukturen übertragen werden.“<sup>604</sup>

### **8.3. Energiebereitstellung zur Sicherung der heimischen Elektrizitätsversorgung**

Prognosen zeigen, dass die Menschen weltweit immer mehr Energie verbrauchen. Diese Zunahme stützt sich auf zwei wesentliche Annahmen. Einerseits die stetig wachsende Weltbevölkerung auf nunmehr 7,3 Milliarden Menschen und andererseits der stets steigende Pro-Kopf-Energieverbrauch, welcher sich aus den Phänomenen Freizeit, Kultur und Globalisierung erklären lässt.

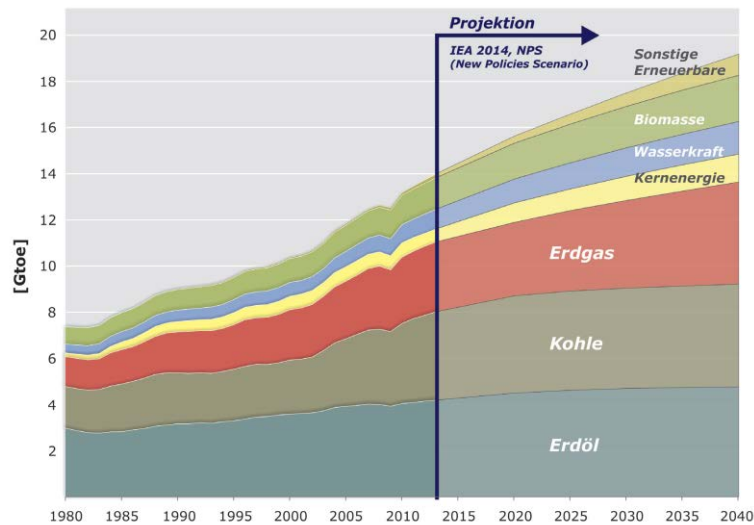
---

<sup>602</sup> „Der Temperaturhub ist die Temperaturdifferenz zwischen der Wärmequelle (oder dem Verdampfer) und der Vorlauftemperatur des Heizwassers (Verflüssiger), auf deren Niveau die Wärmepumpe die Temperatur anheben muss. Je größer der Temperaturhub ausfällt, desto mehr Energie in Form von Strom benötigt die Wärmepumpe.“ In: <http://www.jahresarbeitszahlen.info/index.php/einfluesse/temperaturhub> (Stand: 23.02.2015).

<sup>603</sup> Quelle: Statistik Austria, Energiebilanzen 1970-2009. Österreichische Energieagentur.

<sup>604</sup> Huenges 2007, S. 58.





**Abbildung 22: Prognose des globalen Primärenergieverbrauchs**  
 (Gtoe Gigatonne Öleinheiten. 1Gtoe entspricht 1 Mrd. Tonnen Öleinheiten)  
 Quelle: Energiestudie 2014 der BGR  
<http://www.bgr.bund.de> (Stand 12.07.2015).

Die Grafik zeigt nicht, warum sich der zukünftige Energieverbrauch so drastisch erhöht, sie zeigt aber klar, dass diese Entwicklung bedingt durch die Endlichkeit der vorrätigen Primärenergie dringend zu reduzieren oder gar rückgängig zu machen ist.

**„Die beste kWh ist die eingesparte kWh.“**

**„Der beste Liter Treibstoff ist der nicht verbrauchte.“<sup>605</sup>**

### Stromverbrauch in Österreich

Auch in Österreich ist ein steigender Strom- bzw. Energiebedarf prognostiziert. Um die Versorgungssicherheit am Elektrizitätsmarkt aufrecht zu erhalten, wurde seitens der EU eine Richtlinie<sup>606</sup> verfasst, dessen Artikel 4 in Kapitel III wie folgt lautet:

„Die Mitgliedstaaten sorgen für ein Monitoring der Versorgungssicherheit. Soweit die Mitgliedstaaten es für angebracht halten, können sie diese Aufgabe den in Artikel 23 Absatz 1 genannten Regulierungsbehörden übertragen. Dieses Monitoring betrifft insbesondere das Verhältnis zwischen Angebot und Nachfrage auf dem heimischen Markt, die erwartete Nachfrageentwicklung, die in der Planung und im Bau befindlichen zusätzlichen Kapazitäten, die Qualität und den Umfang der Netzwartung sowie Maßnahmen zur Bedienung von Nachfragespitzen und zur Bewältigung von Ausfällen eines oder mehrerer Versorger. [...]“<sup>607</sup>

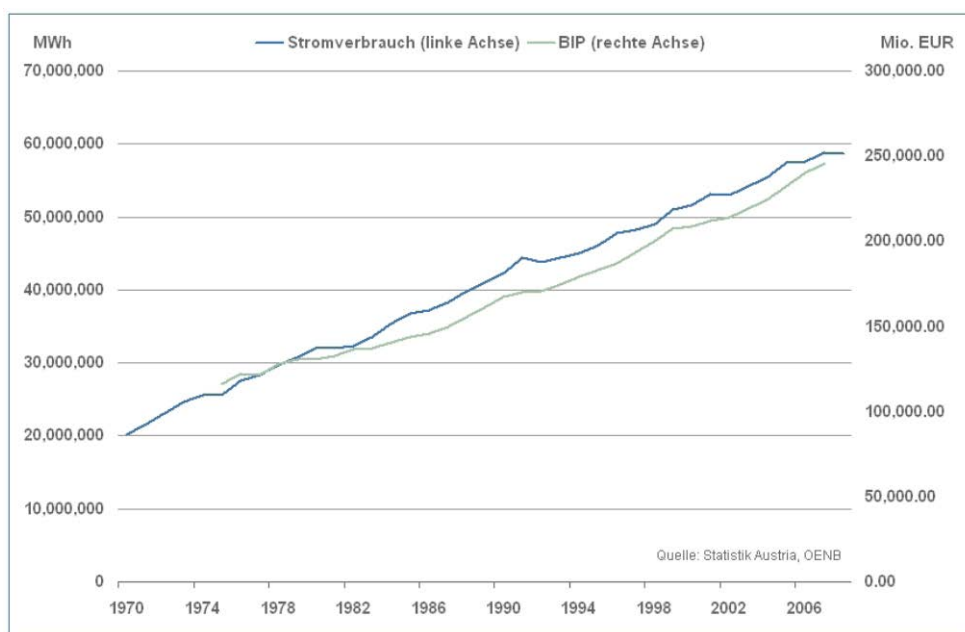
<sup>605</sup> Vgl. den Vortrag von Reinhold Christian anlässlich der Umweltministerkonferenz der EU (öffentlicher Teil) am 19.04.2006 in Rust.

<sup>606</sup> Richtlinie 2003/54/EG des Europäischen Parlaments und des Rates, vom 26. Juni 2003 über gemeinsame Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt und zur Aufhebung der Richtlinie 96/92/EG.

<sup>607</sup> Vgl. Monitoring Report Versorgungssicherheit Strom 2006 der Energie-Control GmbH November 2007.

Auf nationaler Ebene, zur Erfüllung dieser Maßnahme, hat die Energie-Control GmbH<sup>608</sup> zu sorgen und versucht auf Grund politischer Rahmenbedingungen steuernd einzugreifen.

Die Zunahme des österreichischen Stromverbrauchs setzt sich weiter fort und schließt an die Entwicklung der letzten Jahre an (siehe dazu die Abbildung 23). Wiewohl relativ zu den letzten Jahren das Wachstum abnahm, so ist ein weiterer Anstieg des Energieverbrauchs trotzdem deutlich erkennbar. Wuchs der energetische Endverbrauch in den 80er Jahren um 2,8%, so belief sich der Zuwachs der letzten beiden Jahrzehnte auf 1,64-2,01%. „Somit betrug der energetische Energieverbrauch im Jahr 2008 58,724 GWh und der Bruttoinlandsstromverbrauch (ohne Pumpspeicherung) 68,645 GWh.“<sup>609</sup>



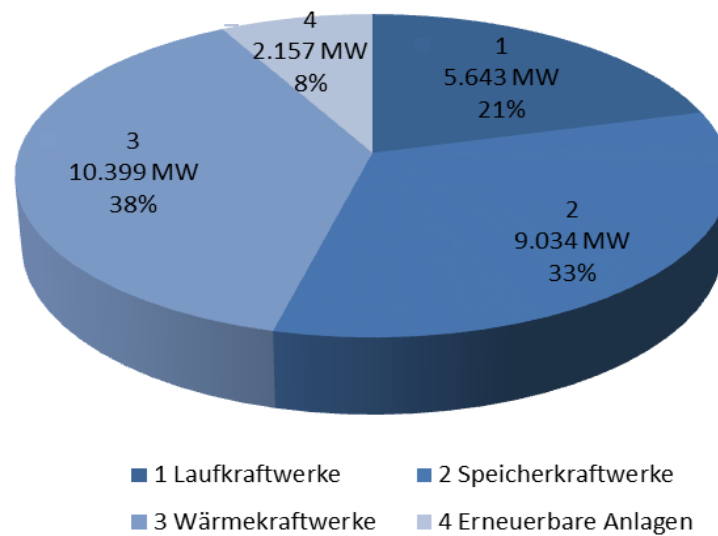
**Abbildung 23: Energetischer Endverbrauch der elektrischen Energie und BIP in Österreich**  
Quelle: E-Control; Die Versorgungssicherheit am österreichischen Strommarkt bis 2018; Wien Jänner 2010.

So führt die dafür zuständige E-Control GmbH diese Nachfrage-Entwicklung auf die starke Bindung an das Bruttoinlandsprodukt (BIP) zurück, was wiederum auf das Verhalten der heimischen Bevölkerung zurückzuführen ist.

<sup>608</sup> Die E-Control GmbH (ECG) wurde vom Gesetzgeber auf Grundlage des Energieliberalisierungsgesetzes eingerichtet und hat am 1. März 2001 ihre Tätigkeit aufgenommen.

Sie wird von DI Walter Boltz als Geschäftsführer geleitet und hat die Aufgabe, die Umsetzung der Liberalisierung des österreichischen Strom- und Gasmarktes zu überwachen, zu begleiten und gegebenenfalls regulierend einzugreifen. <http://www.e-control.at> (Stand: 24.07.2015).

<sup>609</sup> Ebd., S. 5. Siehe dazu auch die Seite der Betriebsstatistik auf der Homepage der Energie-Control GmbH unter: <http://www.e-control.at/de/statistik/strom/betriebsstatistik/jahresreihen> (Stand: 29.07.2015).



**Abbildung 24: Prognostizierte Kraftwerksleistungen in Österreich für das Jahr 2018**

Quelle: E-Control; Die Versorgungssicherheit am österreichischen Strommarkt bis 2018. Wien, Jänner 2010, S. 12.

Es zeigt sich, dass unter Zugrundelegung der Daten des Zeitraums 1998 bis 2010, welche für die Annahme „Prognose bis 2018“ herangezogen wurden, ein Mehrverbrauch an elektrischen Stroms zu erwarten ist. Dies entspricht einem Stromverbrauchswachstum für Österreich von 114 MW pro Jahr, was bis zum Jahr 2018 zu einem Zuwachs von 1.143 MW führen wird. Konkret bedeutet das, dass bis zu diesem Zeitpunkt die elektrische Energie von zwei zusätzlichen Gaskraftwerken in Österreich benötigt wird. Auch wenn wir sagen, wir decken die benötigte Mehrenergie mittels zum Beispiel Windkrafttechnologie, also erneuerbarer Energie ab, so heißt das trotzdem auch, dass aufgrund der momentanen Kapazität eines Windrades (2,3 MW/Stk.) mehr als vierhundert Windräder in Betrieb zu nehmen zu wären.

Insgesamt kommt es demnach zu einer Zunahme an zu installierender Leistung (siehe Abbildung 24) von 27.233 MW, bestehend aus einem Mix verschiedenster Stromerzeugungsanlagen.

## 8.4. Fazit

Neben der kurzen Darstellung E-wirtschaftsrelevanter Zahlen, um das System im Gesamten klar auszuführen, kommt es, so zeigt eine Vielzahl von Befunden, dass im nationalen wie internationalen Raum eine klare Schwerpunktsetzung auf wirtschaftliche Kennzahlen und ihrer wirtschaftlichen Verbesserung gibt. Es fand und findet immer noch eine Verschiebung von einer humansozialen zu rein wirtschaftsorientierten Gesellschaft statt.

Durch die Neuausrichtung von kommunalen zu frei marktwirtschaftlicher Aufgabenbewältigung bedarf es der eingangs formulierten These, dass in der praktischen Unternehmensführung die Verantwortungsübernahme für den Umgang mit der Technik, geprägt durch die Diktion „Wirtschaftlichkeit als primäres Unternehmensziel“, zu kurz kommt. Weiters übermittelt dieses Kapitel einen Überblick über die Grundzüge der Kraftwerkstechnik und gibt zum besseren Verständnis Aufschluss über die wichtigsten physikalischen Zusammenhänge und Größen.

Da sich inzwischen, nach der Liberalisierung der Stromgesellschaft, der zweite Strukturwandel vollzogen hat, also weg von den traditionellen, zentral gesteuerten endlichen Öl-, Gas-, Kohle- aber auch Kernkraftwerksanlagen, ist der Weg zu regenerativen dezentral geführten Stromerzeugungsanlagen beschritten. Die Technik selbst zeigt sich inzwischen vielfältig. Die Frage ist jedoch, ob neben den so gut gemeinten liberalen, den alles im Blickwinkel der Wirtschaftlichkeit zu sehenden Bestrebungen, auch die biozentristische Idee sowie die schon vor sechzig Jahren auf den Weg gebrachten sozialen Bemühungen noch ausreichend im Fokus der eingeleiteten Energiewende durch Energieversorger und Politik stehen.

Aus den Beschreibungen der verschiedensten Energiearten lassen sich des Weiteren Energiebilanzen darstellen, mit diesen können wir rechnerisch die aufgewendete Primärenergie in das Verhältnis zur Nutzenenergie stellen. Dadurch wird ersichtlich wie effizient die Energieumwandlung stattgefunden hat. Sie gibt Aufschluss darüber, wo Energie nicht ausreichend genützt wird und welche Potentiale sich zur Vermeidung von Energievergeudung eröffnen lassen. Im Sinne der Life Circle Analyse gibt die Energiebilanz Antwort auf die nötigen Aufwendungen des jeweiligen Produktes. Die so ermittelte Summe aller eingesetzten Ressourcen kann als Kennzahl für nachhaltiges Handeln herangezogen werden.

## 9. DIE ETHISCHE DIMENSION DER ENERGIEWIRTSCHAFT

Nachhaltige Entwicklung als Leitbild in der energiepolitischen wie wirtschaftlichen Diskussion hat inzwischen in der Energiewirtschaft verstärkt Einzug genommen. Aufgrund der globalen Bedeutung von verfügbarer Elektrizität bedarf es konkreter Handlungsziele, die in einer Vielzahl an Handlungsanweisungen münden, beziehungsweise münden sollen. Eine der wesentlichen Herausforderungen und gleichzeitig jene Dimension, welche die größten Schwierigkeiten bereitet, ist der Umgang mit den aus dem Energiesystem freigesetzten Stoffen und Abfällen sowie die gerechte Verteilung von Energie für die gegenwärtige wie zukünftige Weltbevölkerung. Und allem voran dem Handling mit den nicht für alle Zeit zur Verfügung stehenden Ressourcen. Es bedarf dafür einer Organisation, die den technischen, ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Fragestellungen gleichermaßen freundlich gegenübersteht.

Die Lösung der entstehenden Probleme, die durch die einerseits verknöcherten Strukturen und andererseits durch die überdimensionale Technik herrühren, werden immer mehr zur Frage nach dem Fortbestand der zivilisierten Gesellschaft. Wird sie nicht adäquat gelöst, drohen wirtschaftliche sowie soziale Krisen.

Um zu effektiven Ergebnissen gelangen zu können, bedarf es gravierender Veränderungen des gegenwärtigen Energieversorgungssystems. Ausgangspunkt des gegenwärtigen Ansatzes ist die Substituierung eines statischen Bestandskonzeptes durch ein dynamisches Nutzungskonzept, das die Verlagerung von nichterneuerbaren auf erneuerbare Energieträger zum Inhalt hat. Es müssen sowohl kurz- wie mittelfristig die Gefahren und Risiken für die menschliche Gesundheit sowie mögliche Auswirkungen auf die Natur tiefgreifend betrachtet werden. Demzufolge ergeben sich weitreichende durchzuführende Maßnahmen, nämlich die radikale Umgestaltung der systematischen Rahmenbedingungen. Darunter ist die „gesamte Struktur der genutzten Primärenergieressourcen, der Infrastruktur zu deren Verteilung und Umwandlung in Endenergie und der spezifischen Nachfragestruktur der sogenannten Energiedienstleistungen“, zu verstehen.<sup>610</sup> Wenn es gelingt, durch entsprechende Schritte die anstehenden Probleme zu reduzieren, bedarf es trotz allem Optimismus einer weiteren Unterscheidung zwischen *nachhaltiger Entwicklung* und *Nachhaltigkeit*.

---

<sup>610</sup> Steger 2002, S. XIX.

Die regulative Idee der Nachhaltigkeit initiiert eine Verabsolutierung eines angestrebten Zustandes. Nachhaltige Entwicklung im Energiebereich aber verweist lediglich auf eine Verbesserung von Abläufen, die keineswegs den Anspruch auf Letztbegründungen besitzen. Inzwischen liegen eine Vielzahl<sup>611</sup> an Konzepten über „nachhaltige Entwicklung“, die zur wissenschaftlichen wie politischen Diskussion stehen, vor. Es bleibt aber weiterhin der Begriff der Nachhaltigkeit vage wenn nicht konfus. Es bedarf nicht nur den Blick auf untergeordnete Erfordernisse zu richten, sondern es gilt im gleichen Maße zu einer gerechten Verteilung von Elektrizität und Wärme zu gelangen. Auch die Betrachtung der Angebots- und Bedürfnisstruktur muss im globalen Sinn Bestandteil eines Energiesystems sein.

### **9.1. Die Energieerzeugung als Umweltproblem**

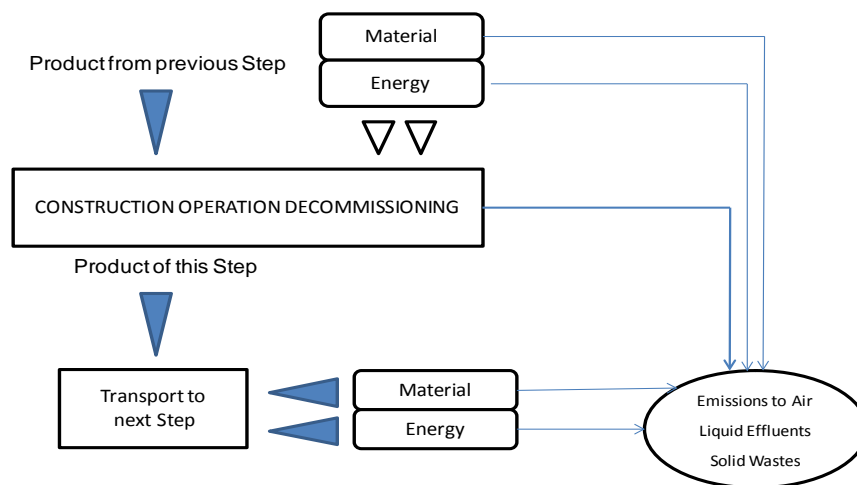
Menschen benötigen für ihr Überleben spezifische Grundvoraussetzungen, wie fruchtbaren Boden, saubere, sauerstoffreiche Luft und Trinkwasser in bestimmter Qualität. Die Verfügbarkeit dieser elementaren Grundstoffe hängt wesentlich mit einem intakten Ökosystem zusammen und ist die Voraussetzung für menschliches, tierisches und pflanzliches Leben auf Erden, das zu schützen und aufrechtzuerhalten ist. Eine Schlüsselrolle für die Bewahrung der genannten Teilsysteme ist der Erhalt der großen Ökosysteme, insbesondere der Wälder und Meere. Eine weitere Bedrohung, die durch den Ausbau der gegenwärtigen Energiebereiche vorliegt, ist die breitgefächerte Artenvielfalt. Auch wenn Biodiversität nicht unmittelbar für den Menschen überlebensnotwendig scheint, erweist sie hohe Bedeutung für die Stabilität der Ökosysteme und dient als Indikator für den aktuellen Zustand unserer Ökosysteme. Die direkteste Form der Umweltverträglichkeitsprüfung ist die Bestimmung der Gesundheitsrisiken für den Menschen. Das ist zum einen das Freisetzen von Schadstoffen zum anderen die Schädigung des Menschen durch die Gefährlichkeit der Technik. Es können Großunfälle entstehen, die Personen, aber nicht zwingend die Natur, beeinträchtigen. Jeder kennt die verheerende Wirkung eines geplatzten Druckbehälters. Der Schaden an Leib und Leben ist denkbar und wahrscheinlich. Die Zerstörung der Umwelt scheint da eher ein untergeordnetes Problem. Ein weiterer Aspekt ist der des Ästhetischen. Dazu zählen Eingriffe in das Landschaftsbild genauso wie die Herabwürdigung des Erholungsraumes durch Betonbauwerke.

---

<sup>611</sup> Ebd., S. XVIII. Inzwischen haben sich die entwickelten Lösungsansätze vervielfacht, ohne dass sich wesentliche Verbesserungsvarianten herauskristallisiert haben [Anm. des Autors].

Als ein Instrument zur systematischen Erfassung der Umweltinanspruchnahme durch Energiesysteme hat sich der Ansatz des Life Cycle Assessment (LCA), auf Deutsch Lebenszyklusanalyse, durchgesetzt. In einer LCA wird der Bogen weit gespannt. Es werden nicht nur direkte Umweltbelastungen, zum Beispiel bei der Energieumwandlung, bewertet, sondern es werden auch alle vor- wie nachgelagerten Prozesse berücksichtigt. Dazu zählen die Brennstoffgewinnung und -aufbereitung sowie Transportprozesse von Einsatzstoffen bis hin zur Entsorgung von Reststoffen. Auch Prozesse, die nur indirekt an der Energiebereitstellung beteiligt sind, wie zum Beispiel die Herstellung von Materialien, die Bereitstellung der Infrastruktur und letztlich der Abbruch bzw. Rückbau der ausgedienten Altanlagen mit seiner dazugehörigen, wenn notwendigen, Altlastsanierung.

Von besonderem Interesse ist der Ansatz des LCA auch deswegen, da die Bewertungsschwerpunkte ganz speziell auf das jeweilige System und seine Teile getroffen werden können. So ist die Technologie der Photovoltaik oder der Wasserkraft praktisch emissionsfrei, weist aber zum Teil erhebliche Umweltbelastungen beim Bau der Gesamtanlage auf. Das kann bedeuten, dass durch die flexible Verfahrensweise des Bewertungssystems ein seriöses LCA zu gestalten ist.



**Abbildung 25: Prinzipielle Vorgehensweise bei der ganzheitlichen Bilanzierung  
Beispiel für eine Prozessstufe eines Energiesystems.**

Quelle: Voss, Alfred: Nachhaltigkeit und Energie. Anforderungen an die Umwelt. Stuttgart 1999, S. 6.

Inzwischen ist die Erstellung einer Lebenszyklusanalyse auf internationaler Ebene standardisierte Methode. Im Wesentlichen liefert diese Vorgangsweise eine Erfassung und Klassifizierung von Energie- und Stoffströmen, sowie die mit dem Energiesystem in Verbindung zu bringenden Rahmenbedingungen. Um einer umfassenden Bewertung näher zu kommen, werden aus den unterschiedlichsten Wissensbereichen dieses oder ähnliche Modelle wei-

terentwickelt und verfeinert. Es existieren unterschiedliche Modelle, die Ansätze zur Abschätzung von Umweltschäden und den daraus resultierenden Wiedergutmachungskosten abbilden. Wiedergutmachung bezieht sich aber immer nur auf eine monetäre Abgeltung. Nur selten ist der eigentliche Umweltschaden in geeigneter Form abzufinden.

„Die Transparenz der Annahme muss auch hinsichtlich des Umgangs mit dem Problem der Unsicherheit gefordert werden. Dieses Problem führt bei der monetären Bewertung von Umweltschäden dazu, dass selbst die Größenordnungen möglicher Schäden in so wichtigen Bereichen wie etwa dem Artenschwund, der Klimaänderung, der Gesundheitsgefahren, der Risiken durch Kernschmelzunfälle oder der Waldschäden umstritten sind. Meist wird das Problem der Unsicherheit in Monetarisierungsstudien zwar erwähnt, trotzdem werden dann aber subjektive Annahmen getroffen, die dem Monetarisierer plausibel erscheinen.“<sup>612</sup>

Aktuelles Beispiel sind die schon jetzt versuchten Kalkulationen der USA, wie die von dem Ölkonzern BP verursachte Umweltkatastrophe im Golf von Mexiko einzustufen und monetär umzulegen ist. „London – Zweieinhalb Jahre ist die Katastrophe im Golf von Mexiko bereits her. Nun hat sich der britische Ölkonzern BP mit den US-Behörden auf eine Rekordstrafe geeinigt. Die Zahlung beträgt nach Angaben des Unternehmens 4,5 Milliarden Dollar. Die Zahlungen seien über einen Zeitraum von sechs Jahren zu leisten. Die Einigung bezieht sich aber nur auf die strafrechtlichen Folgen.“<sup>613</sup>

Um diesen Anforderungen einer LCA standzuhalten, müssen unter anderem Kraftwerke so konzipiert gebaut und betrieben werden, dass diese Grundparameter nicht verletzt werden. Um dieses sicherzustellen, ist vor Beginn jedes Kraftwerkprojektes eine Prüfung auf Umweltverträglichkeit durchzuführen. So gilt laut Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz 2000 – UVP-G 2000 –, dass „Thermische Kraftwerke oder andere Feuerungsanlagen mit einer Brennstoffwärmeleistung von mindestens 200 MW“<sup>614</sup>, sich vor dem Errichten einem Verfahren nach diesem Bundesgesetz zu unterziehen haben.

Wenn wir elektrischen Strom bzw. Energie, zum Beispiel die in den Städten schon ausgebauten Fernwärme, gewinnen sollen, hat das sowohl in der sozialen wie in der ökologischen Diskussion einen vordringlich hohen Stellenwert. Neben dem schon angeführten Ressourcenproblem gilt es, unabhängig der Frage von Primärenergieträgern, die Frage nach den ökologischen Folgen der Ressourcenverwendung in den Vordergrund zu stellen.

---

<sup>612</sup> Vgl. Friedrich und Krewitt 1997, S. 42.

<sup>613</sup> In: Spiegel Online: BP zahlt Rekordstrafe von 4,5 Milliarden Dollar.  
<http://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/bp-einigt-sich-mit-us-ermittlern-auf-rekordstrafe-a-867499.html> (Stand: 15.1.2012).

<sup>614</sup> Bundesgesetz über die Prüfung der Umweltverträglichkeit (Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz 2000 – UVP-G 2000).



Wenn wir von der Energiefrage als Umweltproblem sprechen, dann meinen wir die möglichen Auswirkungen, welche durch die Verbrennung von fossilen Energieträgern entstehen; von den Kohlendioxidemissionen, die schädliche globale Klimaveränderungen hervorrufen können. Klimaveränderungen, die wir kurz als Treibhauseffekt verstehen, sind aber nicht die einzigen, die zu lösen sind. Wir haben es auch mit den Problemen des Transportes von Öl und Gas, aber auch mit dem Transport von Biomasse zu tun. Man möge sich nur die enormen Mengen an Brennstoff vorstellen, die tagtäglich vom Ursprung bis zu dem jeweiligen Kraftwerk gebracht werden. Dabei handelt es sich um Pipelines, die quer über den Globus führen, bis hin zu Schiffen oder gar Lastkraftwagen, welche die Kraftwerksparks befüllt erreichen und leer wieder verlassen und ebendiese Strecken wiederholt zurücklegen. Keinen unwesentlichen Faktor stellt auch die Aufbereitung des Rohstoffes dar, etwa das „Einstellen“ des Heizöles auf seine Viskosität oder Fertigung der Teilchengröße umweltschonenden Hackguts, das zur Verbrennung herangezogen wird. Sollten wir uns für den Betrieb von Kernkraftwerken entscheiden, dann haben wir uns neben einer Vielzahl von Detailproblemen mit der Zwischen- bzw. Endlagerung von radioaktiven Stoffen zu beschäftigen.

Vergessen wir aber auch nicht die teilweise folgenreichen Eingriffe in das Ökosystem, durch den Bau und den späteren Betrieb von Kraftwerken. Genannt sei der vor genau 25 Jahren versuchte Eingriff in die Natur in Österreich, der Bau des Kraftwerkes Hainburg, der dank aktiver Umweltschützer verhindert wurde. Als jüngstes Ereignis seien die Absiedelungen tausender Menschen um den Standort des Staukraftwerkes Ilisu in der Türkei genannt. „Unter den derzeitigen sozio-ökonomischen und politischen Rahmenbedingungen kann der Ilisu-Staudamm kein Erfolgsprojekt sein. Wird der Damm gebaut sein, dann ist zu erwarten, dass:

- sich die Lebensbedingungen von mehreren zehntausend Menschen dramatisch verschlechtern;
- Menschenrechte massiv verletzt werden;
- das Konfliktpotential um das Wasser im Mittleren Osten verschärft wird;
- einzigartige Kulturgüter zerstört werden;
- massive und unrevidierbare Umweltzerstörungen verursacht werden und
- gegen türkisches Recht und internationale Standards verstoßen wird.

„[...] Das Projekt sollte unter den derzeit gegebenen Rahmenbedingungen nicht fortgeführt werden.“<sup>615</sup>

Der fortgeschrittene Weg in ökologische Krisen zeigt, dass es zwischenzeitlich nicht reicht, im Sinne von Francis Bacon die Herrschaft über die Natur für die Besserung des „*Menschenloses*“ zu übernehmen – auch, wenn den diversen Katastrophen wissenschaftliche Errungenschaften im Kampf gegen Krankheit, Armut und Alter gegenüberstehen. Jonas schreibt in seiner Einleitung: „Wir wissen erst, *was* auf dem Spiele steht, wenn wir wissen, *dass* es auf dem Spiele steht.“<sup>616</sup>

Es bedarf mehr als nur eines Handelns aus gegenwärtiger Sicht. Entgegen einer positivistischen Analyse sind die alten Fragen der Ontologie von Sein-Sollen, Ursache-Zweck und Natur-Zweck neu zu stellen. Er fragt, „warum überhaupt Menschen in der Welt sein sollen: Warum also der unbedingte Imperativ gilt, ihre Existenz für die Zukunft zu sichern.“<sup>617</sup> Dieses Fragen nach der Zukunft streicht Jonas als „*neue Ethik*“<sup>618</sup> heraus. Für ihn steht fest, dass die traditionelle Ethik nicht mehr ausreicht, da sich ein Charakteristikum für bisherige ethische Einsichten auf die Zeit der Gegenwart und auf die Welt des Menschen reduziert hat. Es ging immer nur um die Frage des guten und gerechten Lebens, aber die der Zukunft und der Natur blieb ausgeklammert.

„Keine frühere Ethik hatte die globale Bedingung menschlichen Lebens und die ferne Zukunft, ja Existenz der Gattung zu berücksichtigen. Dass eben sie heute im Spiele sind, verlangt, mit einem Wort, eine neue Auffassung von Rechten und Pflichten, für die keine frühere Ethik und Metaphysik auch nur die Prinzipien, geschweige denn die fertige Doktrin bietet.“<sup>619</sup>

All die Themen von der „*Verletzlichkeit der Natur*“<sup>620</sup> und von der „*Zukunftsverantwortung*“<sup>621</sup> sind Themen von höchster Aktualität und daher immer wieder neu zu stellen. Irreversible Eingriffe in die Natur halten uns für die Fragen der Zukunft wach.

## 9.2. Verteilungsgerechtigkeit

Menschen unterschiedlichen Orts stehen unterschiedliche Bedingungen und Energiesysteme zur Verfügung. Deutlich wird dies, wenn „etwa 20% der Weltbevölkerung ungefähr

---

<sup>615</sup> Siehe dazu: Der Ilisu-Staudamm: Kein Erfolgsprojekt. Zum Hintergrund und aktuellen Stand des größten Staudammprojekts im Südosten der Türkei. Eine Studie, in Auftrag gegeben von Felekna Uca, Mitglied des Europäischen Parlaments. WEED - Weltwirtschaft, Ökologie & Entwicklung Berlin 2005, S. 56.

<sup>616</sup> Jonas<sup>8</sup> 1988, S. 8.

<sup>617</sup> Ebd.

<sup>618</sup> Ebd., S. 7.

<sup>619</sup> Ebd., S. 28/29.

<sup>620</sup> Ebd., S. 26.

<sup>621</sup> Ebd., S. 42.

80% des jährlichen Energieangebotes verbrauchen.“<sup>622</sup> Auch wenn sich im letzten Jahrzehnt die gesamte Energielandschaft verändert hat und weiter verändert, ist deutlich, dass ein hohes Ungleichgewicht vorliegt. Ein Ungleichgewicht von Chancen und Risiken. Wie sich aber eine gerechtere Verteilung am Energiesektor formen lässt, ist weiterhin ein nicht gelöstes Problem. Haben doch die versorgungsschwachen Regionen gegenüber den Industriestaaten einen höheren Anteil an allgemeinen Risiko und dem gegenüber einen niedrigen Anteil an möglichen Chancen, wie zum Beispiel Energie und Rohstoffe. Besondere Probleme wirft diesbezüglich der durch die Kraftwerksemissionen (und von anderen Emittenten stammend) von Treibhausgasen hervorgerufene anthropogene Treibhauseffekt auf, der für alle Länder, egal wie groß der jeweilige Anteil an Treibhausgasemissionen des Verursacher ist, Risiken mit sich bringt. Da der Rahmen von enormer Größe ist, die Entscheidungen international wie regional nur zwischen Wirtschaftskörper, Gesellschaft und Politik getroffen werden können, sind die Bedingungen klar abzugrenzen. Es handelt sich um kein unabhängiges System. Ihre Grenzen sind einzig und allein die Erde und ihrer dazu gehörigen Biosphäre. Soziale Güter werden über die politischen Grenzen hinaus besessen, verteilt und ausgetauscht. Innerhalb dieser Staaten, Regionen und Gemeinschaften sind die Inhalte kulturell wie politisch bedingt höchst verschieden. Wie diese Verständigung und der damit verbundene angestrebte Konsens erfolgt, ist konzeptionell unterschiedlich.

**„Die liberale Ökonomie bietet offensichtlich kein schlüssiges Konzept, wie eine faire Chancen-Risiken Verteilung zu denken ist.“** <sup>623</sup>

Ein Verteilungsmodell, das auch in der Energiewirtschaft Eingang und Anwendung viel zu wenig findet, ist die Gerechtigkeitskonzeption von John Rawls, die er in seiner „Theorie der Gerechtigkeit“ schon 1971 im Original unter „A Theory of Justice“ vorgelegt hat. Ausgehend von der klassischen Vertragstheorie und den verpflichtungsethischen Ansätzen Kants, entwickelte Rawls ein formales Begründungsverfahren, das unabhängig von materialen Voraussetzungen, aber seines hohen Verallgemeinerungsgrades einer gerechteren Chancen-/Risikoverteilung wegen, auch in der Energiewirtschaft Eignung finden würde. Anders als bei den bisherigen Gesellschaftsvertragsmodellen geht es Rawls primär um eine „prinzipientheoretische Grundlegung sozialer und politischer Gerechtigkeit.“<sup>624</sup> Rawls

---

<sup>622</sup> Scheer 1998, S. 85.

<sup>623</sup> Gethmann 2005, S. 52.

<sup>624</sup> Ebd. S.53.

versucht kohärenztheoretische Begründungsansätze in die Vertragssituation einzubringen. Demzufolge müssen geschaffene Vertragsbedingungen mit den moralischen Überzeugungen kohärent sein. Nur dann lassen sich ethisch akzeptable Urteile vornehmen.

Der Kern des Vertragssituationsarguments besteht in der Überlegung „dass sich die Parteien hinter einem Schleier des Nichtwissens befinden. Sie wissen nicht, wie sich die verschiedenen Möglichkeiten auf ihre Interessen auswirken würden, und müssen Grundsätze allein unter allgemeinen Gesichtspunkten beurteilen.“<sup>625</sup>

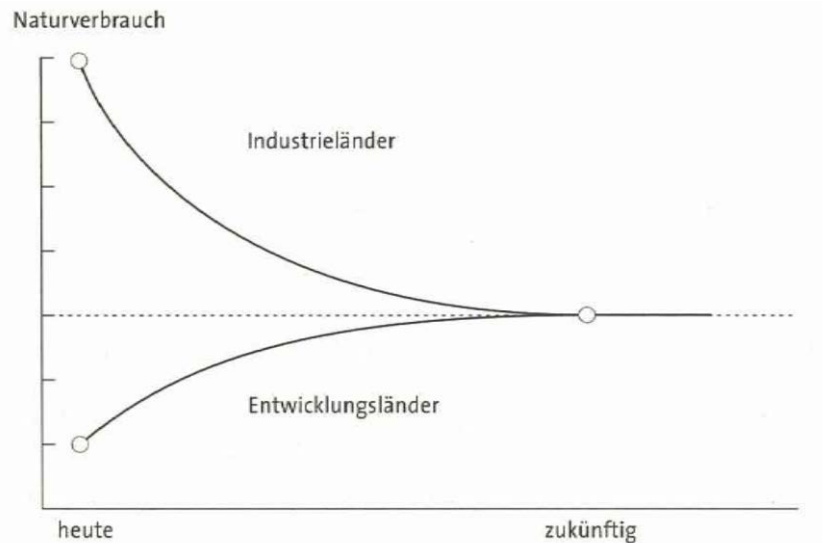
„Der Schleier des Nichtwissens bedeutet im Kontext der Energiefrage, dass die Individuen weder wissen, welchen sozialen Status sie haben, noch an welchem Ort und zu welcher Zeit sie leben werden. Die Bestimmung soll verhindern, dass die Wahl der Energieoption durch nicht verallgemeinerungsfähige egoistische Interessen verzerrt wird.“<sup>626</sup>

Wer auch immer Gerechtigkeit in den Vordergrund stellt und für ein kohärenztheoretisches Gerechtigkeitsbild als Grundrecht eintritt, der tritt auch für eine gerechtere Verteilung und der damit verbundenen Teilhabe an den materiellen Besitztümer einer Gesellschaft ein. Eine Philosophie der Verteilungsgerechtigkeit muss die Fragen in den Raum stellen, inwieweit und wie weit Ungleichheit gerechtfertigt sein kann? Wem steht wie viel vom Kuchen zu? Aufgrund welchen Anspruchs und mit welcher Berechtigung? Eine Theorie der Gerechtigkeit bei Rawls betont die *Gerechtigkeit als Fairness*, als eine Grundstruktur der Gesellschaft. Sie bestimmt die Rangordnung gesellschaftlicher Formen als Systeme. Zusätzlich formt das Gesellschaftssystem die Bedürfnisse und Ziele, welche die *Bürger* entwickeln.

---

<sup>625</sup> Rawls 1993, S. 159.

<sup>626</sup> Gethmann 2005, S. 59.



**Abbildung 26: Ein Zukunftsmodell: Kontraktion und Konvergenz**

Quelle: Fair Future. Begrenzte Ressourcen und globale Gerechtigkeit. Ein Report des Wuppertal Instituts. In: Rees, Wolfram. Basel 1997, S. 159.

Für Rawls gilt die Gerechtigkeit als „die erste Tugend sozialer Institutionen, so wie die Wahrheit bei Gedankensystemen.“<sup>627</sup> Daraus resultiert, wenn sich Gesetze als ungerecht herausstellen, dann sind diese abzuschaffen und Hypothesen, welche sich als unwahr herausstellen, sind zu verwerfen. Das gilt natürlich nur, wenn die Abänderung eines Gesetzes bzw. die Verwerfung einer unwahren Hypothese nicht eine noch größere Ungerechtigkeit oder Unwahrheit hervor bringt.<sup>628</sup>

Diese These Rawls ist für sämtliche Institutionen sowie Wirtschaftskörper heranzuziehen und hat somit auch Gültigkeit für die gesamte Energiewirtschaft, die nachhaltige Hervorbringung der Rohstoffe sowie einen gerechteren Zugang zu Energie.

„Ein Wirtschaftssystem ist also nicht nur ein institutionelles Mittel zur Befriedigung bestehender Bedürfnisse, sondern weckt und gestaltet auch Bedürfnisse in die Zukunft. Wie die Menschen jetzt zur Befriedigung ihrer gegenwärtigen Wünsche zusammenarbeiten, das hat Einfluss auf ihrer späteren Wünsche, ihre spätere Persönlichkeit.“<sup>629</sup>

Entscheidungen sind nicht nur unter wirtschaftlichen, sondern auch moralischen und politischen Aspekten zu treffen. „Effizienzerwägungen sind nur ein Teil davon, und oft noch ein ziemlich untergeordneter.“<sup>630</sup> Damit setzt eine *Gerechtigkeit als Fairness* auch eine Theorie des Guten voraus. Werden aber Gerechtigkeitsansätze des Guten gedacht, dann ergeben sich unweigerlich Einschränkungen, zum Beispiel aus dem Vorrang der Gerechtigkeit vor

<sup>627</sup> Ebd., S. 19.

<sup>628</sup> Vgl. Ebd.

<sup>629</sup> Ebd., S. 292.

<sup>630</sup> Ebd., S. 293.

der Effizienz. „In diesem Sinne bestimmen die Gerechtigkeitsgrundsätze ein Teilideal des Menschen, dem sich die gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Verhältnisse anzupassen haben.“<sup>631</sup> Daraus ergeben sich für Rawls zwei Gerechtigkeitsgrundsätze und deren dazu gehörigen Vorrangregeln für Institutionen. Die beiden angeführten Gerechtigkeitsgrundsätze sollen die Zuweisung von Rechten und Pflichten sowie die Verteilung gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Güter bestimmen.<sup>632</sup>

➤ **Erster Grundsatz**

„Jedermann hat gleiches Recht auf das umfangreichste Gesamtsystem gleicher Grundfreiheiten, welches für alle möglich ist.“

➤ **Zweiter Grundsatz**

„Soziale und wirtschaftliche Ungleichheiten müssen folgendermaßen beschaffen sein

(a) sie müssen unter der Einschränkung des gerechten Spargrundsatzes den am wenigsten Begünstigten den größtmöglichen Vorteil bringen, und

(b) sie müssen mit Ämtern und Positionen verbunden sein, die allen gemäß fairer Chancengleichheit offen stehen.“

Der erste Grundsatz sichert gleiche Verteilung von Grundfreiheiten und politischen Rechten. Dazu gehört zum Beispiel die Wahlfreiheit, die Rede- und Versammlungsfreiheit, das Recht auf persönliches Eigentum, das Recht auf körperliche Unversehrtheit, auf Sicherheit etc. Gemäß Rawls kommen Freiheitsrechte allen Menschen im gleichen Umfang zu. „Freiheitsrechte dürfen also nur eingeschränkt werden, wenn dies für die Wahrung der Freiheitsrechte für den anderen notwendig ist.“<sup>633</sup>

Der zweite Grundsatz betrifft sowohl materielle wie auch nichtmaterielle Interessen. Dieser verlangt, dass wirtschaftliche und soziale Ungleichheiten (unter der Einschränkung des Sparprinzips)<sup>634</sup> den am wenigsten Begünstigten den größtmöglichen Vorteil bringen. Dazu sind Ämter und Positionen in Zusammenhang zu bringen und für eine faire Chancengleichheit aller Personen ist einzutreten. Rawls lässt nur dann eine ungleiche Verteilung zu, wenn der Nutzen auf der Seite der Benachteiligten steigt, also vorteilhaft für den

---

<sup>631</sup> Ebd., S. 294.

<sup>632</sup> Ebd., S. 336/337.

<sup>633</sup> Kley 1989, S. 261. Entnommen ist dieses Zitat aus der wissenschaftlichen Arbeit von Bucher Renato, Masterstudent der Rechtswissenschaftlichen Fakultät Zürich, Herbst 2010, S. 4.

<sup>634</sup> Vgl. Nida-Rümelin, 1990, S. 457-466.

Schlechtergestellten ist. Andernfalls sind redistributive Maßnahmen zu ergreifen. Rawls nennt diesen ersten Teil des Grundsatzes auch Unterschiedsprinzip. Dieser Kernaspekt der Rawlsschen Theorie der Gerechtigkeit weist darauf hin, dass das Maß an Ungleichheiten dann am gerechtesten ist, wenn es den am Schlechtesten gestellten, den höchstmöglichen Wohlstand bringt.

„Geht man von den Institutionen aus, wie sie von der gleichen Freiheit für alle und der fairen Chancengleichheit gefordert werden, so sind die besseren Aussichten den Begünstigsten genau dann gerecht, wenn sie zur Verbesserung der Aussichten der am wenigsten begünstigten Mitglieder der Gesellschaft beitragen.“<sup>635</sup>

Dazu stehen folgende Vorrangregeln als mögliche Option einer gerechten Chancen- und Risikoverteilung zur Verfügung: Rawls ist sich deren Unvollständigkeit bewusst, diese scheinen aber in vielen Fällen vernünftig und einleuchtend. Sie zeigt, um welche Beschränkungen man sich zuerst kümmern *muss*.<sup>636</sup>

➤ **Erste Vorrangregel**

„Die Gerechtigkeitsgrundsätze stehen in lexikalischer Ordnung; demgemäß können die Grundfreiheiten nur um der Freiheit willen eingeschränkt werden, und zwar in folgenden Fällen:

- (a) eine weniger umfangreiche Freiheit muss das Gesamtsystem der Freiheiten für alle stärken;
- (b) eine geringere als gleiche Freiheit muss für die davon Betroffenen annehmbar sein.

➤ **Zweite Vorrangregel**

Der zweite Gerechtigkeitsgrundsatz ist dem Grundsatz der Leistungsfähigkeit und Nutzenmaximierung lexikalisch vorgeordnet; die faire Chancengleichheit ist dem Unterschiedsprinzip vorgeordnet, und zwar in folgenden Fällen:

- (a) eine Chancen-Ungleichheit muss die Situation der Benachteiligten verbessern;
- (b) eine besonders hohe Sparrate muss insgesamt die Last der von ihr Betroffenen mildern.

Das im zweiten Grundsatz enthaltene Unterschiedsprinzip regelt die Verteilung der Grundgüter, zu denen auch die Energie in Form elektrischen Stroms gehört, denn für Rawls zäh-

---

<sup>635</sup> Rawls <sup>7</sup>1993, S. 96.

<sup>636</sup> Ebd., S. 336/337.

len Grundgüter zu jenen Dingen „von denen man annimmt, dass sie ein vernünftiger Mensch haben möchte, was auch immer er sonst noch haben möchte.“<sup>637</sup> Es besagt, dass wirtschaftliche und soziale Ungleichheiten dann als gerecht anzusehen sind, wenn sie die Position der schlechtergestellten Gruppe absolut verbessern. Um dies zu veranschaulichen bringt Rawls das Beispiel der Einkommensverteilung zwischen unterschiedlichen gesellschaftlichen Klassen und den damit verbundenen repräsentativen Personen. Gefragt wird in diesem Beispiel nach deren Aussichten und Möglichkeiten, sich ökonomisch zu verbessern.

„Nun hat jemand, der etwa in einer Demokratie mit Privateigentum als Mitglied der Unternehmerklasse anfängt, bessere Aussichten als jemand, der als ungelernter Arbeiter anfängt. [...] Wie ließe sich nun eine solche anfängliche Ungleichheit der Lebenschancen überhaupt rechtfertigen? Nach dem Unterschiedsprinzip ist sie nur gerechtfertigt, wenn der Unterschied in den Aussichten zum Vorteil der schlechter gestellten repräsentativen Person – hier des ungelernten Arbeiters – ausschlägt.“<sup>638</sup>

Dieses Prinzip, so Rawls, soll in seiner Anwendung noch weiter differenziert werden: Denn diese Ungleichheit der Lebenschancen lässt sich nur dann rechtfertigen, wenn der Unterschied in den Aussichten sich für die schlechtergestellte repräsentative Person auswirkt.

Im ersten Fall werden die Aussichten des am wenigsten Begünstigten maximiert, das heißt, „dass keine Veränderung der Aussichten der Bevorzugten die Lage der am schlechtesten Gestellten verbessern kann. Es liegt der beste Zustand vor. Ich nenne ihn vollkommen gerecht.“<sup>639</sup>

Der zweite Fall besagt, dass die Aussichten aller Bevorzugten zumindest zum Wohl der Benachteiligten beitragen: Denn verschlechtern sich die Aussichten aller Bevorzugten, dann verschlechtern sich auch jene der Benachteiligten. Verbessern sich die Aussichten der Bevorzugten, dann verbessern sich auch die Aussichten der Benachteiligten. Da im zweiten Fall nicht ihr Maximum in den Aussichten der Benachteiligten vorliegt, ist dieser auch nicht die beste gerechte Möglichkeit. Rawls sieht ein solches Verhältnis aber trotzdem „als durchweg gerecht.“<sup>640</sup>

Um nun allen Gesellschaftsmitgliedern die gleichen Mittel und damit Chancen und Risiken neu verteilt, zur Verfügung zu stellen, sind für alle die gleichen Grundfreiheiten ein-

---

<sup>637</sup> Rawls 1993, S. 112.

<sup>638</sup> Ebd., S. 98.

<sup>639</sup> Ebd., S. 99.

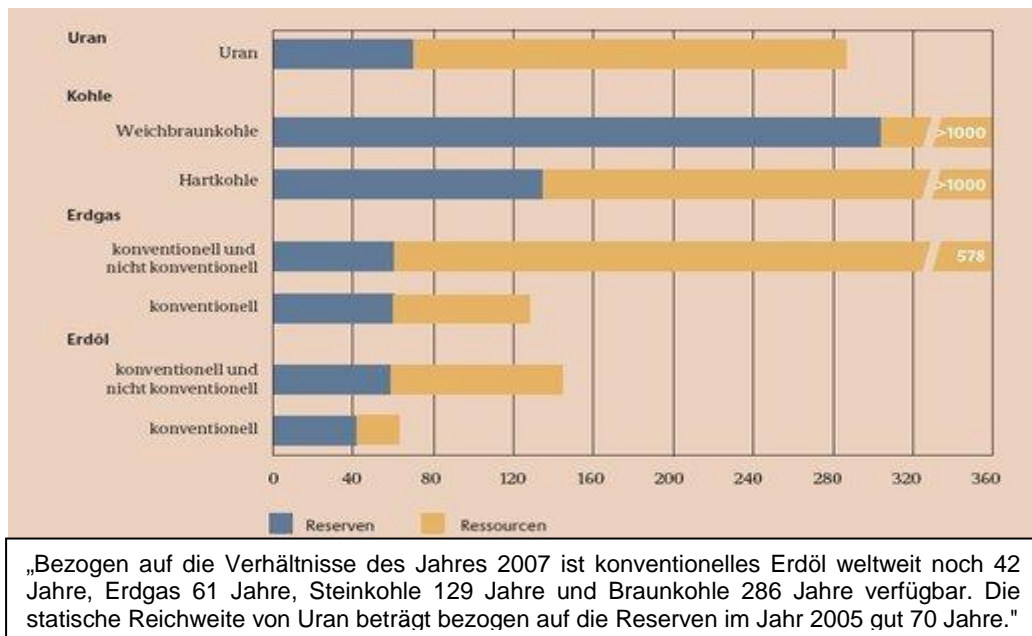
<sup>640</sup> Frühbauer, S. 87.



zufordern. Sie zu verweigern wäre demzufolge ungerecht, denn dies hieße, Personen aus dem gegenseitigen Verhältnis von Gleichheit und Respekt auszuschließen, welches die soziale Kooperation voraussetzt.<sup>641</sup>

### 9.3. Ressourcenknappheit und deren Erschöpftheit

Als 1972 der Bericht des Club of Rome der breiten Öffentlichkeit kundgetan wurde, nahm man das Problem der Ressourcenknappheit als Anlass, die damit ethische Dimension zum Schwerpunkt der Diskussion zu machen, welche die zukünftige Verfügbarkeit von Rohstoffen zum Thema hat. Das gilt im Energiebereich vor allem für Kohle, Erdöl, Erdgas (aber auch Uran). Die gegenwärtige Grafik sieht bei gleichbleibender Nutzung und Technologie folgende Zeiträume für die vorhandenen Energiereserven wie -ressourcen vor<sup>642</sup>:



**Abbildung 27: Reserven- und Ressourcenverbrauch**

Quelle: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR, BMWI)

<http://kraftwerkforschung.info/quickinfo/energieversorgung/solange-reichen-die-nicht-erneuerbaren-energietraeger-angabe-in-jahren/> (Stand: 26.07.2015).

<sup>641</sup> Siehe hinsichtlich den Ausführungen zu John Rawls die Werkinterpretation von Johannes J. Frühbauer: John Rawls' »Theorie der Gerechtigkeit«, Darmstadt 2007.

<sup>642</sup> Nach Daten des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie: Energiedaten 2005/2007. Definition (bmwi.de) von Energiereserven: Die in der Erde lagernden Vorräte an fossilen Brennstoffen (fossile Energieträger), die nachgewiesen, sicher verfügbar und mit heutiger Technik wirtschaftlich gewinnbar sind, bezeichnet man als Energiereserven. Gleichbleibenden Energiebedarf und gleichbleibende Nutzung unterstellt, reichen die derzeit bekannten Welt-Energiereserven an Erdöl und Erdgas 43 bzw. 66 Jahre und bei Kohle circa 170 Jahre.

Energieressourcen: Neben den Energiereserven gibt es nachgewiesene und vermutete Vorräte von Energieträgern (so genannte Energieressourcen), die jedoch derzeit aus technischen und/oder wirtschaftlichen Gründen noch nicht gewinnbar sind.

Wie aus dieser Grafik ersichtlich wird, ist die entscheidende Größe für den Fortbestand der nicht erneuerbaren Energien der Zeitfaktor. Die notwendige Orientierung der Energieversorgung an ethischen Leitzielen, Prinzipien und Kriterien ist nicht losgelöst von dieser Zeitdimension zu erörtern.<sup>643</sup> Seit Beginn der modernen Energienutzung ist ein stetiges Ansteigen des Energieverbrauchs festzustellen. Diese Zunahme hat zwei Gründe:<sup>644</sup> Beide wurden schon erwähnt: Einerseits die rapide Zunahme der Weltbevölkerung, wir erreichen spätestens im Jahr 2020 die 8-Milliarden-Schwelle und andererseits nimmt der der Pro-Kopf-Energieverbrauch von Kulturstufe zu Kulturstufe zu.

Damit läuft die Situation in eine bedrohliche Richtung. Hans Jonas bringt diesen beunruhigenden Zustand auf den Punkt, wenn er schreibt:

„Die Bevölkerungsexplosion, als planetarisches Stoffwechselproblem gesehen, nimmt dem Wohlstandsstreben das Heft aus der Hand und wird eine verarmende Menschheit um des nackten Überlebens willen zu dem zwingen, was sie um des Glückes willen tun oder lassen konnte: zur immer rücksichtsloseren Plünderung des Planeten, bis dieser ein Machtwort spricht und sich der Überforderung versagt. Welches Massensterben und Massenmorden eine solche Situation ‚rette sich wer kann‘ begleiten werden, spottet der Vorstellung.“<sup>645</sup>

Wir sehen, dass auch noch nach zwei Jahrhunderten billige Rohstoffe, allen voran Öl und Gas, immer noch hohen Anteil an Primärenergie darstellen. Durch das Hervorbringen riesiger Siedlungsballungen, Industrieviertel und energieintensiver Verkehrssysteme und dem unbändigen Bestreben nach dem Einsatz billiger Energie und damit billiger Rohstoffe ist eine Verschleiß- und Wegwerfgesellschaft herangebildet worden, die langfristig das natürliche Ökosystem aus den Angeln reißt. Diese energieintensiven Formen industriellen Handelns bringen eine hohe Abhängigkeit von konventionellen Energieträgern mit sich. Trotz des Wissens, dass die Vorräte mineralischer Rohstoffe begrenzt sind, zeigen die Förder- und Abbauraten immer noch eine steigende Tendenz. Um die Ausbeutung unserer Erde weiter voranzutreiben, werden immer neue Techniken hervorgebracht, um auch die letzten Reste an nutzbarem Material für uns zu gewinnen.<sup>646</sup>

---

<sup>643</sup> Stübinger 2005, S. 25.

<sup>644</sup> Hillerbrand, Max 1992, S. 70.

<sup>645</sup> Jonas <sup>8</sup>1988, S. 252.

<sup>646</sup> „Pro Frack werden mit hohem Energieaufwand bis zu 5.000 Kubikmeter Wasser und mehr als 200 verschiedene Chemikalien bei über 1.000 bar Druck unter die Erde gepresst. Dies birgt hohe Risiken für Mensch und Umwelt: Grund- und Oberflächengewässer können durch die eingesetzten Chemikalien belastet werden. Durch den Druck wird ein Zusammenhang zwischen Fracking und seismischen Ereignissen (Beben) für möglich gehalten. Der Flächenverbrauch ist mit 1,5 bis 2 Hektar pro Bohrplatz, wobei mehrere Bohrplätze pro Quadratkilometer benötigt werden, sehr groß. Hinzu kommen erhebliche Lärmbelastung durch die Bohranlagen sowie die ungeklärte Frage der Entsorgung des kontaminierten Abraums und des Abwassers.“

Dass das Erdölzeitalter in der Energiegeschichte schon längst in eine andere Richtung hätte gesteuert werden können, zeigen Peter Weish und Hermann Scheer, wenn sie Bezug auf den Chemiker und Nobelpreisträger nehmen, der bereits 1912 auf die Endlichkeit fossiler Brennstoffe hinwies. „Die dauerhafte Wirtschaft muss ausschließlich auf die regelmäßige Benutzung der jährlichen Strahlungsenergie gegründet werden.“<sup>647</sup> So formulierte Ostwald seinen Imperativ: „Vergeude keine Energie, verwerte sie.“<sup>648</sup> Mit Vergeudung meint Ostwald die Verbrennung von fossilen Brennstoffen, da sie damit unwiederbringlich verloren sind. Verwertung von immer vorhandener Energie hingegen, welche wir als erneuerbare Energie kennen, rückt für Ostwald daher an erste Stelle. Ostwald räumt seinem energetischen Imperativ einen höheren gesellschaftlichen Wert ein, als Kants kategorischem Imperativ. Ostwald begründet, dass jeder Mensch Energieressourcen benötigt und daher keiner so viel Energie beanspruchen darf, dass für andere nichts mehr übrig bleibt. Ostwald sieht in seinem Imperativ etwas *naturgesetzliches*, während Kants Imperativ ein Sittengesetz darstellt. Ob ein Sittengesetz beachtet wird oder nicht, so Ostwald, ist eine moralische Frage. Sie entscheidet lediglich über die Qualität des gesellschaftlichen Zusammenlebens. Ein *Naturrecht(sgesetz)* hingegen lässt uns dagegen keine andere Wahl. Seine Nichtbeachtung hat für die Gesellschaft so gravierende Folgen, dass sie auch die Verwirklichung ethischer Grundsätze Kants letztlich unmöglich machen würde.

Auch wenn immer von Energiewende gesprochen wird und inzwischen eine Vielzahl an Konzepten auf dem Tisch liegen – Warnungen, wie diese schon von Ostwald ausgesprochen wurden, werden bis heute kaum gehört. Nicht zuletzt wegen der machtvoll organisierten Interessen der Erdöl- und Atomkonzerne. Die fossile Energiewirtschaft hatte schon zu Beginn des zwanzigsten Jahrhunderts eine über hundert Jahre lange Geschichte. Das lässt vermuten, dass schon zu dieser Zeit eine klare Weichenstellung durch die Politik, zu Gunsten der Ölmultis, vorgenommen wurde. Und in den fünfziger Jahren des zwanzigsten Jahrhunderts hatte sich das Feld um die Erzeugung der Atomenergie erweitert. „In der atomaren Euphorie überhörte man alle Warnungen, dass die Gesellschaft nun von der fossilen in

---

Siehe die Homepage des dt. Umweltschutzvereins: Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (BUND). [http://www.bund.net/themen\\_und\\_projekte/klima\\_und\\_energie](http://www.bund.net/themen_und_projekte/klima_und_energie) (Stand: 13.10.2014).

<sup>647</sup> Ostwald 1912, S. 81 ff.

Vgl. dazu Weish Peter: Humanismus und Ökologie. In Humanismus heute. S. 145 (S. 131-149) und Hermann Scheer: Der energetische Imperativ, S. 35.

<sup>648</sup> Vgl. Scheer 2010, S. 35.

eine atomare Sackgasse gelenkt werden könnte. Die hochkomplexe Atomenergie faszinierte.“<sup>649</sup>

Inzwischen gibt es eine Vielzahl an Beispielen, auf die uns dieser große Mitstreiter einer humanen ökologischen Energiepolitik hingewiesen hat.<sup>650</sup> Erst in den siebziger Jahren verbreitete sich ein Bewusstsein, dass auch diese Technologie nicht der Weisheit letzter Schluss, sondern eine gefährliche Chimäre darstellt. Und trotzdem, bis heute scheint es selbst einer engagierten Umweltbewegung unvorstellbar, dass erneuerbare Energie alleine den Anforderungen moderner Energiewirtschaft gerecht wird. Denn es sind nicht nur wirtschaftliche Interessen, die einer Energiewende entgegenstehen, sondern oftmals sind es auch weltanschauliche Barrieren, denen alternative Energiekonzepte widersprechen.

Man erkennt den technisch geschichtlich, tiefgreifenden Wandel, der durch Bacons postulierten neuem Naturverständnis entstand, nämlich dass sich der Nutzen des Wissens in den Früchten technischer Artefakte realisiert. Als direkte Folge dieses neuartigen Denkens, dass nun die Natur nicht mehr nur als Bereich selbständiger Wesenheit zu verstehen ist, sondern als kausalmechanisches System, ja *Machtsystem*<sup>651</sup> zwingt uns zur Wahl zwischen Herrschen oder Beherrschtwerden.

„Der Natur der Dinge ist keine Würde für sich selbst verblieben. Alle Würde gehört dem Menschen: was keine Ehrfurcht gebietet, darüber kann geboten werden, und alle Dinge sind zum Gebrauch. Herr über die Natur zu sein ist das Recht des Menschen als des alleinigen Besitzers von Geist, und das Wissen, indem es ihn zur Ausübung dieses Rechtes instand setzt, wird dem Menschen endlich in sein Eigentum bringen. Dies Eigentum ist ‚das Reich des Menschen‘, und es besteht im souveränen Gebrauch der Dinge.“<sup>652</sup>

Aus diesem inzwischen über Jahrhunderte anhaltenden Dogma hat sich neben diesem „immer mehr können wollen, ein „immer mehr haben wollen“ hinzugefügt. In dieser Unmäßigkeit liegt ein weiterer Grund, warum eine Zurücknahme durch Umkehr und damit Neubesinnung, beim Einsatz von zerstörerischen Technologien so schwierig machen lässt. Jonas nennt in „Technik und Medizin“ drei Gefahren der modernen Technik. Dazu zählt er:

---

<sup>649</sup> Ebd., S. 37.

<sup>650</sup> An dieser Stelle sei auf den unbeugsamen Einsatz, gegen den atomaren Wahnsinn, des Humanökologen Peter Weish hingewiesen, welcher als Kämpfer der ersten Stunde immer wieder vor den Gefahren, selbst einer friedlichen Nutzung der Atomenergie, gewarnt hat.

<sup>651</sup> Jonas 1973, S. 269 ff.

<sup>652</sup> Ebd., S. 269/270.

- 1.) „[...] die jähe Drohung des atomaren Holocaust, [...]“<sup>653</sup> dazu zählt die nukleare Waffentechnologie.
- 2.) „... der schleichenden Zerstörung der Umwelt, [...]“<sup>654</sup> so sehen wir uns in einer ökologischen Krise.
- 3.) „... dem erweiterten Begriff der Medizin [...]“<sup>655</sup> dazu gehört die Bio- sowie Gentechnologie.

Jonas begründet dies mit der damit verbundenen Totalität. Totalität dahingehend, da ihre Wirkung „apokalyptisches Potential“<sup>656</sup> und damit ein „Eindringen ferner, zukünftiger und globaler Dimension unserer alltäglichen, weltlich–praktischen Entscheidungen“<sup>657</sup> hat. So werden die Gefahren der modernen Technik zur Bedrohung für:

- a) die Fortexistenz der Erde
- b) die gesamte Biosphäre der Planeten
- c) die inneren Dimension des Lebens, die in der genetischen Codierung ihre physische Basis hat

Wie auch Heidegger spricht Jonas von vormoderner und moderner Technik. Auch für Jonas ist es die moderne Technik, die jedes technische Tun, „sei es in noch so guter Absicht unternommen, einen Richtungssinn mit sich steigernden letztlich schlechten Wirkungen mit sich führt, die untrennbar mit den beabsichtigten und nächstliegenden „guten“ Wirkungen verbunden sind und diese am Ende vielleicht weit übertreffen? Wenn das im Fall der modernen Technik sein sollte – wie wir guten Grund haben, anzunehmen –, dann ist die Frage des moralischen oder unmoralischen Gebrauchs ihrer Mächte nicht mehr Angelegenheit selbstevidenter, qualitativer Unterscheidungen und nicht einmal Sache der Absichten, sondern verliert sich im Irrgarten quantitativer Mutmaßungen über letzte Folgen und muss ihre Antwort von ihrem Ungefähr abhängig machen.“<sup>658</sup> Diese Erkenntnis hat nun wesentlich mit den Verantwortlichkeiten von technisch betriebenen Systemen zu tun.

---

<sup>653</sup> Jonas 1987, S. 10.

<sup>654</sup> Ebd., S. 10.

<sup>655</sup> Ebd., S. 12.

<sup>656</sup> Ebd., S. 45.

<sup>657</sup> Ebd.

<sup>658</sup> Ebd., S. 43.

Denn:

**„Heute ist alles Erkennen und Eindringen in die Geheimnisse der Natur bereits eine Manipulation der Natur.“<sup>659</sup>**

#### **9.4. The New Economy: Vom Monopolisten zum liberalen Energieversorger**

Durch die Öffnung des Elektrizitätsmarktes kam es mit der Elektrizitätsbinnenmarkttrichtlinie 96/92 und deren Umsetzung in Österreich durch das Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz (ELWOG)<sup>660</sup>, zu den weitreichendsten Veränderungen der letzten hundert Jahre. Bis dahin (19.2.1999) galt das *Zweite Verstaatlichengesetz* aus 1947. Es verordnete der Elektrizitätswirtschaft die Pflicht, die Elektrizitätsversorgung sicherzustellen. Gleichzeitig bot dieses Gesetz der Elektrizitätswirtschaft das Monopol auf ein klar definiertes Gebiet und somit war ihre Erzeugungsnötig fest einzementiert. Die weitere Konsequenz war die Bildung amtlich bestimmter Stromtarife, was wiederum die Existenz kommunaler Elektrizitätsversorgungsunternehmen sicherte. Wie in Kapitel 8. schon angeführt, wird nun durch das in Kraft getretene ELWOG die schrittweise Öffnung der Strom- und Gasmärkte freigegeben. Durch diese Marktöffnung können Stromverbraucher ihren Lieferanten frei wählen. Inzwischen ist der Strommarkt so weit geöffnet, dass alle Endverbraucher, die einen Jahresverbrauch von mehr als 9 GWh<sup>661</sup> haben, ihren Stromlieferanten, das sind ca. 300 Konsumenten, selbst wählen dürfen.

Aus der neuen Gesetzgebung resultierend, ergeben sich mögliche wie „unmögliche“ Konstellationen. Es werden Unternehmen fusioniert oder es werden Unternehmen mit offensichtlich unterschiedlicher Gesinnung plötzlich Kooperationspartner. Es werden Vereine gegründet, gegen oder für eine Allianzbildung. Alles wird versucht, den Verlust an Kunden so gering wie möglich zu halten, um am nun „freien Markt“ zu bestehen. Zusätzlich besteht durch die Liberalisierung der Energiewirtschaft die Gefahr, und Beispiele machen es sichtbar, dass gerne der Wirtschaftlichkeit gegenüber Ökologie und Sicherheit Vorrang gegeben wird, obwohl immer wieder behauptet wird, dass gerade solche Überle-

---

<sup>659</sup> Jonas 1987, S. 305.

<sup>660</sup> BGBl I Nr. 143/1998.

<sup>661</sup> Diese dritte Stufe der Strommarktöffnung gilt seit 19. Februar 2003.

gungen das dazu entworfene Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz, kurz ElWOG, mit berücksichtigt.

Mit der nunmehr liberalisierten Organisation der Elektrizitätswirtschaft ergeben sich vier im Folgenden grob skizzierte Punkte<sup>662/663</sup>, die den Geltungsbereich des ElWOGs<sup>664</sup> darlegen:

§ 3. Dieses Bundesgesetz hat zum Gegenstand:

1. die Erlassung von Bestimmungen für die Erzeugung, Übertragung, Verteilung von und Versorgung mit Elektrizität sowie die Organisation der Elektrizitätswirtschaft;
2. die Regelung des Systemnutzungsentgelts sowie Vorschriften über die Rechnungslegung, die innere Organisation, Entflechtung und Transparenz der Buchführung von Elektrizitätsunternehmen;
3. die Festlegung von sonstigen Rechten und Pflichten für Elektrizitätsunternehmen.

§ 4, so sieht das Gesetz weiter sieben Ziele vor, die durch einen Maßnahmenkatalog zu erreichen sind:

1. der österreichischen Bevölkerung und Wirtschaft kostengünstige Elektrizität in hoher Qualität zur Verfügung zu stellen;
2. eine Marktorganisation für die Elektrizitätswirtschaft gemäß dem EU-Primärrecht und den Grundsätzen des Elektrizitätsbinnenmarktes gemäß der Richtlinie 2009/72/EG über gemeinsame Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt und zur Aufhebung der Richtlinie 2003/54/EG, ABl. Nr. L 211 vom 14.08.2009 S. 55, (Elektrizitätsbinnenmarktrichtlinie) zu schaffen;
3. das Potenzial der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) und KWK-Technologien gemäß Anlage II als Mittel zur Energieeinsparung und Gewährleistung der Versorgungssicherheit nachhaltig zu nutzen;

---

<sup>662</sup> Vgl. BGBl I Nr. 143/1998: Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz (ElWOG). Siehe inzwischen auch die neueste Fassung: BGBl I Nr. 110/2010, mit dem die Organisation auf dem Gebiet der Elektrizitätswirtschaft neu geregelt wird (Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz 2010 – ElWOG 2010).

<sup>663</sup> Vgl. auch Wagner 2000, S. 19-26.

<sup>664</sup> Hauenschild 2013, S. 39-40.

4. durch die Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen die Netz- und Versorgungssicherheit zu erhöhen und nachhaltig zu gewährleisten;
5. die Weiterentwicklung der Elektrizitätserzeugung aus erneuerbaren Energiequellen zu unterstützen und den Zugang zum Elektrizitätsnetz aus erneuerbaren Quellen zu gewährleisten;
6. einen Ausgleich für gemeinwirtschaftliche Verpflichtungen im Allgemeininteresse zu schaffen, die den Elektrizitätsunternehmen auferlegt wurden und die sich auf die Sicherheit, einschließlich der Versorgungssicherheit, die Regelmäßigkeit, die Qualität und den Preis der Lieferungen sowie auf den Umweltschutz beziehen.
7. das öffentliche Interesse an der Versorgung mit elektrischer Energie, insbesondere aus heimischen, erneuerbaren Ressourcen, bei der Bewertung von Infrastrukturprojekten zu berücksichtigen.

All diese Punkte haben dazu geführt, dass die gesamte Energiewirtschaft nahezu gänzlich umgekrempelt und neu aufzusetzen ist. Damit aber diese Umsetzung auch geordnet vollzogen wird, bildet das Bundesgesetz über die Regulierungsbehörde in der Elektrizitäts- und Erdgaswirtschaft, besser bekannt als Energie-Control-Gesetz, kurz E-ControlG<sup>665</sup>, die Basis, um die Aufgaben der Regulierungsbehörde wahrzunehmen.

Faktum ist, dass in der Praxis bis dato kaum einheitliche Lösungen zwischen Politik und Wirtschaft zustande gekommen sind. Es finden sich die unterschiedlichsten Konzepte in einem neuen Markt, wo nunmehr jeder zum Konkurrenten des anderen geworden ist. Hinzu kommen politische Animositäten, Machtverluste sowie Interessensverdichtung, die das nationale wie internationale Terrain in einem völlig anderen Licht erscheinen lassen.

„Die letzten zehn Jahre veränderten die ‚Stromlandschaft‘ mehr als das vorhergehende halbe Jahrhundert. War es nach dem Krieg zunächst wesentlich, die Stromversorgung auf- und auszubauen und standen daher technische und wirtschaftliche Aspekte im Vordergrund, brachte die umfassende Liberalisierung des Strommarktes um den Jahrtausendwechsel europaweit neue Rahmenbedingungen für die Stromwirtschaft. Zusätzlich prägt die anhaltende Klimadiskussion die Planungen für die Kraftwerksanlagen – vor allem bei Ersatz- und Neuinvestitionen – erheblich, wurde anfangs aber vielfach unterschätzt. Viele, über die Jahrzehnte liebgezwonnene, feste Spielregeln für die Stromversorger mussten über Bord geworfen, bewährte Wege überdacht und neu konzipiert werden. Die europäische

---

<sup>665</sup> Vgl. auch BGBl. I Nr. 174/2013: Bundesgesetz über die Regulierungsbehörde in der Elektrizitäts- und Erdgaswirtschaft (Energie-Control-Gesetz - E-ControlG).



Stromversorgung steuert in eine zunehmend turbulente Zukunft, viele Herausforderungen von ungeheurer Dimension sind in den nächsten Jahren anzugehen.“<sup>666</sup>

Primär heißt es für die „neuen“ Energieversorger durch Strukturmaßnahmen Kosten zu minimieren, z.B. mit möglichst wenig Personal, gleiche, wenn nicht höhere Effizienz zu erlangen. Jene die nicht zu den Big Playern gehören: Verkaufen oder Fusionieren. Andere wieder kooperieren und bilden Allianzen, suchen Beteiligungen unter Berücksichtigung ihrer weiterhin unternehmerischen Selbständigkeit.

Um „für alle“ eine zufriedenstellende Lösung in die Praxis umzusetzen zu können, bedarf es einer Vielzahl an Maßnahmen. Wie kurz erwähnt, hat sich im Laufe der Zeit die Aufgabenverteilung zwischen Wirtschaft und Staat stark verändert. Verantwortungsübernahme für gesellschaftliche Prozesse wurde hauptsächlich der Politik zugewiesen. So war zum Beispiel die Bekämpfung der Arbeitslosigkeit oder die Regelung des Pensionsanspruches das Geschäft des Staates. Zwischenzeitlich hat aber die Wirtschaft eine Vielzahl von Tätigkeiten, welche dem Staat übertragen waren, übernommen, was eine Verschiebung der Kompetenzen zu Folge hat, und damit Themenschwerpunkte neu akzentuiert. In unserer Wohlstandsgesellschaft verliert die Gesellschaft immer mehr den Glauben an die Machbarkeit des Staates, was eine Diskussion über die Rolle des Staates im 21. Jahrhundert entfacht, da die Wirtschaftstreibenden bzw. die Unternehmen immer mehr in die gesellschaftliche Verantwortung miteinbezogen werden und dies eine Neuverteilung von Kompetenzen mit sich bringt.

Inzwischen haben sich zwei wesentliche Veränderungen zwischen Staat und Wirtschaft abgezeichnet.

Die erste Veränderung hat mit der Unzufriedenheit des *autonomen* Menschen gegenüber den Staat zu tun. Beispiele dafür sind die immer unzureichende Finanzierung des Sozialstaates, das Nachkommen von Regulativen im Rechtsstaat, sowie die aufkommende Kritik von mangelnder Effizienz im Verwaltungsbereich.<sup>667</sup> Besonders auffällig und aktuell scheint die Überlastung der Sozialsysteme, was rege Diskussionen hervorruft, aber kaum Lösungen bereitstellt.

All das sind Gründe, die eine Debatte in Gang gebracht haben, welche die Rolle des Staates neu zu definieren versucht. Dabei geht es genauso um die zukünftigen Geltungsbeiriche des Staates, sowie um die neuen Aufgabenstellungen der Wirtschaft. Denn, vieles

---

<sup>666</sup> Steinecker 2011, S. 79.

<sup>667</sup> Vgl. dazu: Mosdorf 2004, S. 15 ff.

was der Staat für die Gesellschaft erledigt hat, können andere, so meint man, besser. Daraus resultiert, dass sich die jeweiligen Wirkungsbereiche immer häufiger überschneiden.

Der zweite Veränderungsprozess, betrifft die Unternehmen: Durch die Aufgabenverteilung von Staat und Wirtschaft werden auch die Herausforderungen der Unternehmen deutlich größer. Ihre Klientel sind nun nicht mehr nur direkte Kunden, sondern auch Kapitalgeber, Arbeitnehmer und Interessensvertretungen. Und schließlich hat sich das Unternehmen gesellschaftlich zu positionieren, denn Unternehmen unterliegen zunehmend der Aufmerksamkeit der Öffentlichkeit, man denke nur an Umwelt- und Entwicklungshilfsorganisationen, die als Kontrollinitiativen auftreten.

„Das Management dieser Unternehmen muss also nicht nur ein plausibles Geschäftsmodell haben und eine effiziente Betriebsorganisation schaffen, sondern es muss Produkte und Produktionsverfahren, Kunden- und Lieferantenbeziehungen auch öffentlich begründen.“<sup>668</sup>

Daraus resultiert, dass privat geführte Unternehmen eine immer größere Vielzahl öffentlicher Aufgaben übernehmen. Man denke nur an Betriebe der Kommunen, die unterschiedlichste Aufgaben übernommen haben, sich aber heute im Wettbewerb gegenüber anderen privaten Organisationen stellen müssen. Unternehmen unterliegen nicht nur anderen Rahmenbedingungen – welche durch den globalen Markt hervorgerufen werden – ihre Aufgaben überschneiden sich mehr und mehr mit den Aufgaben des Staates.

Die Frage ist, ob eine rein freie Marktwirtschaft die bisher vom Staat übernommenen Aufgaben überhaupt zufriedenstellend erfüllen kann und lässt sich aus dem Prinzip der allgemeinen Marktwirtschaft ein ethisches Leitbild aus sich heraus entwickeln oder nur aufsetzen?

**„Die Vorstellung, dass der Kapitalismus selbst in erster Linie ein ethisches Prinzip sein könnte, wirkt auf die kritische Öffentlichkeit bis heute befremdlich.“<sup>669</sup>**

Diesem Statement ist auch Recht zu geben, denn nahezu alle Dienstleistungsunternehmen, die ihren Dienst als privatgeführtes Unternehmen stellen, erreichen ihre Dividenden, Bonis etc., größtenteils nur durch Personalabbau, aber nicht durch das Produkt gleicher Qualität oder gesteigerter Effizienz. „Die Monotonie kehrt zurück in die Fabriken“ so eine Rezen-

---

<sup>668</sup> Ebd., S. 18.

<sup>669</sup> Herzinger 2003, S. 747.

sion über den Aufsatz von Martin Kuhlmann, der auf die auf negative Wirkungen in der Automobilindustrie<sup>670</sup> durch eine finanzmarktdominierte Unternehmenssteuerung hinweist.

„In den 1980er und bis zu Beginn der 1990er Jahre wurden Trends des Wandels von Industriearbeit unter Stichworten wie Entdifferenzierung der Arbeitsorganisation, Rücknahme fachlicher und funktionaler Arbeitsteilung, ganzheitliche Nutzung des Arbeitsvermögens und Reprofessionalisierung gefasst“.<sup>671</sup>

Die Arbeitsprinzipien des Taylorismus<sup>672</sup> sind in den vergangenen Jahren wieder in die Fabriken zurückgekehrt, was inzwischen fruchtbare Ansätze zu einer Verbesserung der Arbeitsbedingungen für Mitarbeiter deutlich zurückgedrängt hat. Der von den Unternehmenseigentümern stark gestiegene Renditedruck und der enorme Wettbewerb am Kapitalmarkt haben sich spürbar auf die Arbeitsbedingungen ausgewirkt, das hat sich auch nach der Finanzkrise kaum geändert. Zu dieser Einschätzung kommt der Soziologe Martin Kuhlmann nach einer Analyse der Arbeitspolitik der vergangenen Jahre. Die Beschäftigtenvertreter befürchten aufgrund des verschärften Wettbewerbs sogar eine weitere Verschlechterung der Arbeitsbedingungen, berichtet der Experte vom soziologischen Forschungsinstitut Göttingen. Es lassen sich immer mehr Rückschritte zu Lasten der Beschäftigten beobachten, was aus Befragungen von Betriebsräten deutlich wird.

„In den Produktionsbereichen sind entlastende Umfeldaufgaben und Vormontagen teilweise entfallen; Taktzeiten, Taktausgleiche und Arbeitsumfänge wurden reduziert. Die in einigen Betrieben zu beobachtenden Bemühungen für eine erweiterte und systematischere Rotation kompensieren die vielfach beklagte Tendenz der Arbeitsverdichtung nur unzureichend, zumal personalpolitische Strategien der Flexibilisierung des Personaleinsatzes und steigende Anteile von Beschäftigten mit Einsatzeinschränkungen Rotationsmöglichkeiten zugleich einschränken. Auch bezogen auf die leistungspolitisch nach wie vor wenig regulierten Angestelltenbereiche wird eine erhebliche Leistungsverdichtung beklagt. Ausscheidende Beschäftigte werden nicht ersetzt, Arbeitsaufgaben werden ohne gleichzeitige Personalaufstockung ausgeweitet oder es kommt im Rahmen von Reorganisationsmaßnahmen zu einer Verlagerung von Aufgaben und Zuständigkeiten. Kritik wird außerdem an Tendenzen der Formalisierung und Standardisierung

---

<sup>670</sup> Inzwischen gibt es eine Vielzahl an Industriezweigen, deren Vorgehen sich in keiner Weise von der Automobilindustrie unterscheidet. Da gilt auch für die Energie erzeugende Wirtschaft und kann daher durchaus mit den Analysen und Beispielen der Autoindustrie verglichen werden.

<sup>671</sup> Kuhlmann 2009, S. 676.

<sup>672</sup> Wissenschaftliche Betriebsführung benannt nach Frederick Winslow Taylor (1856–1915).

„Charakterisierung: Ziel ist die Steigerung der Produktivität menschlicher Arbeit. Dies geschieht durch die Teilung der Arbeit in kleinste Einheiten, zu deren Bewältigung keine oder nur geringe Denkvorgänge zu leisten und die aufgrund des geringen Umfangs bzw. Arbeitsinhalts schnell und repetitiv zu wiederholen sind. Grundlage der Aufteilung der Arbeit in diese kleinsten Einheiten sind Zeit- und Bewegungsstudien. Funktionsmeister übernehmen die disponierende Einteilung und Koordination der Arbeiten. Der Mensch wird lediglich als Produktionsfaktor gesehen, den es optimal zu nutzen gilt. [...] Taylorismus wird in der Diskussion um die Humanisierung der Arbeit als der Inbegriff inhumaner Gestaltung der Arbeit betrachtet, da die Kennzeichen des Taylorismus einseitige Belastungen durch immer wiederkehrende gleiche Bewegungsformen (Monotonie), Fremdbestimmtheit, minimaler Arbeitsinhalt und dadurch die Unterforderung der physischen und psychischen Möglichkeiten des Menschen sind.“

Entnommen aus: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/taylorismus.html> (Stand: 06.08.2014).

von Tätigkeiten und Abläufen geübt, die mittlerweile in nahezu allen Bereichen verstärkt zu beobachten sind. Rückschrittliche Entwicklungen werden von der überwiegenden Mehrheit der Betriebsräte schließlich auch insofern gesehen, als Beteiligungsansätze, insbesondere im Bereich der Prozessoptimierung, durch stärker hierarchiebetonte und expertengetriebene Konzepte ersetzt werden oder Beteiligung nur verengt erfolgt bei kurzfristig rechenbaren Kosteneinsparungen.“<sup>673</sup>

Damit hat sich ein arbeitspolitischer Trend etabliert, der die Erfolge einer Jahrhunderte lang dauernden Entwicklung – der Humanisierung der Arbeit, welche auf mehr Qualifizierung und sozialer Gerechtigkeit abzielt – in wenigen Jahrzehnten zu den Anfängen der industriellen Revolution zurückgeschleudert.

#### **9.4.1. Exkurs Nr. 3: Bemerkungen zum Begriff der Arbeitsteilung**

Wenn über Arbeitsorganisation gesprochen wird, kommt man an dem Thema der Arbeitsteilung und ihre Folgen unmöglich vorbei. Der Begriff der Arbeitsteilung hat eine lange Tradition. Ziel ist es, für diesen so strapazierten und hochaktuellen Begriff zu sensibilisieren. Heute versteht sich Arbeitsteilung primär als sozialer Begriff.

Schon die Geschichte der Athener verweist auf ein Gesellschaftssystem, das im Sinne des Gemeinwohles eine Aufteilung bzw. Regulierung von Gütern vornimmt. Dies dokumentiert eine Vielzahl an Schriftstellen, die arbeitsteilig organisierte Prozesse durch die Verschmelzung von Natur und Technik hervorbringen. Man denke an die Göttin Athene, die durch die Erfindung des Webstuhls und des Webens organisierte Arbeitsteilung ins Leben rief.

Ein weiteres Beispiel, das die damalige Auffassung über Arbeitsteilung im 4. und 5. Jahrhundert in den hellenistischen Stadtstaaten widerspiegelt, lesen wir in Platons *Politeia*. Es entwickelte sich eine Gemeinschaftsordnung, ausgehend von Handwerkern und Erwerbsmännern, die ein breites Spektrum an Versorgungsleistungen abzudecken versucht. Dazu zählten Verteidigungseinrichtungen genauso wie die Leistungen der Berater und Wächter.

„Wenn aber ein Mann, der seiner Anlage nach Handwerker oder Erwerbsmann ist, emporgekommen ist durch Reichtum oder Parteien, durch Körperkraft oder sonst etwas, und versucht, in den Stand der Krieger einzudringen, oder ein Krieger in den Stand der Berater und Wächter, ohne es wert zu sein, wenn diese also ihre Werkzeuge und Stellungen miteinander vertauschen oder ein einziger versucht, alles zugleich zu machen, dann, glaube ich, und ich nehme es auch von dir an, wird ein solcher Umschwung, eine solche Vielgeschäftigkeit zum Untergang des Staates führen. [...] Die Vielgeschäftigkeit der drei Stände und ein Tausch unter

---

<sup>673</sup> Ebd.

ihnen ist daher der schwerste Schaden für den Staat und wird mit Recht und Fug als das größte Verbrechen bezeichnet.“<sup>674</sup>

Und auch Aristoteles misst dem arbeitsteiligen Prozess für eingesellschaftliche Zusammenseins viel bei:

„Denn aus zwei Ärzten wird keine Gemeinschaft, sondern aus Arzt und Bauer und überhaupt aus verschiedenen und ungleichen Personen, zwischen denen aber eine Gleichheit hergestellt werden soll.“<sup>675</sup> [...] „Denn ohne Austausch wäre keine Gemeinschaft und ohne Gleichheit kein Austausch und ohne Kommensurabilität keine Gleichheit.“<sup>676</sup>

Auch in einer vollständig gerechten Gesellschaft sucht jeder die Tätigkeit, die ihm am meisten entspricht und verlässt sich darauf, dass seine Mitmenschen die Arbeiten übernehmen, welche man selbst nicht tun mag. „Es ist ein Kennzeichen der menschlichen Gemeinschafts-orientiertheit, dass der Mensch für sich nur ein Teil dessen ist, was er sein könnte. Man muss in anderen die Eigenschaft finden, die man nicht entwickeln konnte oder gar nicht besaß.“<sup>677</sup>

Den Begriff *Arbeitsteilung* als Terminus (division of labour)<sup>678</sup> finden wir erstmals bei Bernard Mandeville, dem Arzt und Philosophen in seiner Bienenfabel. Mag sein, dass Mandeville keinen besonderen Stellenwert in der heutigen Wirtschaft besitzt, doch er ist es, der Wohlstand einer Gesellschaft auf die billige Arbeit der Unterprivilegierten zurückführt. So kommt er zur Überzeugung, „dass in einem freien Volke, wo die Sklaverei verboten ist, der sicherste Reichtum in einer großen Menge schwer arbeitender Armer besteht.“<sup>679</sup> Für Karl Marx zählt diese Erkenntnis zu den größten Leistungen Mandevilles, da er die Lage des Proletariats ohne Beschönigungsversuche theoretisch zu erfassen versuchte. Marx nannte ihn dafür einen „ehrlichen Mann und hellen Kopf.“<sup>680</sup>

Mit der Einführung des Tauschhandels zeigt sich auf einmal die soziale Dimension vorrangig aus dem ökonomischen Blickwinkel. „Technik und Wirtschaft sind auf das Engste

---

<sup>674</sup> Platon 2012, S. 225.

<sup>675</sup> Aristoteles 1985, S. 112.

<sup>676</sup> Ebd. 1133 B 20, S. 114.

<sup>677</sup> Rawls 1993, S. 574.

<sup>678</sup> Vgl. Münk 2010, S. 403.

Siehe dazu auch die englische Ausgabe „The Fable of the Bees“: or, Private Vices, Publick Benefits. By Bernard Mandeville. With a Commentary Critical, Historical, and Explanatory by F. B. Kay, 2 vols. Oxford: Clarendon Press, 1924, vol. 2, p. 284. „In Watch-making, which is come to a higher degree of Perfection, than it would have been arrived at yet, if the whole had always remain'd the Employment of one Person; and I am persuaded, that even the Plenty we have of Clocks and Watches, as well as the Exactness and Beauty they may be made of, are chiefly owing to the Division that has been made of that Art into many Branches.“

<sup>679</sup> Mandeville 1980, S. 319.

<sup>680</sup> Marx 1982, S. 643.

miteinander verbunden.“<sup>681</sup> Wirtschaften reduzieren sich zumeist auf gesellschaftliche Aktivitäten, die der Befriedigung menschlicher Bedürfnisse dienen. Die dafür möglichen tauschfähigen Güter sind heute hauptsächlich technische Produkte, die gerade durch die Arbeitsteilung und daraus resultierenden Rationalisierungsmaßnahmen effizient gefertigt werden. Drei Namen die sich in der Philosophiegeschichte im Besonderen mit diesem Thema auseinandergesetzt haben, waren Adam Smith (1723-1790), Karl Heinrich Marx (1818-1883) und Emile Durkheim (1858-1917). Sie schufen die Basis für jede weitere wissenschaftliche Auseinandersetzung mit dem Begriff der Arbeitsteilung.

Der erste Satz des in Adam Smiths *Wohlstandes der Nationen* lautet: „Die Arbeitsteilung dürfte die produktivsten Kräfte der Arbeit mehr als alles andere fördern und verbessern.“<sup>682</sup> Die Arbeitsteilung entspringt nach Smith der „natürlichen Neigung des Menschen zu handeln und Dinge gegeneinander auszutauschen.“<sup>683</sup>

„Unter Jägern oder Hirten stellt beispielsweise ein Mitglied des Stammes besonders leicht und geschickt Pfeil und Bogen her. Häufig tauscht er sie bei seinen Gefährten gegen Vieh oder Wildbret ein, und er findet schließlich, daß er auf diese Weise mehr davon bekommen kann, als wenn er selbst hinausgeht, um es zu jagen. Es liegt deshalb in seinem Interesse, daß er das Anfertigen von Pfeil und Bogen zur Hauptbeschäftigung macht und somit gleichsam zum Büchsenmacher wird.“<sup>684</sup>

Smith sieht die Arbeitsteilung als den entscheidenden Faktor für die wirtschaftliche Entwicklung an. Durch diese Teilung von Produktion und Konsumation und der immer größeren Spezialisierung erfährt die Gesellschaft einen neuen Status. Nun werden auch Produktionsschritte in eine Reihe von Unterschritten auf den gesamten Produktionsprozess aufgeteilt. Es ist Adam Smith gewesen, der am Beispiel der Stecknadelfabrikation den Produktivitätseffekt und so den Beginn einer ständigen Rationalisierung durch Arbeitsteilung an drei Beispielen erklärt:

---

<sup>681</sup> Klopfer 2008, S. 44.

<sup>682</sup> Smith, <sup>13</sup>2013, S. 9.

<sup>683</sup> Ebd., S. 16.

<sup>684</sup> Ebd., S. 17.

- 1.) „[...] der größeren Geschicklichkeit jedes einzelnen Arbeiters.“
- 2.) „[...] der Ersparnis an Zeit, die gewöhnlich beim Wechsel von einer Tätigkeit zur anderen verloren geht.“
- 3.) „[...] der Erfindung einer Reihe von Maschinen, welche die Arbeit erleichtern, die Arbeitszeit verkürzen und den Einzelnen in den Stand setzen, die Arbeit vieler zu leisten.“<sup>685</sup>

Und Smith fährt weiter fort, „dass es vermutlich die Arbeitsteilung war, die den Anstoß zur Erfindung solcher Maschinen gab. Jemand der ausschließlich mit einem einzelnen Gegenstand befasst ist, wird wahrscheinlich eher einfachere und geeignetere Methoden entdecken, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen, als wenn seine Aufmerksamkeit auf viele Dinge gerichtet ist.“<sup>686</sup> Ein Grund dafür ist, dass sich die Arbeiter nach Möglichkeiten ihre monotone Arbeit abzukürzen und zu erleichtern versuchen. Aus diesem Antrieb heraus entwickeln sie wiederum Maschinen und Werkzeuge, die den Arbeitsprozess maschineller und damit die technische Entwicklung mit vorantreiben.

Smith folgert, wenn sich zehn Arbeiter die Tätigkeiten in der Stecknadelproduktion aufteilen, so können sie etwa 48.000 Stecknadeln am Tag produzieren. Das würde bedeuten, dass auf jeden einzelnen Arbeiter 4.800 gefertigte Stecknadeln entfallen. Würde ein Arbeiter versuchen, die Stecknadeln alleine herzustellen, so könne er höchstens 20 Stecknadeln herstellen.<sup>687</sup>

Arbeitsteilige Prozesse finden mit Beginn der „Industriellen Revolution“ ihren ersten Höhepunkt. Während Adam Smith in seinem „Der Wohlstand der Nationen“ auf die direkten gesteigerte Produktionsleistung durch Arbeitszerlegung hinweist, so richtet Marx seinen Blick primär auf die menschlichen Probleme, die eine Reduktion auf nur einige wenige Arbeitsschritte hervorruft. Er unterscheidet zwischen der *naturwüchsigen Arbeitsteilung* in den Stammesverbänden (z.B. der Familie) und der *manufakturmäßigen Arbeitsteilung*.

„Die Teilung der Arbeit geht von der Trennung der verschiedenartigsten Professionen fort bis zu jener Teilung, wo mehrere Arbeiter sich in die Anfertigung eines und desselben Produktes teilen, wie in der Manufaktur.“<sup>688</sup>

---

<sup>685</sup> Smith <sup>13</sup>2013, S. 12.

<sup>686</sup> Ebd., S. 13.

<sup>687</sup> Smith <sup>13</sup>2013, S. 9 ff.

<sup>688</sup> Marx 1982, S. 371.

Und darin sieht Marx eine Vielzahl an Problemen, die durch die *Teilung der Arbeit in der Manufaktur* hervorgerufen werden. Dazu zählen:

- die Schaffung einer Klasse von Lohnabhängigen, die daher nicht mehr der Handwerkerzunft zuzuschreiben sind
- die Zerlegung von Arbeitsprozessen, bis hin zu jenem Punkt, wo der Mensch durch die Maschine zu ersetzen ist
- die Trennung der Arbeiter von den Produktionsmittel, was eine Konzentration der Produktionsmittel auf der Seite der Kapitalisten unterstellt
- die Konzentration des Kapitals, was eine noch größere Schieflast zwischen Eigentümer und Lohnabhängige hervorruft

Darüber hinaus liefert Marx eine weitere Begründung gegen die Teilung der Arbeit, der bis heute kein gleichwertiges Argument entgegenzuhalten ist. Er stellt fest, dass eine auf wenige Arbeitsschritte reduzierte und demzufolge monotone Arbeit „die individuelle Produktivkraft verarmt“<sup>689</sup>. Marx führt neben seiner eigenen Argumentation auch weitere gleichartige Begründungen anderer Autoren seiner Zeit an, die zum gleichen Ergebnis gelangen.

„Manufakturen prosperieren also da meistens, wo man am meisten sich des Geistes entschlägt, in der Art, dass die Werkstatt als eine Maschine betrachtet werden kann, deren Teile Menschen sind.“<sup>690</sup>

„Ein Mensch, der sein ganzes Leben in der Verrichtung weniger einfacher Operationen verausgab [...] hat keine Gelegenheit, seinen Verstand zu üben [...] Er wird im Allgemeinen stupid und unwissend, wie es für eine menschliche Kreatur möglich ist.“<sup>691</sup>

Und Marx untermauert: „In der Tat wandten einige Manufakturen in der Mitte des 18. Jahrhunderts für gewisse einfache Operationen, welche aber Fabrikgeheimnisse bildeten, mit Vorliebe halbe Idioten an.“<sup>692</sup> Damit hat Marx auf ein Thema Bezug genommen, das bis heute, im Informationszeitalter, beschäftigt. Mit der Einführung der Manufakturen, weitergeführt durch die ganze industrielle Epoche, lassen sich bis in unser gegenwärtiges Informationszeitalter die gleichen Symptome bescheinigen.

---

<sup>689</sup> Ebd., S. 383.

<sup>690</sup> Ebd., Ein Zitat, von A. Ferguson, l.c. p. 280., das Marx an genannter Stelle anführt.

<sup>691</sup> Ebd., von J.D. Tuckett, „A history of the Past and Present State of the Laboring Population“, London 1846, v. I. p. 148., das Marx ebenfalls an genannter Stelle anführt.

<sup>692</sup> Ebd.



Eine der bemerkenswerten Analysen betreffend die Arbeitsteilung finden sich in der von Emile Durkheim 1893 erschienenen Dissertation „Über soziale Arbeitsteilung“, welche die Ursachen sowie die damit verbundenen Probleme dazu hinterfragt. Eine dementsprechende Würdigung findet sich im Vorwort der Suhrkamp-Ausgabe 1992 durch Niklas Luhmann.

„Nicht verzichtbar scheint ihm am Begriff der Arbeitsteilung also nur der Rahmen solidaritätskonformen Handelns, der Bezug auf einen anerkannten gesellschaftlichen (nicht notwendigen ökonomischen) Nutzen. Daran wird deutlich, dass der Begriff der Arbeitsteilung vorweg koordiniert ist mit den Begriffen Solidarität und Moral.“<sup>693</sup>

Durkheim stellt fest, dass durch die Zunahme der „materiellen Dichte“ der Abstand zwischen den Menschen kleiner wird. Dafür sind (für Durkheim) die erhöhte Bevölkerungsdichte, die erweiterte Stadtentwicklung aber auch das Ansteigen der Infrastruktur verantwortlich. So lässt sich Arbeitsteilung als Funktion verstehen, die umso mehr fortschreitet, „je mehr Individuen es gibt, die in genügend nahem Kontakt zueinander stehen, um wechselseitig aufeinander wirken zu können.“<sup>694</sup> Daraus ist eine Vergrößerung des „sozialen Volumens“ abzuleiten. Denn wenn die Gesamtzahl der Individuen in einer Gesellschaft steigt, dann nehmen die intrasozialen Beziehungen zu.

„Die Arbeitsteilung verändert sich im direkten Verhältnis zum Volumen und zur Dichte der Gesellschaften; wenn sie also im Lauf der sozialen Entwicklung ständig fortschreitet, so deshalb, weil die Gesellschaften regelmäßig dichter und ganz allgemein umfangreicher geworden sind.“<sup>695</sup>

Der Mechanismus, der sich für Durkheim dahinter verbirgt, findet sich in der darwinistischen Erkenntnistheorie.

„[...] Durch die gesellschaftliche Verdichtung verschärft sich der Überlebenstrieb des Einzelnen. Der Konkurrenzkampf ist umso größer, je ähnlicher sich die Individuen sind. Es kommt zu einer Erhöhung des entstandenen Konfliktpotenziales. Um dieses zu minimieren, dient eine selektive Ausdifferenzierung der möglichen Kenntnisse des Einzelnen und der damit verbundenen Spezialisierung. [...] Je ähnlicher aber die jeweiligen Berufe sind, umso größer wird die Konkurrenz und umso größer ist daher die individuelle Bedrohung. Ist es dem Einzelwesen nicht möglich, die notwendige Spezialisierung zu erreichen, beginnen konkurrierende Mitglieder ihren Verdrängungskampf. „Die Arbeitsteilung ist also ein Ergebnis des Lebenskampfes, aber in gemilderter Form. Dank der Arbeitsteilung brauchen sich die Rivalen nicht gegenseitig zu beseitigen. [...] Sie liefert einer größeren Anzahl von Individuen [...] die Mittel, sich zu erhalten und zu überleben.“<sup>696</sup>

---

<sup>693</sup> Niklas Luhmann im Vorwort zu Durkheims 1992 erschienenen Ausgabe: Über soziale Arbeitsteilung, S. 24.

<sup>694</sup> Durkheim 1992, S. 315.

<sup>695</sup> Ebd., S. 321.

<sup>696</sup> Ebd., S. 330.

Denn nur so kann Individualität gewahrt werden. Individualität entspringt also im Sinne Durkheims erst durch das kollektive Zusammenleben in einer Gesellschaft. Arbeitsteilung bedingt einerseits die Abhängigkeit des Einzelnen von der Gesellschaft, ermöglicht aber gleichzeitig die Grundlage für Autonomie und Persönlichkeit.

„Was die Menschen einander näher bringt, sind mechanische Ursachen und impulsive Kräfte wie die Blutsverwandtschaft, die Bindung an eine Heimat, der Ahnenkult, die Gemeinschaft, der Sitten usw.. Erst wenn sich die Gruppe auf diesen Grundlagen gebildet hat, kann sich in ihr die Zusammenarbeit organisieren. [...] Es ist wahr, dass sie – wenn sie einmal entstanden ist –, die sozialen Bande enger zieht und aus der Gesellschaft eine vollkommene Individualität macht. Diese Integration setzt eine andere voraus, die sie ersetzt.“<sup>697</sup>

Aktuell definiert sich Arbeitsteilung im soziotechnologischen Verständnis durch Günter Ropohl. Heute ist *technisches Handeln* noch mehr arbeitsteiliges Handeln, als in vergangener Zeit, nämlich weit über die Aktivitäten der Ingenieure und Techniker hinaus. Für die ethische Bewertung stellt daher, neben der Komplexität der Technik, die Komplexität der Sozietät von Technik ein weiteres Problem dar. Beide sind in ihrer Gesamtheit unüberschaubar. Häufig lassen sich gezielte Lösungen nur mehr von übergeordneten Organisationen, z.B. politische Parteien, Wirtschafts- oder Technikverbänden koordinieren.

Technik unterliegt gegenwärtig – ob in Herstellung oder in Gebrauch – nur äußerst selten dem einzelnen Menschen. In unserer westlichen hochspezialisierten Welt treffen wir – abgegrenzt von gesellschaftlicher Vernetztheit – wohl kaum den Menschen, der vom Anfang bis zum Ende mit seinem Werkstück befasst ist. Ein solches Vorgehen mündet eher in der Erschaffung des Kunstwerkes, nicht aber in der Technik, wie wir diese allgemein verstehen. In der Technik eröffnet sich eine soziale Dimension sobald der Schaffende, wie der Anwender des Gemachten, nicht mehr ein und dieselbe Person ist. So steht das Artefakt nicht mehr, wie bisher, im Verhältnis zwischen Mensch und Natur, sondern gleichermaßen zwischen den Menschen. Daraus resultiert, dass Technik auch zum sozialen Phänomen wird.<sup>698</sup>

Die soziale Dimension zeigt sich primär im ökonomischen Blickwinkel. „Technik und Wirtschaft sind auf das Engste miteinander verbunden.“<sup>699</sup> Wirtschaften reduziert sich zu meist auf gesellschaftliche Aktivitäten, die der Befriedigung menschlicher Bedürfnisse dienen. Die dafür möglichen tauschfähigen Güter sind heute hauptsächlich technische Pro-

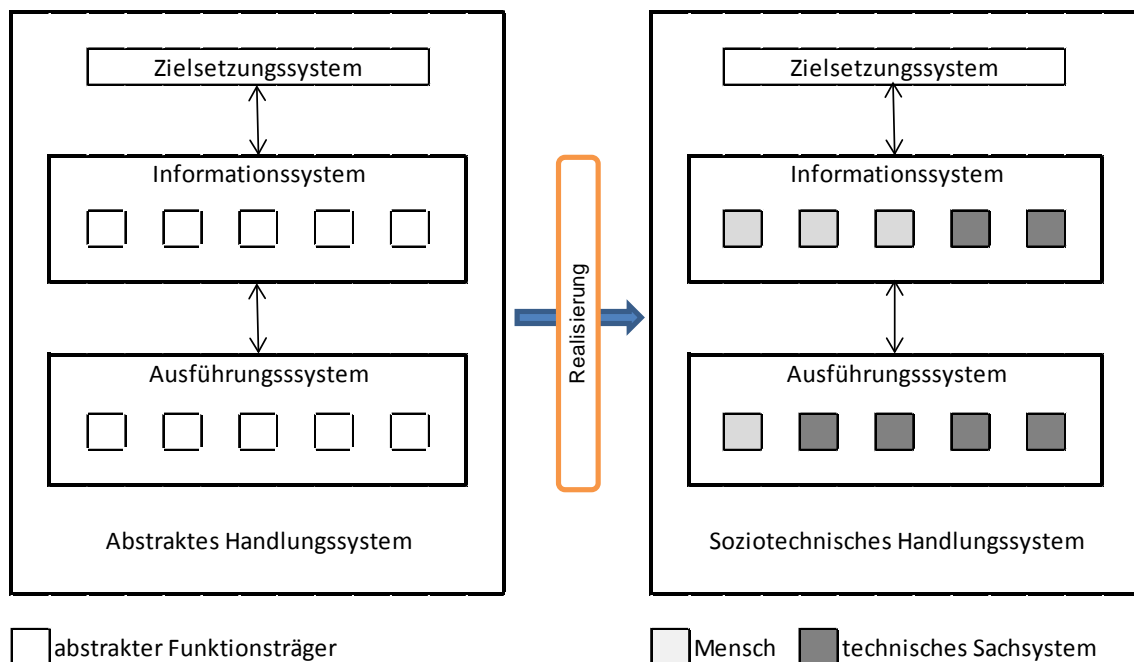
---

<sup>697</sup> Ebd., S. 338.

<sup>698</sup> Ropohl <sup>2</sup>1999a, S. 39.

<sup>699</sup> Ebd.

dukte, die durch Arbeitsteilung und Rationalisierungsmaßnahmen effizient gefertigt werden. Dazu eignet sich die Darstellung von Günter Ropohl.



**Abbildung 28: Soziotechnische Arbeitsteilung**

Quelle: Ropohl<sup>2</sup>1999, S. 142.

Es ist das Handlungssystem diejenige Entität, welche die Transformation ausführt. Ropohl bezeichnet diese Entität als Handlungssystem. Handlungssysteme sind kooperative Handlungen, die systemische Qualität annehmen, Ziele verfolgen, die über die Teilziele der Personen hinausgehen.

Trotz der, im Laufe der Zeit veränderten, unterschiedlichsten Ausprägungen von Arbeitsteilung, liegt ihr immer das gleiche Prinzip zu Grunde. Es vollzieht sich die soziale Differenzierung auf der gesellschaftlichen Makroebene und teilt gesamtgesellschaftliche Funktionen auf ihre Teilbereiche auf. Dazu zählt die Politik, das Recht, die Wirtschaft, die Kultur, die Wissenschaft, etc..

Dieser Mechanismus funktioniert in gleicher Weise in der Produktionsteilung. Es werden Teilfunktionen der gesamtgesellschaftlichen Produktionsfunktion auf *produzierende Handlungssysteme der Mesoebene*<sup>700</sup> übertragen und auf spezifisch qualifizierte Menschen

<sup>700</sup> Mesoebene: „Die zwischen die Makro- und Mikroebene geschobene und beide vermittelnde Betrachtungsweise. Zwischen Gesamtgesellschaft und Kleingruppe bzw. sozialem Handeln des Individuums stehen danach die Organisationen.“ Entnommen aus: Gabler Wirtschaftslexikon. <http://www.wirtschaftslexikon.co/d/mesoebene/mesoebene.htm> (Stand: 04.03.2015).

übertragen. Und schließlich lässt sich dieses Prinzip auch auf die wissenschaftliche Spezialisierung anwenden. Waren ursprünglich alle gesellschaftlichen Erkenntnisfunktionen in der Philosophie vereint, sind sie inzwischen auf eine Vielzahl an Einzeldisziplinen verteilt. Somit teilt sich eine gesamtgesellschaftliche Funktion auf ihre Teilbereiche.

Eine so entstandene *Arbeitszerlegung* ist das „Resultat planmäßiger, arbeitsorganisatorischer Gestaltung“. Die daraus entstandene neuzeitliche *Organisationstheorie* unterscheidet nun in *Aufgabenanalyse* und *Aufgabensynthese*.<sup>701</sup> Die Aufgabenanalyse stellt die Gesamtfunktion des Handlungs- oder Arbeitssystems der *Mesoebene* auf und zerlegt diese in Teilfunktionen. Ropohl weist in diesem Zusammenhang auch auf die psychosozialen Probleme der inzwischen bis auf die aufs äußerste reduzierte Arbeitszerlegung hin. Er bemerkt, „dass solche Probleme ganz besonders bei *fixer* Arbeitszerlegung anwachsen, wenn also die Zuordnung von Teilfunktionen zu spezialisierten Arbeitskräften auf Dauer angelegt ist, so dass die einzelne Person langfristig nichts Anderes als die einmal festgelegte Teilfunktion zu leisten hat.“<sup>702</sup>

Besonders schwierig, so Ropohl, erweist sich die Aufgabensynthese, wenn Teilfunktionen nicht an den Menschen, sondern an Sachsysteme übertragen werden. Daraus ergibt sich eine Art der Arbeitsteilung, die bei Ropohl den Titel der *soziotechnischen Arbeitsteilung* trägt.

**„Ein soziotechnisches System ist mithin ein Handlungs- oder Arbeitssystem, in dem menschliche und sachtechnische Subsysteme eine integrale Einheit eingehen.“<sup>703</sup>**

Der Begriff des soziotechnischen Systems geht auf die fünfziger Jahre des vorigen Jahrhunderts zurück. Man wollte damit die zum einen „Einseitigkeiten einer ingenieurwissenschaftlich dominierten Ergonomie“ sowie zum anderen „die sozialwissenschaftlich dominierten Industriesoziologie“ als Einzeldisziplin überwinden, indem man schon durch die Schaffung des Wortes klar macht, dass ein unauflösbares Verhältnis damit verbunden ist.<sup>704</sup>

An dieser Stelle setzt ebenfalls humanökologisches Denken an. Auch da wird versucht, die soziale Integration von Mensch und Sachsystem herzustellen. Für die Arbeitszerlegung

---

<sup>701</sup> Ropohl <sup>2</sup>1999a, S. 138 ff.

<sup>702</sup> Ebd., S. 140.

<sup>703</sup> Ebd., S. 142.

<sup>704</sup> Ebd.

in betrieblichen Organisationen heißt das, Steuerungsinstanzen einzurichten, deren Aufgabe es ist, Arbeitsprozesse so zu organisieren, dass monotone, humanitär bedenkliche Arbeitsschritte so gering wie möglich zu halten sind. Gleichwohl zeichnen sich Organisationen dadurch aus, da sie darauf bedacht sind, den Menschen, abseits von Maschinen, als autonomes verantwortungsvolles Wesen anzuerkennen. Ropohl bemerkt sehr überzeugend, dass „die gesellschaftliche Produktionsstruktur ‘sprich die neuzeitliche Arbeitswelt‘ (ihre; Anm. des Autors) in der „arbeitsteiligen Kooperation doch auch ihre integrierenden Momente besitzt“, aber nur kaum beachtet werden, „so als würden Menschen nur mit einander reden und nicht auch mit einander arbeiten.“<sup>705</sup>

Wir sehen, dass das Thema der Arbeitsteilung eine jahrhundertealte Tradition besitzt, aber noch lange nicht restlos erforscht ist. Für den neuzeitlichen beruflichen Alltag einer arbeitsteiligen Produktionsgesellschaft bedarf es weiterer Handlungsalternativen, die dem arbeitenden Menschen die nötige Achtung entgegenbringen.

## **9.5. Die Grenzen der Ökonomisierung: Ethik und Wettbewerb**

Wirtschaftlicher Wettbewerb bezeichnet allgemein formuliert: „Das Bemühen von Marktteilnehmern Ziele zu erreichen „wobei der höhere Zielerreichungsgrad des einen i.d.R. einen geringeren Zielerreichungsgrad des anderen bedingt.“<sup>706</sup> Seit dem Verschwinden der in den „sozialistischen Staaten“ praktizierten Modelle der Planwirtschaft, bildet die Marktwirtschaft und so das Prinzip des Wettbewerbes das Fundament unserer westlichen Gesellschaftsordnung. Unternehmen haben demzufolge als Basis am freien Markt um die Gunst ihrer Abnehmer und Lieferanten gegenüber einem anderen Abnehmer zu konkurrieren. Es wird das eigene Unternehmen zum Mittelpunkt, das durch ein hohes Maß an Egozentrismus wirtschaftliche Beziehungen aufbaut. „Denn Wettbewerb bedeutet u.a., dass Unternehmen immer wieder versuchen, sich gegen Konkurrenten im Markt durchzusetzen.“<sup>707</sup> Inzwischen reduziert sich diese Haltung auf die Beherrschung des Marktes, ohne die Bedachtnahme, welcher Auftrag neben der so hoch stilisierten Kosten-Nutzen-Relation steht.

In der Energiewirtschaft ist das nicht anders. Durch die Einführung des Wettbewerbs im Stromgeschäft und seine damit bedingte Not, neue Maßnahmen zu treffen, hat in Europa

---

<sup>705</sup> Ebd., S. 148.

<sup>706</sup> Gabler Wirtschaftslexikon 2000, S. 3477.

<sup>707</sup> Böge 2004, S. 25.

kaum einen Stein auf den anderen gelassen. Wie wird aber auf den aus sich daraus ergebenden Wettbewerbsdruck reagiert? Welche Möglichkeiten haben Unternehmen, um als Global Player am internationalen Energiemarkt in Erscheinung zu treten? Faktum ist, dass der Wettbewerbsdruck die Unternehmen zu Preissenkungen oder mehr Qualität, bei gleichem Preis, zwingt. So werden Kostensenkungspotentiale gesucht und nach Möglichkeit ausgeschöpft. Der Wettbewerb hat zu erheblichen Rationalisierungsschritten geführt. Zugleich wurden und werden Konzentrationsbestrebungen laut, um der vorgefundenen *zersplitterten* Stromlandschaft entgegenzuwirken. Denn durch die Fusionierung von Unternehmen lassen sich Kräfte bündeln und Doppelgleisigkeiten ausmerzen. Vielerorts steht der Abbau von Überkapazitäten im Vordergrund und unter dem Slogan: „Wieder zurück zur Kernkompetenz“, werden *gesunde* Teilbereiche abgestoßen. Welche Potentiale haben die EVUs vorgesehen bzw. schon umgesetzt? Dafür stehen zwei mögliche Lösungsansätze zur Verfügung - Technische und Organisatorische:

#### **9.5.1. Technische Maßnahmen**

Dazu ist in diesem Zusammenhang nicht viel zu sagen. Technische Unternehmen waren immer schon bestrebt, ihre Produkte, beginnend bei der Entwicklung bis hin zu der Herstellung, so einfach und effizient wie möglich herzustellen und diese dann an den Kunden abzusetzen. Landläufig heißt das, in sein Unternehmen zu investieren und durch die Weiterentwicklung der technischen Möglichkeiten sein Produkt zu billigeren Preisen auf dem freien Markt zu verkaufen. Dieser Mechanismus hat sich seit der industriellen Revolution kaum verändert. In vielen Bereichen gibt es inzwischen Kontrollinstanzen, wie z.B. Staat, Verbände, Gewerkschaften, NGOs etc., die durch Regeln und Normen allgemeine Standards festschreiben, unter welchen Bedingungen ihre Ware produziert und abzusetzen ist. Durch so eingeführte Regeln werden auch die Konkurrenten denselben Bedingungen unterworfen und können nur durch nicht ordnungsgemäßes Verhalten Vorteile erziehen. Zu den gängigsten technischen Vorgaben zählen Normen, Konformitätserklärungen und letztendlich Arbeitnehmerschutzgesetze und diesbezügliche Verordnungen.

Wir sehen auch hier schon – meiner These folgend – das zentrale Problem besteht darin, dass wir im besten Fall allgemeinen Richtlinien gerecht werden. Wir haben also bis dato in keiner Weise aus freien Stücken gehandelt. Jede moralische *Vor- und Mehrleistung* Einzelner, welche möglicherweise zu Kostenerhöhungen führen, wird vom Unternehmen nicht honoriert, sondern es entsteht der Vorwurf, dass das Unternehmen in eine Schiefast gerät und unter Umständen aus dem Markt ausscheiden muss. Oder: Warum sollen weit teurere

technische Mittel, die zum Beispiel einen deutlich geringeren Schadstoffausstoß haben, angewendet werden, wenn der Gesetzgeber dies nicht zwingend einfordert? Appelle zum Einsatz der *Best Practice* verstummen, wenn sie nicht sanktioniert werden und bleiben leer, wenn sie vom Einzelnen nicht mitgetragen werden.

Damit bekommen ethische Begründungen unter Bedingungen des globalen Wettbewerbs ein systematisches Problem: Der Schluss von gut begründeten Normen auf die unbedingte Verpflichtung, gemäß diesen Normen oder darüber hinaus zu handeln, erweist sich als Kurzschluss, weil keiner aus freien, humanitären Stücken, sondern lediglich aufgrund von sanktionierbaren Vorgaben und daher scheinbar gegen seine Interessen handelt.

### **9.5.2. Organisatorische Maßnahmen**

In weiterer Folge, durch die Einführung des liberalisierten Strommarktes und dem damit verbundenen Wettbewerbsbemühen, kommt es zu typischen Reorganisationen. So heißt es: Die Strukturen müssen straffer, eindeutiger und transparenter werden. Hinzu kommen *Schlagwörter* (alphabetisch) wie:

- Arbeitsteilung und Flexibilität: Arbeitszeitmodell; Jeder kann alles
- Kernkompetenz
- Konzentration der EVUs
- Reduktion der Kosten
- Reduktion des Personals
- Risiko, Technik und Sicherheit: Vorbeugen oder Störfall orientiert
- Synergien
- Verfügbarkeit: Wartung, Instandhaltung: Ordnungsgemäßer Betrieb

Was aber resultiert aus diesen wie Fleischbrocken hingeschmissenen Maßnahmen?

Alle Maßnahmen um am freien globalisierten Markt überleben zu können werden einzig und allein durch den Preis bestimmt. Der Markt gibt vor, was in welcher Menge produziert und was konsumiert wird.<sup>708</sup> Schon Karl Marx zog daher den Schluss, dass man den Wett-

---

<sup>708</sup> „Kennzeichen der freien Marktwirtschaft sind z.B. Privateigentum an den Produktionsmitteln, freier Wettbewerb, freie Preisbildung, Gewerbefreiheit und Konsumfreiheit.“ In: Duden. Wirtschaft von A bis Z. Grundlagenwissen für Schule und Studium, Beruf und Alltag. 5. Aufl. Mannheim: Bibliographisches Institut 2013. Lizenzausgabe Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung 2013.

bewerb aus ethischen Gründen abschaffen müsse. Inzwischen wissen wir aber, dass auch dieser Weg nicht das bewirkte, was von vielen erwartet wurde.

Unsere heutige Situation, dem Appell des Marktes bedingungslos Folge zu leisten, erweist sich als nicht viel besser. Dieses Gebot kann nicht als ethisch korrekt eingestuft werden. Denn gewisse Härten, die der Wettbewerb für den Einzelnen bereithält, entbehren jeder humanistischen Idee. Inzwischen hören wir tagtäglich von Entlassungen, Standortverlagerungen oder bankrott gegangenen Firmen. Was das an persönlichen Schicksalen für die betroffenen Personen bedeutet, wissen wir aus Zeitungen und Fernsehen. Auch wenn Friedrich Nietzsche behauptet, der der Schöpfer von Gutem und Bösen zu sein vermag, der muss erst Vernichter sein und Werke zerbrechen. Und wenn Joseph Alois Schumpeter, der große österreichische Nationalökonom, von der *schöpferischen Zerstörung* spricht, wenn er meint, dass jede ökonomische Entwicklung auf den Prozess kreativer Destruktion beruht, dadurch alte Strukturen verdrängt werden und Platz für Neuordnung geschaffen wird, so ist trotzdem eine Vorgangsweise, die inzwischen Millionen von Menschen auf die Straße setzt, und Jugendlichen weder eine Ausbildung noch einen Arbeitsplatz in Aussicht zu stellen vermag, nicht zu dulden.

Die Herausforderung, die Marktwirtschaft zu humanisieren und in weiterer Folge Begründungen für unser Handeln zu suchen, ließe sich an vielen Beispielen demonstrieren. Ein Beispiel ist der Versuch, Unternehmen als moralische Subjekte zu fassen. Also Subjekte, denen man Verantwortung zuschreiben und die man bei Nichteinhaltung auch zur Rechenschaft heranziehen kann. Als die Garanten dafür sind Intentionalität, moralische Motivation und Gewissen. In der klassischen Unternehmensführung reduzieren sich die Organisationsstrukturen vornehmlich auf das Unternehmensleitbild, die Unternehmenskultur und zurzeit im Besonderen der Governance. Auf diese drei Prinzipien fokussieren sich Unternehmen, wenn sie moralische Entscheidungsprobleme zu erkennen, bearbeiten, entscheiden und letztlich zu verantworten haben.

Aber was haben diese drei Prinzipien gemeinsam? Wieder versuchen die Unternehmen nur unternehmensinterne Gesetze in der Organisation umzusetzen. Diese Art der Methode ist aber kurzfristig und ist stetig durch Sanktionen aufrecht zu erhalten. Gleichzeitig ist diese Art der Wissensvermittlung kostenintensiv und bringt langfristig gar nichts. All die Bemühungen, die nicht vom Einzelnen und in weiterer Folge von der Belegschaft mitgetragen werden, schaffen Unmut und sind ein Bremsklotz für weitere Veränderungen.



Kaum ein Unternehmen versucht die Basis für autonomes, verantwortungsvolles Handeln zu schaffen. Nehmen wir nur den in aller Unternehmensmunde *Code of Conduct*. Inzwischen gibt es nahezu kein Unternehmen, das nicht über eine solche Richtlinie verfügt. Ein möglicher Zugang, einen Wettbewerb wieder auf mehrere Säulen und nicht nur dem Motto „der Billigste um jeden Preis zu sein“ zu stellen, sind die pluralistisch emanzipatorischen Konzepte der Schweizer Initiative „Netzwerk für sozial verantwortliche Wirtschaft“<sup>709</sup>. „Im Kern verlangen sie (die Initiatoren des Netzwerkes), dass wichtige Entscheidungen nicht mehr wie bis anhin lediglich gewinnorientiert, sondern unter Berücksichtigung der gesellschaftlichen Verantwortung getroffen werden müssen.“<sup>710</sup>

Ein Unterstützer und Vertreter der Initiative *Netzwerk für sozial verantwortliche Wirtschaft* ist Peter Ulrich (der schon mehrmals in dieser Arbeit erwähnt wurde), er schlägt in diesem Zusammenhang eine Mischung aus a) individuelle ethische personale Selbstbegrenzung und b) institutionale ethische politische Wettbewerbsbegrenzung ab.

#### a) Selbstbegrenzung<sup>711</sup>

„Falls wir im praktizierten oder vorgestellten Diskurs mit den unmittelbar Betroffenen zum Schluss kommen, dass unsere Zweckwahl uns »zwingen« würde, Dinge zu tun, die wir unter moralischen Gesichtspunkten anderen Menschen gegenüber nicht verantworten oder vor unseren eigenen Selbstansprüchen an unsere Lebensführung nicht gutheißen können, so sollten wir unsere moralische Pflicht darin erkennen, das fragliche wirtschaftliche Tun zu unterlassen und unsere wirtschaftliche Selbstbehauptung auf andere Weise anzustreben.“

#### b) Wettbewerbsbegrenzung

„Je intensiver der Wettbewerb ist, umso mehr entfaltet er Sachzwangcharakter. [...] Es ist daher Aufgabe der Ordnungspolitik in ethischer Absicht, rechtsverbindliche »Spielregeln« und Randbedingungen des Wettbewerbs zu etablieren, die für alle Wirtschaftssubjekte gleichermaßen gelten und so bestimmte unmoralische Optionen strikt eigennützigem Verhalten generell ausschließen. Nur innerhalb dieses *normativen* Rahmens besteht dann der Wettbewerbszwang zwischen den Wirtschaftssubjekten, die sich durch Steigerung ihrer Konkurrenzfähigkeit im Markt zu behaupten versuchen.“<sup>712</sup>

Das heißt: Um ethisch substantielle Reformen durchzusetzen, kann letztlich nur dann zu größerer Human-, Sozial- und Umweltverträglichkeit gelangt werden, wenn die wettbewerbstechnischen Rahmenbedingungen geschaffen und Mitverantwortung vom Betroffenen übernommen wird.

---

<sup>709</sup> <http://www.nsw-rse.ch/> (Stand: 14.03.2015).

<sup>710</sup> Weltwoche-Online, Ausgabe Nr.44/99, 4.11.99.

<sup>711</sup> Ulrich <sup>4</sup>2008, S. 170/171.

<sup>712</sup> Ebd., S. 173.

## 9.6. Sicherheit vs. Wirtschaftlichkeit : Kritik am technischen Konzept

Durch das Umlegen von Wertehierarchien auf die Verknüpfung von Werten, die nun aufeinander wirken, hat sich ein höheres Maß an Flexibilität auf den speziellen Fall der Technik ergeben. Sicher ist das ein Schritt, der durch die häufige Veränderung von Organisationsstrukturen eines Unternehmens, aber auch im gesellschaftlichen, politischen Denken, aufgrund erkenntnistheoretischer Weiterentwicklungen, zu begrüßen ist. Durch die Differenzierung zwischen Einzeldisziplin und Gesamtzusammenhang ist ein didaktisches Feld vorbereitet, durch das den Handelnden in hohem Maße interdisziplinäre, ethische Weitsicht und damit hohe Verantwortungskompetenz zugesprochen werden kann. Daraus resultiert auch, dass wir den Begriff *Sicherheit* nicht mehr nur als „Fach unter Fächer“ sehen dürfen, sondern als integratives Element technischer Wirkzusammenhänge.

Darf ein so wichtiger Parameter wie *Sicherheit* in den Konkurrenzkampf mit anderen Werten treten? Schon das oben genannte Zitat weist auf eine differenzierte Bewertung zwischen *Sicherheit* und *Wirtschaftlichkeit* hin. Ist es verantwortbar, dass der Werkstoffeinsatz beim Bau einer Hochdruckleitung aus Kostengründen minimiert wird und dies zu Lasten der Sicherheit geht? Oder aber reduziere ich dafür die Einsatzzeiten eines solchen Systems, habe ich dann nicht der *Sicherheit* den Vorrang gegeben?

Hans Jonas formulierte das Schlagwort „In dubio pro malo“<sup>713</sup>, also der schlechten Prognose vor der Guten. Es geht ihm um die Frage, wo die Grenze gezogen wird, dass gesagt werden kann, diese Form erkennen wir als „gesunde Technologie“ noch an und diese nicht mehr. Es geht hier sicher nicht darum, ob ich über eine Brücke gehen darf, wie es ein KWU (Kraftwerksunion) Mitarbeiter polarisierend gemeint hat, da die Wahrscheinlichkeit besteht, dass sie nicht hält. Vielmehr geht es um statistische Größen, über die immer wieder diskutiert werden muss. Zum Beispiel, soll an die Grenzen von Werkstoffkennwerten gegangen werden?

Das ist alles ziemlich leicht, wenn wir weit weg von Handlungsunsicherheiten, sprich von den schon erwähnten Grenzbereichen, sind. Der Begriff der Wahrscheinlichkeit, der wesentlich in die rationale Sicherheitsdiskussion eingeht, ist auch Gegenstand tiefgreifender Technikethik.

---

<sup>713</sup> Jonas 1994, S. 225.

Es gibt aber viele Entscheidungsprobleme, die sich nicht auf statistisches Wissen reduzieren lassen.

„Dazu genügt es in diesem Zusammenhang, deutlich zu machen, dass der Frequentismus, wie er sich zum Beispiel in einer statistischen Sicht von Ereignishäufigkeiten ausdrückt, häufig für die Rekonstruktion der Probleme des menschlichen Handelns unzureichend ist. [...] Der Grund dafür ist, dass der Gegenstand der statistischen (objektiven) Wahrscheinlichkeitsaussage eine große Klasse von Ereignissen darstellt, so dass keinerlei Schluss auf eine zur Debatte stehende singuläre Handlung zulässig ist. Es gibt keinen Approximationswert der relativen Häufigkeit, wenn man damit meint, dass dieser Wert objektiv mit einem bestimmten Ereignis verknüpft sein könnte.“<sup>714</sup>

Je größer, durch das immer seltenere Eintreten von Störfallereignissen, die Streuung ist, umso unverlässlicher ist die bestmögliche Schätzung. Konsequenter weitergedacht heißt das, dass umso größere Sicherheitsvorkehrungen zu treffen sind, damit auch Ereignisse mit geringen Eintrittswahrscheinlichkeiten abgefangen werden.

Der dargestellte Ansatz Gethmanns offenbart, dass es im Fall selten auftretender Ereignisse schwierig ist, sich auf *objektive Werkzeuge*, wie dem der *Statistik* alleinig zu stützen. Viel mehr beziehen sich sicherheitsrelevante Erkenntnisse auch auf individuelle Subjektivität. Aus diesem Gesichtspunkt kann auch nur schwer ein *Grad* der Sicherheitsvorkehrung getroffen werden. Ein entscheidendes Maß in der Diskussion um Sicherheit, bezogen auf ein seltenes Ereignis, werden persönliche Haltungen. Diese können aus den unterschiedlichsten Überzeugungen motiviert sein, etwa aus wirtschaftlichen oder politischen Weltanschauungen.

Aus Kostenersparnis, aber auch aus Umweltschutzgründen, z.B. dem sparsamen Umgehen mit vorhandenen Rohstoffen, dem optimalen Brennstoffeinsatz um den Schadstoffausstrag so gering wie möglich zu halten, wird die optimale Nutzung von technischen Systemen angepeilt. Optimale Nutzung heißt auch, keine Überkapazitäten mitzutragen. Für den Bereich der Sicherheit bedeutet dies eine Übereinstimmung mit den Grundwerten wie Gesundheit, Umweltqualität und der damit verbundenen Gesellschaftsqualität. Das Zusammentreffen mit wirtschaftlichen Interessen, welche zweifellos auch positive Aspekte mit sich bringen, ist in nächster Zukunft vermehrt zu problematisieren.

### **9.6.1. Risiko als Funktion der Wirtschaftlichkeit**

Trotz aller Bemühungen und aller Sorgfalt beim Bau von Kraftwerksanlagen sowie bei der weiteren Betriebsführung sind Abweichungen vom *Normalbetrieb*, sowie *Störfälle* nie mit

---

<sup>714</sup> Gethmann 1987, S. 1131.

absoluter Sicherheit auszuschließen. Zwei Hauptgründe sind dafür die Fehlbarkeit des Menschen sowie das Versagen technischer Artefakte. Inzwischen erkennen wir auch vermehrt, dass wir den Traum der Beherrschbarkeit von Naturvorgängen immer mehr aufgeben müssen und so auch die Natur Einfluss auf den Grad des Sicherheitsausmaßes hat.

Für den Techniker gilt es daher die Ereignisse zu erheben und wie alles in eine mathematische Formel zu gießen. Sicherheit wird so zum reziproken Wert des Risikos.

### **Risiko = Eintrittswahrscheinlichkeit x Schadensausmaß**

- Die so formulierte Definition von Risiko hat ihre Tücken in zweierlei Hinsicht:<sup>715</sup>
  - Zwar mag sie tauglich sein bei Ereignissen die “relativ” häufig eintreten und eher “wenige” Personen betreffen. Sie ist aber völlig unzureichend, wenn es sich um selten eintretende Ereignisse mit einer hohen Anzahl an Personen handelt die zu Schaden kommen. Zum Beispiel würde mittels dieser Rechnung ein Meteoriteneinschlag (ca. 1x/100 Mio. Jahren), der die gesamte Menschheit ausrottet, eine Durchschnittswahrscheinlichkeit von 50 Todesfälle pro Jahr ergeben. Es ist daher immer Vorsicht geboten, wo welche Rechenmodelle eingesetzt werden, um keine Darstellungsverzerrungen zu erzeugen
- Ein weiteres Problem ist, dass mittels Rechenmodellen lediglich quantifizierbare Fakten ermittelt werden können. Das sind am Beispiel eines Kraftwerksunglücks:
  - die Kosten des Kraftwerks
  - die Zahl der Todesopfer
  - die Fläche des betroffenen Landstücks
  - die Kosten für Bergung, Evakuierung etc.

Nicht berücksichtigt werden qualitative Faktoren, die aus einem Ereignis, wie zum Beispiel dem eines Kernkraftwerksunfall hervorgerufen werden. Dies gilt für das eingetretene Ereignis wie für mögliche zukünftig eintretende Ereignisse.

---

<sup>715</sup> Heinloth 2003, S. 275-277.

Diese können sein:<sup>716</sup>

- Lebensangst
- Heimatverlust
- Hilflosigkeit
- familiäre Nöte etc.

Die Ereignisse in Japan/Fukushima sind der beste Beweis, dass statistische Hochrechnungen sowie umfassende Annahmen immer wieder zu kurz gegriffen sind. Es bedarf daher einer umfassenderen Analyse, den Wert *Sicherheit* dadurch zu wahren versuchen, indem wir natürliche Geschehnisse, welche durch menschliches Handeln nicht abwendbar sind, der Kategorie *Gefahr* zuordnen und Ereignisse, welche der Mensch ihm hohen Maße beeinflussen und wenn notwendig entgegenwirken kann, und diese sich demnach der Gruppe des *Risikos* zuordnen lassen.

„Entweder wird der etwaige Schaden als Folge der Entscheidung gesehen, also auf die Entscheidung zugerechnet. Dann sprechen wir von Risiko, und zwar vom Risiko der Entscheidung. Oder der etwaige Schaden wird als extern veranlasst gesehen, also auf die Umwelt zugerechnet. Dann sprechen wir von Gefahr.“<sup>717</sup>

Risikoabschätzungen wurden und werden immer noch durch Ingenieure und Verwaltungsbeamte anhand von bewährten technischen Normen<sup>718</sup> festgelegt. Auf die Frage, wie Risiko unter der Bevölkerung wahrgenommen wird, finden wir heute als Antwort, dass Risikoabschätzung nicht alleine von den Vertretern der Technik abgedeckt werden kann.

„Die massiven Akzeptanzprobleme der Kernenergie haben dazu geführt, dass die bis in die siebziger Jahre hinein von den Ingenieurwissenschaften dominierte Risikoforschung in weiten Teilen durch die soziologische abgelöst worden ist.“<sup>719</sup>

Der Risikobegriff der Soziologie orientiert sich an der Frage „wie die Gesellschaft selbst Abweichungen vom Normalen, Unglücksfällen, Überraschungen usw. erklärt und behandelt.“<sup>720</sup> Als charakteristisch für dieses erweiterte Risikoverständnis gelten die Arbeiten von Ulrich Beck und Niklas Luhmann.

---

<sup>716</sup> Ebd.

<sup>717</sup> Luhmann 2003, S. 30/31.

<sup>718</sup> In unseren Breiten sind die ISO 31000 und ONR 49000 gängige Leitfäden um Risikoabschätzungen durchzuführen.

<sup>719</sup> Gethmann 2005, S. 42.

<sup>720</sup> Luhmann 2003, S. 1.

Beck<sup>721</sup> kommt zu dem Schluss, dass Gefahren zu Risiken klein geredet werden. „...sie werden klein gerechnet und weg verglichen, sodass sie zu unwahrscheinlichen „Restrisiken“ rechtlich legitimiert werden.“ „Wer Grenzwerte hochsetzt, macht per Verwaltungsakt aus schwarz weiß, aus Gefahr Normalität.“<sup>722</sup> Eine so herbei geschworene „Gefahrenverwaltung“, die Beck bestechend scharf als „Verwaltungsgefahren“ bezeichnet, lassen ein hohes Grundlevel alltäglicher Gefahren vermuten. Man denke nur, trotz aller negativen Beispiele, den von vielen Gruppierungen ersehnten Wunsch nach einer Expansion der Kernindustrie. Frankreich zum Beispiel, als der Vertreter der Kernenergie Nummer eins in Europa, hat am Elektrizitätssektor einen nuklearen Anteil von über 77%<sup>723</sup>. Die enormen Kosten der Kernenergie erfordern massive staatliche Unterstützung, wie die Problematik der Endlagerung vom radioaktiven Müll zeigt. Daraus ergibt sich zwangsläufig eine Zusammenarbeit zwischen Behörden und *Atomlobby*. Die daraus entstehende Verflechtung von Politik und Wirtschaft machen die Abhandlung objektiver Fragen bezüglich einer ausschöpfenden Risikoanalyse als Grundlage für ein bevorstehendes UVP-Verfahren nur schwer möglich, da sich durch ein systembedingtes Zwangsverhalten eine gesteigerte „Genehmigungsabsicht“ nicht ausschließen lässt.

Ein weiterer Aspekt ist die Luhmannsche Unterscheidung zwischen Beobachter erster und zweiter Ordnung. Zu den Beobachtern erster Ordnung zählt Luhmann folgende Attribute auf:

„Sie glauben an Fakten; und wenn gestritten oder verhandelt wird, dann typisch auf Grund unterschiedlicher Interpretationen oder unterschiedlicher Ansprüche in Bezug auf dieselben Fakten [...]. Aber für den Beobachter zweiter Ordnung liegt das Problem darin, dass etwas, was von verschiedenen Beobachtern für Dasselbe gehalten wird, für sie ganz verschiedene Informationen erzeugt.“<sup>724</sup>

So ist atomare Energiegewinnung für den Betreiber dieser Technologie ein Risiko, für den Stromkonsumenten, der die mögliche Schädigung nicht erzeugt hat, hingegen eine Gefahr. Aus diesem Ansatz leitet sich folgende These ab: „Es gibt immer Entscheider und Betroffene. Entscheidungen erzeugen Betroffenheit.“

---

<sup>721</sup> Vgl. dazu Beck 1986, S. 25-111, sowie 1988, S. 104, 117 ff. und S. 131.

<sup>722</sup> Beck 1988, S. 104/105.

<sup>723</sup> Siehe dazu die Homepage der österreichischen Umweltorganisation GLOBAL 2000: <http://www.global2000.at/site/de/wissen/atom/atomeuropa/article-akwfrankreich.htm> (Stand: 08.09.2012).

<sup>724</sup> Luhmann 2003, S. 30.

Es besteht also eine Korrelation zwischen dem Risiko und den Entscheidern und eine Korrelation zwischen der Gefahr und den Betroffenen. Demzufolge lassen sich unterschiedliche Formen sozialer *Solidarität* ableiten. „[...] je nachdem, ob die Zukunft unter dem Aspekt von Risiko oder unter dem Aspekt von Gefahr wahrgenommen wird.“<sup>725</sup>

Im Falle der Betroffenen, welche weder dafür verantwortlich sind, noch hinreichende Informationen besitzen, wie Gefahren minimiert werden können, entwickelt sich eine andere „Art von Aufmerksamkeit und Mitgefühl“ als bei jenen, die unter dem Aspekt des Entscheidungsrisikos handeln. Es bestehen strukturelle Unterschiede zwischen dem, der entscheidet und jenem, der beobachtet.

„Es gibt immer Entscheider und Betroffene. Entscheidungen erzeugen Betroffenheit. Betroffensein ist also ein Gegenbegriff zu Entscheidung – oder jedenfalls erklärt diese Position die heutige semantische Karriere des Wortes. Wie dann die Abgrenzung zwischen Betroffenen und Nichtbetroffenen vorgenommen wird, ist eine Frage der sozialen Konstruktion, die für sich erforscht werden müsste.“<sup>726</sup>

Daraus resultiert: Dass die Risiken, die der Entscheider auf sich nimmt, zur Gefahr für den Betroffenen wird.

Was bedeuten die Luhmannschen Ausführungen in Bezug auf Heideggers Begriff der Gefahr, den wir im 1. Teil dieser Arbeit ausführlich beschrieben haben? Heidegger deutet an, was Luhmann im Verhältnis von Risiko und Gefahr beschreibt. Wir sagten schon: Das Wesen der modernen Technik zeigt sich als Ge-stell, durch das der Mensch gleichzeitig als Herausgeforderter fest steht. Das Walten des Ge-stells bringt den Menschen auf einen bestimmten Weg des Entbergens, der unter mehrere mögliche Wege des Geschicks fällt.

„Weil dieses den Menschen jeweils auf einen Weg des Entbergens bringt, geht der Mensch, also unterwegs, immerfort am Rande der Möglichkeit, nur das im Bestellen Entborgene zu verfolgen und zu betreiben und von da her alle Maße zu nehmen. Hierdurch verschließt sich die andere Möglichkeit, dass der Mensch eher und mehr und stets anfänglicher auf das Wesen des Unverborgenen und seine Unverborgenheit sich einlässt, um die gebrauchte Zugehörigkeit zum Entbergen als sein Wesen zu erfahren.“<sup>727</sup>

Darin begründet sich die eigentliche Gefahr, indem nur ein bestimmter Ausschnitt vom Menschen wahrgenommen wird. Die zu klärende Frage, unabhängig von Entscheider und Betroffenen, ist, in wie fern aus dieser Position „ein meistern der Technik“ überhaupt menschlicher Einflussnahme unterliegt. Heidegger verweist auf den Zusammenhang zwischen dem Ge-stell als dem Wesen der Technik und dem Sein und kommt zu dem Schluss,

---

<sup>725</sup> Luhmann 1991, S. 112.

<sup>726</sup> Ebd., S. 115.

<sup>727</sup> Heidegger <sup>8</sup>1991, S. 25/26.

dass „[d]ie Technik, deren Wesen das Sein selbst ist, lässt sich durch den Menschen niemals überwinden. Das hieße doch, der Mensch sei der Herr des Seins.“ Um dieses Dilemma zu reduzieren resümiert Heidegger und fragt:

„Wie müssen wir denken? Denn das Denken ist das eigentliche Handeln, wenn Handeln heißt, dem Wesen des Seins an die Hand gehen.<sup>728</sup> [...] Im Wesen der Gefahr *verbirgt* sich darum die Möglichkeit einer Kehre, in der die Vergessenheit des Wesens des Seins sich so wendet, dass mit *dieser* Kehre die Wahrheit des Wesens des Seins in das Seiende einkehrt.“<sup>729</sup>

Wenn Denken das eigentliche Handeln ist, dann haben beide *Kräfte*, Entscheider wie Betroffener, die Pflicht Technik als Seiendes zu bedenken. Damit wird in unterschiedlicher Weise *Risiko* zur *Gefahr* im Hinblick des Seins.

Der, durch die Einflüsse der Kernenergie, Betroffene sieht sich durch die Entscheidungen des Anlagenbetreibers gefährdet, da er sie weder selbst getroffen noch in irgendeiner Form unter Kontrolle halten kann. Für ihn handelt es sich um Gefahren, die der Anlagenbauer „Risiko“ nennt. Im Lichte des Seins wird aber auch für den Entscheider zu bedenkendes Risiko zur *Gefahr*, die wiederum zur *Einkehr* veranlasst. Auch wenn Luhmann von einer „klassischen Sozialparadoxie“ spricht: „Die Risiken sind Gefahren, die Gefahren sind Risiken, weil es sich um ein und denselben Sachverhalt handelt, der mit einer Unterscheidung beobachtet wird, die eine Differenz der beiden Seiten verlangt. Dasselbe ist verschieden“, ist für Heidegger, als ontologische Differenz „Ein und Dasselbe“. In dieser ontologischen Differenz, so die Luhmannsche Paradoxie, ist zwischen Risiko und Gefahr, da nun auch der Entscheider zum Beobachter erster Ordnung wird, nicht mehr zu unterscheiden.

## 9.7. Bemerkungen zur Nachhaltigkeit der Kernenergienutzung

So richtig akzeptiert sah sich die Kernenergieindustrie eigentlich nie. In Österreich wurde auf Grund der Volksabstimmung vom 5. November 1978 gegen die Inbetriebnahme des Kernkraftwerkes Zwentendorf das noch immer gültige Atomsperrgesetz in Kraft gesetzt. Kernenergie ist ein Thema von besonders hoher ethischer Relevanz. „Energie ist eine essentielle und nur sehr bedingt substituierbare Ressource. Insofern entscheidet ihre Verfügbarkeit wesentlich auch über die Zukunft unseres Wohlstands und damit zumindest ist sie partiell auch eine Voraussetzung unseres Wohlergehens.“<sup>730</sup>

---

<sup>728</sup> Ebd., S. 38.

<sup>729</sup> Ebd., S. 40.

<sup>730</sup> Birnbacher 2007, S. 12.



Kernenergie beeinflusst das Ökosystem und ist mit Risiken verbunden, die in vielerlei Weise zu problematisieren ist. Entscheidet für die abweisende Haltung vieler Gegner der Kernenergienutzung ist das Argument der moralischen Unzumutbarkeit der damit verbundenen Gefahren. An vorderster Stelle steht die Möglichkeit eines Stör- bzw. Unfalls. Dies betrifft die Bevölkerung unmittelbar. Ungeklärt ist auch die Endlagerung des anfallenden radioaktiven Abfalls. Bislang wird der Müll in dafür vorgesehene Zwischenlagerstätten deponiert. Eine in absehbarer Zeit möglich Endlagerung bleibt immer noch aus. Damit verbunden ist die Frage der sicheren Verwahrung und ihren über Jahrhunderte hinaus andauernden Überwachungsbedarf, bis hin zur lückenlosen Dokumentation der Zwischenlagerung. Ein weiterer Aspekt sind die gesundheitlichen wie ökologischen Schädigungen, die schon bei der Urangewinnung auftreten können. Und schließlich bleibt immer die Frage offen, was tun, wenn uran- oder plutoniumhaltiges Material in falsche Hände gerät.

Auch in der Frage der Kernenergie soll in dieser Arbeit der Begriff der Verantwortung als Schlüsselbegriff fungieren. Das heißt, dass die Folgen technischen Handelns mit den in einer Gesellschaft anerkannten Werten vereinbar sein müssen. Inzwischen ist die Diskussion weitgehend geprägt durch die jüngsten Vorfälle in Japan/Fukushima und den damit fast weltweiten Wunsch, aus der Kernenergie auszusteigen. Die Argumentationslinie hat sich auf drei gewichtige Rechtfertigungen reduziert: Bedingt durch die Gefahr möglicher schwerer Unfälle und der weiterhin bestehenden Problematik der langfristigen Lagerung radioaktiven Mülls, ist die Nutzung der Kernenergie nicht mehr verantwortbar. Darüber hinaus sind Naturereignisse nicht abzuschätzen und lassen einen Bau neuer Kernkraftwerke auf alle Eventualitäten ausgerichtet, nicht zu. Schon im Nachhaltigkeitsbericht der Brundtland-Kommission kommt der Energieversorgung in Bezug auf Nachhaltigkeit eine besondere Rolle zu. Für den Energiesektor wurde eine Tabelle entwickelt, die eine Reihe von Indikatoren auf drei Säulen aufgeteilt, festmacht. Auch die Kernkraft wird anhand der angeführten Indikatoren bewertet. Die Tabelle 8 soll nur beispielhaft gezeigt werden. Es werden nur einzelne Positionen herausgezogen, die für ein verantwortungsvolles Handeln von besonderer Bedeutung sind.

Ausgewählte Nachhaltigkeitsindikatoren für den Energiebereich		
Umwelt	Soziales/ Gesellschaft	Wirtschaft
		Wettbewerbsfähigkeit
Emissionen	Proliferation	Importabhängigkeit
Immissionen	Akzeptanz	Kosten der Entsorgung
Reststoffe/Entsorgung	Arbeitsmarkt	Beschäftigung
Biodiversität	Wachstum	Reichweite der Ressourcen
Ökosystem-Sicherheit	Gesundheit	Innovation
Landverbrauch	Versorgungssicherheit	

**Tabelle 8: Ausgewählte Nachhaltigkeitsindikatoren**

In: VDI; Expertenforum Ethik und Kernenergie 2007, S. 25 (eigene Darstellung).

### 9.7.1. Die ökologische Dimension

Neben eines möglichen Un- bzw. Störfalls in einem Kernkraftwerk gehört das Handling und die Lagerung nuklearer Abfälle zu den wohl größten Problemen der Kernenergienutzung im *Normalbetrieb*. Um dies ordnungsgemäß durchführen zu können, dienen Regelwerke<sup>731</sup>, die den Transport, die Entsorgung und Überwachung klar definieren. In Deutschland gilt für die Entsorgung von radioaktiven Stoffen das Verursacherprinzip.

„Nach § 9a Abs. 1 AtG haben die Reststoffverursacher dafür Sorge zu tragen, dass die Reststoffe schadlos verwertet oder als radioaktiver Abfall geordnet beseitigt werden. Das heißt auch, dass die Verursacher für die Konditionierung und die Zwischenlagerung der radioaktiven Reststoffe zu sorgen haben. [...] Die primäre Verantwortung für die Sicherheit der Behandlung abgebrannter Brennelemente liegt bei dem Genehmigungsinhaber, das ist in der Regel der KKW-Betreiber.“<sup>732</sup>

Die Entsorgung und Endlagerung jedoch wird weltweit als nationale Aufgabe gesehen. Man bedenke nur, dass die Halbwertszeit, das heißt es zerfällt die Hälfte der radioaktiven Nuklide, von Plutonium-239 ca. 25000 Jahre beträgt. Tatsache ist, dass noch kein Land, das die Technologie der Kernenergie nutzt, einen zufriedenstellenden Vorschlag zur Langzeitlagerung von radioaktiven Material anzubieten weiß, geschweige denn umzusetzen hat. Nur Finnland ist dabei, ein geologisches Tiefenlager zur Endlagerung zu

<sup>731</sup> Siehe dazu die Basel Conventions on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal. 1992. Die Basler Konvention „dienen dem weltweiten umweltgerechten Abfallmanagement und der Kontrolle grenzüberschreitender Transporte gefährlicher Abfälle.“ Es ist seit dem 5. Mai 1992 in Kraft. In: Kuhlen 2008, S. 178.

<sup>732</sup> Dieses Zitat entnahm Kuhlen aus BMU 2005, S. 61 und 120. In: Kuhlen 2008, S. 179.

bauen. Alle anderen Länder befinden sich im Forschungsstatus und bieten maximal Vorstudien zur Diskussion an.<sup>733</sup> Zur Zeit werden die Abfälle in drei Kategorien eingeteilt:<sup>734</sup>

- Typ A: kurzlebige Abfälle
- Typ B: langlebige schwach- oder mittelradioaktive Abfälle
- Typ C: langlebige hochradioaktive Abfälle

Als Beispiel kann das Beispiel *Gorleben* herangezogen werden: 1979 wurde der im niedersächsischen Landkreis Lüchow-Dannenberg gelegene Salzstock Gorleben zur Nutzung als Endlager für alle Arten von radioaktiven Abfällen und ausgedienten Brennelementen ausgewählt. Es wurde ein Bewertungskatalog entworfen, welcher für eine spätere Eignungs- und Sicherheitsbeurteilung notwendig ist. Die Ergebnisse der Erkundung und der Sicherheitsanalyse sind die Basis für das Genehmigungsverfahren. Die notwendigen Erkundungsarbeiten wurden mit 1. Oktober 2000 bis zur Klärung der konzeptionellen und sicherheitstechnischen Fragen zur Endlagerung, durch das Bundesumweltministerium unterbrochen. Im Koalitionsvertrag der Bundesregierung vom 11. November 2005 wird zum Thema Endlagerung ausgeführt: „CDU/CSU und SPD bekennen sich zur nationalen Verantwortung für die sichere Endlagerung radioaktiver Abfälle und gehen die Lösung der Fragen zügig und ergebnisorientiert an. Wir beabsichtigen, in dieser Legislaturperiode zu einer Lösung kommen.“<sup>735</sup> Nach fast elfjähriger Unterbrechung, am 14. April 2011, wurde ein Gerichtsbeschluss erwirkt, der eine Wiederaufnahme zur weiteren Erkundung auf Tauglichkeit zum Endlager gestattet.

Das Fehlen eines Endlagers für langlebige hochradioaktive Abfälle sowie die oft nicht verstandenen Vorgangsweisen, sind für einen großen Teil der Gesellschaft *eine nicht akzeptable Situation*, was sich verständlicherweise auf die Gesamtakzeptanz der Kernkraftwerkstechnologie auswirkt.

Allein dieses einzige Beispiel zeigt, dass Kernkraft nicht zu einer nachhaltigen Energiebereitstellung dazugezählt werden darf. Stoffliche Wiederverwertung gilt als zentrales

---

<sup>733</sup> Vgl. Schäfer 2008, S. 55 ff.

<sup>734</sup> Ebd.

<sup>735</sup> Koalitionsvertrag der dt. Bundesregierung.

In: [http://www.bundesregierung.de/Content/DE/\\_Anlagen/2013/2013-12-17-koalitionsvertrag.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bundesregierung.de/Content/DE/_Anlagen/2013/2013-12-17-koalitionsvertrag.pdf?__blob=publicationFile) (Stand: 23.02.2015).

Merkmal zukunftstauglicher Technik. Aus humanökologischer Sicht scheint dies aber momentan ausgeschlossen zu sein. Schon der zu Beginn stehende Uranabbau bringt ungeheure Abfallprobleme mit sich. “Bis heute wird Uranerz, wie Silber, Gold, Eisen, Zink, Kohle etc. Im Stil des Bergbaus abgebaut, es gilt das Bergrecht des 19. Jahrhunderts (sofern überhaupt Rechte gelten und nicht nur Claims abgesteckt werden) und Menschenrechte gehören nicht zum Vokabular. Uran und seine Zerfallsprodukte strahlen auf unabsehbare Zeit. Diese Strahlung gefährdet unsere Gesundheit und die aller nachfolgenden Generationen.”<sup>736</sup> Ein gesamtheitlicher Energieerzeugungsprozess, von der Rohstoffgewinnung bis zur Stromverteilung, bedeutet auch die “Vermeidung von Abfällen im Allgemeinen und von ‘giftigen‘ Prozessen und Abfällen im Besonderen.”<sup>737</sup> Der Umgang mit radioaktiven Stoffen ist nur ein Baustein in einem System hochkomplexer Zusammenhänge. Es soll an diesem einen Indikator gezeigt werden, dass: “Entscheidende Voraussetzung für die verantwortungsvolle Anwendung und Beherrschung einer Technik ist ihre Überschaubarkeit und die Möglichkeit, ihre Folgen abschätzen zu können.”<sup>738</sup>

Wir sehen die schädliche Wirkung der Kernkraftwerkstechnik beginnt schon lange bevor nur eine Kilowattstunde erzeugt wurde. Inzwischen wissen wir auch, dass Kernenergie mit radioaktiver Kontamination für Mensch und seiner umgebenden Außenwelt verbunden ist. Ja, es darf sogar so weit gegangen werden, dass es einen Zusammenhang zwischen ziviler und militärischer Atomindustrie gibt. Sie verhalten sich wie “siamesische Zwillinge”.<sup>739</sup>

Ein weiterer Punkt, warum sich Atomkraft als *Nachhaltig im negativen Sinn* herausstellt, ist der Ansatz von Peter Weish. Weish geht davon aus, es sei falsch, AKWs an den Unterschieden der vielen bestehenden oder konzipierten Reaktorkonstruktionen zu messen. “Darüber lässt sich – bis zur vollständigen Verwirrung des fachlichen und nichtfachlichen Publikums – trefflich streiten.”<sup>740</sup> Viel aussagekräftiger ist es, die Gemeinsamkeiten von Atomkraftwerken zu eruieren.

---

<sup>736</sup> Vgl. dazu Biegert Claus: Der Tod der auf die Erde kommt.

In: [https://docs.google.com/gview?url=http://www.nuclear-risks.org/fileadmin/user\\_upload/pdfs/](https://docs.google.com/gview?url=http://www.nuclear-risks.org/fileadmin/user_upload/pdfs/Der_Tod_der_aus_der_Erde_kommt_DE_web_A4.pdf&chrome=true)  
Der\_Tod\_der\_aus\_der\_Erde\_kommt\_DE\_web\_A4.pdf&chrome=true

<sup>737</sup> Siehe dazu den Aufsatz von Weish, Peter: Atomkraft und Nachhaltigkeit, Wien 2000, S. 4.

<sup>738</sup> Ebd., S. 1.

<sup>739</sup> Siehe dazu den Aufsatz von Weish, Peter: Atomkraft aus humanökologischer Sicht, Wien 2000, S. 5.

<sup>740</sup> Ebd.

- „Es handelt sich um hochkomplexe Anlagen mit enger (unflexibler) Kopplung der Abläufe. Keiner dieser Anlagen ist daher gegen “Systemunfälle” gefeit (siehe Perrow 1987).”
- Atomkraftwerke erzeugen und beinhalten ein höchst gefährliches Inventar an radioaktiven Stoffen, dessen Freisetzung katastrophale Folgen hätte.
- „Die Energiedichte (Energienmenge pro Kilogramm Brennstoff) ist millionenfach größer als bei konventionellen Brennstoffen, wobei eine unfallbedingte Energiefreisetzung die Anlage schwer beschädigen und zu einer Freisetzung des tödlichen Strahlungsinventars führen kann.”<sup>741</sup>

Aus den kurz skizzierten “Gemeinsamkeiten von Atomkraftwerken” lässt sich ableiten, dass niemals ein völlig beherrschbares Katastrophenpotential vorliegen kann und daher das Prädikat „sicher“ nicht ausgestellt werden darf. Freilich, was ist schon sicher? Aber im Bereich von Kernkraftwerksanlagen hat der Begriff sicher einen anderen Stellenwert, als bei konventioneller Technik.

### **9.7.2. Die soziale Dimension**

Aus der Palette von Indikatoren, die einen Vergleich zwischen den einzelnen Energietechniken ermöglichen, findet sich auch der Begriff der Proliferation. Darunter versteht man den Missbrauch von ziviler Anwendungen für militärische Zwecke. So bestünde die Möglichkeit, Uran durch die Anreicherung des Isotops Uran-235 für Kernwaffen zu verwenden.

Staaten die über Kernkraftwerke verfügen sind also prinzipiell in der Lage, Kernwaffen zu entwickeln. Die Länder Israel, Indien, Pakistan sowie Südafrika nutzten ihr ziviles Atomprogramm für militärische Zwecke. Um diesen Betätigungen einen Riegel vorzuschieben, beschloss man 1968 einen internationalen Atomwaffensperrvertrag. Es verpflichteten sich die Staaten zur Nichtweiterverbreitung von Kernwaffen und Nichtkernwaffen-Staaten dazu, kein Kernmaterial anzunehmen, herzustellen oder zu erwerben sowie die von der IAEA vorgegebenen Sicherheitsvorkehrungen durchzuführen.<sup>742</sup>

Es zeigt sich aber immer wieder Grund zur Annahme, dass trotz Verträge, Kontrollen und Überwachungsmaßnahmen weiterhin die Gefahr von militärischer Nutzung der für

---

<sup>741</sup> Ebd.

<sup>742</sup> Kuhlen 2008, S. 178.

friedliche Zwecke eingesetzten Kernenergie besteht. Nach Ansicht der IAEA wird vermutet, dass Nordkorea und der Iran den Bau von Kernwaffen anstreben.<sup>743</sup> Solche Gefahren beherbergen vor allem Länder mit geringen demokratischen Strukturen und stellen für die internationale Sicherheit ein latentes Risikopotenzial dar.

Es zeigt sich, wenn man über die Verantwortung von Energieversorger spricht, dann muss man auch über die Verantwortung seiner Lobby gegenüber der Gesellschaft sprechen.

Am 5. November 1978 entschied sich das österreichische Volk, im Rahmen einer Volksabstimmung, gegen die Inbetriebnahme des AKW Zwentendorf.<sup>744</sup> Damit wurde Österreich zum ersten Industrieland ohne Atomkraft in Europa. Immer wieder kamen Argumente, dass so hochtechnische Fragen, wie es die Atomkraft sei, nicht von der „normalen“ Bevölkerung entschieden werden darf. Schon wenige Monate nach der Abstimmung, im Frühjahr 1979, ereignete sich der Unfall in Three Mile Island bei Harrisburg. Im April 1986 geschah die Katastrophe von Tschernobyl und jüngst überfiel uns die Nachricht von dem Kernkraftwerksunglück in Fukushima, das uns am 11. März 2011 in Angst und Entsetzen erstarren ließ.

Dazwischen aber haben wir noch eine Vielzahl an Störfällen, die uns an der folgenden Tabelle 9 zeigen soll, dass die Ethik des österreichischen *Otto-Normalverbraucher*<sup>745</sup>, in Hinblick auf die Volksabstimmung Zwentendorf, eine durch und durch richtige Haltung war.

---

<sup>743</sup> Gethmann 2005, S. 306.

<sup>744</sup> Diese verneinende Haltung der österreichischen Bevölkerung gegen Atomkraft war keine Selbstverständlichkeit. Es brauchte dazu im Vorfeld massive Kräfte durch Bürgerinitiativen, Vereine und Verbände, die den Boden für ein atomfreies Österreich aufbereiteten. Siehe dazu den Aufsatz von Weish, Peter: Die Atomenergie und (Nieder)österreich. Wien 2000.

<sup>745</sup> Unter Otto Normalverbraucher versteht man den durchschnittlichen, keine großen Ansprüche stellenden, Menschen, Bürger. Nach der Hauptfigur des Spielfilms »Berliner Ballade« [1948]. Siehe dazu <http://www.duden.de/rechtschreibung> (Stand: 17.10.2012).

Land	Ort	Datum	Stufe (7=max.)	Ereignis
Japan	Fukushima	01.03.2011	7	Kernschmelze
Ukraine	Tschernobyl	26.04.1986	7	Kernschmelze
Sowjetunion	Majak	29.09.1957	6	Explosion eines Tanks mit 80 Tonnen heißer und hoch radioaktiver Flüssigkeit
Japan	Tōkai-mura	30.09.1999	5	Durch das Überfüllen eines Vorbereitungstanks mit Urangemisch kam es zu einer unkontrollierten Kettenreaktion, der Tank blieb jedoch intakt.
Pennsylvania, USA	Three Mile Island	28.03.1979	5	Zahlreiche Bedienungsfehler sorgten für den Ausfall der Reaktorkühlung und führten zur teilweisen Kernschmelze.
Sowjetunion	Belojarsk	1977	5	Mitarbeiter des AKWs wurden hohen Strahlungen ausgesetzt.
Sowjetunion	Leningrad	06.02.1974 und Okt. 1974	5	Beide Male wurden große Mengen radioaktiver Substanzen an die Umwelt abgegeben.
Schweiz	Lucens	21.01.1969	5	Beim Wiederanschalten kam es zu einer teilweisen Kernschmelze.
Kalifornien, USA	Simi Valley	26.07.1959	5	Durch verstopfte Kühlkanäle kam es zur Schmelze von 13 der insgesamt 43 Brennelemente.
Großbritannien	Windscale/Sellafield	07.10.1957	5	Das Grafit des Reaktorkerns begann zu brennen, Radioaktivität gelangte ungehindert nach außen und verseuchte mehrere Hundert Quadratkilometer Land.
Kanada	Chalk River	12.12.1952	5	Eine Verkettung von Fehlbedienungen, falschen Anzeigen und Irrtümern führte zu einer partiellen Kernschmelze.

**Tabelle 9: Störfälle in Kernkraftwerken**

Quelle: <http://www.reaktorpleite.de/ines-und-die-liste-der-akw-stoerfaelle.html> (Stand: 15.03.2015).  
(eigene Darstellung)

### 9.7.3. Die ökonomische Dimension

Energie aus Kernkraftwerken ist eine der wirtschaftlichsten Formen der Energieerzeugung. Trotz langer Planungszeiten, die mit einem bis zu zehnjährigen Behördenverfahren<sup>746</sup>, den Rückbau von stillzulegende Kernkraftwerken, der Berücksichtigung eines kostenintensiven Entsorgungsweges für hochradioaktive Abfälle, sowie der kostspieligen Forschungs- und Kompetenzanforderungen, erweist sich der Betrieb von Kernkraftwerken günstiger, als all die anderen kommerziell betriebenen Energieerzeugungsformen. Denn: Kernkraftwerke zeichnen sich durch insgesamt sehr guten Rahmendaten aus.

So sagen die einen. Dies ist auch aus ethischer Sicht nicht unerheblich: Denn günstiger Strom heißt auch Zugang zu Strom für eine hohe Zahl an Menschen. Lässt sich Strom preiswert produzieren, erhöht das die Wahrscheinlichkeit sozialerer Verteilungs-

<sup>746</sup> Zum Beispiel UVP-Verfahren.

modalitäten. Eine höhere Verteilungsgerechtigkeit erhöht den Grad persönlichen wie gesellschaftlichen Wohlergehens. Daraus folgt: Um einen zivilisatorischen Standard zu erreichen, bedarf es auch an ausreichend vorhandener und vor allem allen zugänglicher Energie.

Auf Grund der extrem energetischen Dichte des radioaktiven Brennstoffs arbeiten Kernkraftwerke, werden sie richtig betrieben<sup>747</sup>, sehr effizient und bieten daher ein hohes Maß an Versorgungssicherheit. Kernkraftwerke machen *nach außen* “unabhängig”. Sie sind daher Garant dafür, nicht auf teuren Importstrom angewiesen zu sein. Daraus resultiert, die Verfügbarkeit von Strom bedeutet auch eine kostengünstige Industrie zu besitzen und so am internationalen Markt besser bestehen zu können.

Kurz- bis mittelfristig mag diese Meinung stimmen. Doch Peter Traupmann, Geschäftsführer der österreichischen Energieagentur, kommt zu ganz anderen Ergebnissen: “Atomkraft ist weder klimafreundlich noch wirtschaftlich. [...] Eine Kilowattstunde Atomstrom verursacht mehr CO<sub>2</sub>-Emissionen, als Strom aus erneuerbaren Energieträgern. [...] Da der Rohstoff Uran ebenso wie Erdöl nur begrenzt vorhanden ist, fehlt dem Atomstrom die Zukunftsfähigkeit. Jede Investition in Atomkraft hemmt darüber hinaus den Ausbau der Erneuerbaren und den Umbau des Energiesystems als Ganzes”<sup>748</sup> Stephan Renner, ebenfalls von der österreichischen Energieagentur, führt weiter aus: “Wenn die Kernenergie tatsächlich billigen Strom produziere, gäbe es in einem funktionierenden Markt keine Probleme, neue Reaktoren privat zu finanzieren. Dies ist aber nicht der Fall. Weltweit gibt es keinen einzigen Reaktor, bei dessen Bau das finanzielle Risiko einzig von privaten Akteuren getragen wurde. Es ist daher erstaunlich, dass eine Technologie, die über 60 Jahre alt ist und angeblich den billigsten Strom liefert, noch immer massiv Subventionen erhält.”<sup>749</sup> Die in Auftrag gegebene Studie „*Energiebilanz der Nuklearindustrie. Eine Analyse von Energiebilanz und CO<sub>2</sub>-Emissionen der Nuklearindustrie über den Lebenszyklus*“, erstellt im Auftrag des Klima- und Energiefonds, zeigt, dass neben den bekannten Problemen der Sicherheit, auch ökologische und, zur aller Verwunderung, das Betreiben von Kernkraftwerken höchst unwirtschaftlich ist.

---

<sup>747</sup> Kernkraftwerke zählen zu der Kategorie der Grundlastblöcke. Das heißt, ihr Verhalten ist durch die hohe Komplexität eher träge. Jedes Zurück- und Hochfahren ist mit hohen Kosten verbunden.

<sup>748</sup> Siehe dazu die Homepage der Österreichischen Energieagentur unter:  
<http://www.energyagency.at/aktuelles-presse/news/detail-archiv/artikel/atomkraft-weder-klimafreundlich-noch-wirtschaftlich.html> (Stand: 09.12.2012).

<sup>749</sup> Ebd.



So spricht die Studie von einer:

- Verschlechterung der Energiebilanz aufgrund sinkenden Uranerzgehaltes (von 0,2 auf 0,01%).
- Ein Steigen der CO<sub>2</sub>-Emissionen, auch aufgrund sinkendem Uranerzgehaltes

In beiden Fällen, sowohl in der Energiebilanz wie in der Ökobilanz, schneiden Kernkraftwerke negativ ab.

„Der Beitrag der Kernkraft für den Klimaschutz wird unter dem Aspekt der sinkenden Erzgehalte relativiert: Zwar kann die Kernenergie bei hohen Erzgehalten (0,1 bis 2 %) als „low-carbon“ bezeichnet werden. Bei Erzgehalten um 0,01 % steigen die CO<sub>2</sub>-Emissionen allerdings bis auf 210 g CO<sub>2</sub>/kWhel an. Die Emissionen liegen zwar immer noch unter jenen von Kohle oder Öl (600–1200 g/kWhel), aber deutlich über jenen von Wind (2,8–7,4 g/kWhel), Wasserkraft (17–22 g/kWhel) und Photovoltaik (19–59 g/kWhel). Darüber hinaus ist der Einsatz von Kernenergie als Mittel zur Verringerung von Treibhausgasen teuer und langsam. Es dauert Jahrzehnte, bis eine Netto-Reduktion der THG eingetreten ist (Pasztor 1991; Findlay 2010). Die CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten von Kernenergie sind höher als die jeder anderen möglichen Technologie mit Ausnahme traditioneller Kohlekraftwerke. Windkraftanlagen und KWK-Anlagen sind 1,5 mal so kosteneffektiv bei der Reduktion von CO<sub>2</sub> wie Kernenergie, Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz bis zu 10 mal so kosteneffektiv.“<sup>750</sup>

Zusätzlich haben wir aber eine Vielzahl weiterer ungelöster Probleme. Zwar hat der Unfall im japanischen Fukushima bereits ein Umdenken angestoßen, es sind aber, sollte es zu einem Ausstieg aus der Atomenergie kommen, noch einige AKWs um Österreich sowie in Europa, die noch lange nicht *vom Netz* gehen. Auch diese Zeit gilt es verantwortungsvoll und vorsorgeorientiert mit den Atomkraftwerksanlagen und ihren Peripherien umzugehen.

## 9.8. Fazit

Wir sehen, ein grundlegendes Element stellt die Zusammenschau mit anschließender Analyse, des Zusammenhanges von Politik und Wirtschaft, dar. Erleben wir doch innerhalb der Globalisierung derzeit ein gesellschaftliches Klima jenseits von sozialer Sicherheit. Ein Unternehmen, welches es nicht schafft, den Aktienkurs um zweistellige Prozentpunkte zu steigern, denkt an die Auslagerung des betroffenen Geschäftsbereiches in weit entfernte Regionen, wenn nicht gar eine Schließung der Geschäftsgruppe ansteht. Die Folgen sind Arbeitslosigkeit und existenzielle Ängste.

Es wäre illusorisch, zu erwarten, dass die vorangetriebene Globalisierung die zentralen Probleme unserer Gesellschaftsordnung, die geradewegs auf die Anwendung technischer

---

<sup>750</sup> Energiebilanz der Nuklearindustrie. Zusammenfassung, Wien 2011, S. 7.  
In: <http://www.ecology.at/files/berichte/E22.595-3.pdf> (Stand 15. 03 2015).

Artefakte wirkt, lösen könnte. Das Bemühen um einen zukunftsfähigen Umgang mit der Technik ist demnach in hohem Maße von seinen politischen Rahmenbedingungen abhängig. Daher ist neben dem „Wesen der Technik“ die amtierende Gesellschaftsordnung eine Einflussgröße, von der eine große Gefahr ausgeht. Modernisierungsstrategien, deren Vokabular sich auf „neu“ und „nachhaltig“ beschränkt, greift zu kurz, um den Erfordernissen heutiger Betriebsführung gerecht zu werden. Fortwährend arbeiten Unternehmensverantwortliche gemeinsam mit Unternehmensberatern an neuen Innovationskalkülen im Lichte der Wirtschaftlichkeit. Bestürzende Kurzsichtigkeit bildet dabei die Ordnungslinie ökonomischen Handelns, das sich unverrückbar durch die Logik von Markt und Kapital definiert. Womit haben wir es also zu tun, wenn wir der Globalisierung jenen essentiellen „Wirklichkeitsstatus“ zusprechen, der die Gesetze der Welt vorgibt? Die heute betroffenen Krisenherde persönlichen Daseins liegen nicht abseits menschlicher Handlungsmöglichkeiten, wie es so manche Autoritäten behaupten, sondern im Verantwortungsbereich eigener Taten und Unterlassungen. Praktisches Leben mündet in Entscheidungen, wofür die „Erfahrung der Menschen für die Kriterien, mit deren Hilfe Realitätsschichten zu messen sind, keineswegs sachfremdes Beiwerk sind.“<sup>751</sup>

1995 verblüffte Helmut Spinner in einem Beitrag der Tageszeitung „DIE WELT“<sup>752</sup> mit dem Statement, dass für ihn Korporationen lediglich „moralische Zombies“<sup>753</sup> seien. Korporationen haben zwar das Rüstzeug, um als Handelnder im rechtlichen Sinn zu gelten, es fehlt ihnen aber das Wesentlichste, was man – um moralisch handeln zu können und moralisch verantwortlich zu sein – braucht: Sie haben weder Schmerzempfinden, Leidwahrnehmung noch Mitgefühl. Sie haben somit auch kein „Organ für Moralität“. Spinner selbst setzt auf das Prinzip der Verursachung.<sup>754</sup> Er fordert eine umfassende „Produkthaftung“ für das jeweilige „Tatprodukt“ in „Anwendung auf alle überhaupt aktionsfähigen Akteure“.

---

<sup>751</sup> Negt <sup>2</sup>2002, S. 61.

<sup>752</sup> Vgl. dazu Spinner 1995.

<sup>753</sup> Zombie: Ein eigentlich Toter, der ein willenloses Werkzeug dessen ist, der ihn zum Leben erweckt hat. In: Duden 2005, S. 1001.

<sup>754</sup> Auch Peter Weish stimmt diesem Zitat zu. In einem Kommentar, der im Rahmen der Durchbesprechung dieses Kapitels erfolgte, ergänzt Weish zu Spinners Feststellung: „Das wird auch im Film ‚*The Corporation*‘ klar ausgesagt und begründet: Korporationen gleichen Psychopathen. Bernd Lötsch hat sie in diesem Sinn schon in den Siebzigerjahren als Intelligenzverbrecher bezeichnet.“ Siehe dies bezüglich auch den Aufsatz von Peter Weish. In: Das Pro und Contra in der Kernenergie. Gesellschaftliche und ethische Aspekte. Abgedruckt in den Kärntner Naturschutzblätter 1976, S. 2.

Ob dieser Lösungsansatz des Verursacherprinzips nun einen ausreichenden und weitreichenden darstellt, sei dahingestellt. Aus meiner Sicht fehlt der moralische Wille bzw. der pädagogische Gestus, Verantwortung für Individuen und Kollektive zu entwickeln, um schon im Vorfeld mögliche Unzulänglichkeiten zu erkennen und diesen entgegenzuwirken. Womit Spinner aber vollkommen Recht hat ist, dass die Macht von Korporationen, sowohl intern wie extern, exorbitant angestiegen ist. Weiters ist richtig, dass die Gesellschaft und ihre sozialen Situationen bzw. Phänomene, Ereignisse, Verhältnisse usw. weitgehend von solchen moralischen Zombies abhängig geworden sind. Konzerne operieren „Innen“ wie „Außen“ ausschließlich für ihr Ziel, „Gewinne zu maximieren“ – und dies ohne jegliche moralische Rücksichtnahme. Alleinig Gewinn- und Wirtschaftsergebnisse sind die leitenden Parameter moderner liberalisierter Wirtschaft, wie dies neben Helmut Spinner jüngst Helma Riefenthaler unterstrich: „[...] aus dem ökonomischen Handlungsprinzip einer Gewinnmaximierung wurde ein gesellschaftliches »Wir müssen«.“<sup>755</sup> So ist Spinner Recht zu geben, wenn er meint, dass Verantwortung weit mehr umfasst als Gewinninteresse. Unternehmerische Verantwortung besteht im Allgemeinen darin, ihre Macht nicht zu missbrauchen, d.h. gesellschaftliche Erwartungen auch dann zu berücksichtigen, wenn sie nicht durch Markt und rechtliche Rahmenbedingungen dazu gezwungen werden.

„Die gegenwärtige Wirtschaftskrise hat viele Gesichter: Finanzskandale, Bankenkrach, Insolvenzen, Arbeitslosigkeit, Massenentlassungen sind nur einige davon. Korruption und Raffgier, maßlos überzogene Managergehälter, Bonitäten, deren Berechtigtheit den Betroffenen die Schamröte ins Gesicht treiben müsste, die sich ständig weitende Schere zwischen Arm und Reich, Kinderarbeit, Dumpinglöhne und andererseits Aktionäre und Stiftungen, die sich in einem unermesslichen Reichtum suhlen [...]“<sup>756</sup>

Macht zu haben äußert sich auch dadurch, dass Unternehmen ihre innere Organisation so wählen, dass die Aufgaben- und Rollenverteilungen sowie die Kontrollausmaße gegenüber ihren Mitarbeitern von der Unternehmensführung einseitig bestimmt werden. Durch die Gestaltung der Unternehmenskultur werden der Informationsfluss und damit das Handlungsausmaß erweitert bzw. eingeengt. Nach außen repräsentieren Korporationen ihre Macht durch die Teilnahme am politischen Leben. Man denke nur an die politische Willensbildung durch nutzbare wie vorherrschende Technologien. Entscheidungen von Unternehmen beeinflussen nicht nur innerhalb der Organisationen die Handlungsmöglichkeiten Anderer, sondern auch außerhalb. So können die Handlungsmöglichkeiten der Konsumenten

---

<sup>755</sup> Riefenthaler 2008, S. 99.

<sup>756</sup> Kampits 2011, S. 109.

ten durch Produktion oder Nichtproduktion bestimmter Waren beeinflusst werden. Damit können sie Anti-AKW-Aktivistinnen durch das Nichtangebot von erneuerbarer Energie der Gefahr der Kälte oder der Linie der Konzerne unterwerfen. Ein weiteres Argument betrifft den globalisierten Markt. Dieses Beispiel zeigt, welche Bedeutung unvollständige Rahmenverordnungen haben. Zunehmend lassen sich westliche Konzerne in Ländern mit problematischen politischen Rahmenbedingungen nieder, in denen Vorgangsweisen geduldet werden, die der Großteil der Bevölkerung ablehnt. Man denke an die immer wieder vorkommenden Bestechungsversuche von Regierungsmitgliedern der dritten Welt. An die Errichtung westlicher Chemiefabriken; aus Kostengründen und unter Umgehung von Sicherheitsstandards wird nach Indien abgewandert. Eines der folgenreichsten Ereignisse zeigt die Katastrophe von Bhopal.

Durch die Verschränkung der politischen Verantwortlichen mit der Wirtschaft und ihren momentanen Bedürfnissen wird eine Stärkung der individuellen Kompetenz mehr denn je benötigt. Es ist ein weit verbreiteter Irrtum, dass „Ethik und Ökonomie“ und das daraus resultierende praktische Konzept „nichts miteinander zu tun haben und dass moralische Tugenden und erfolgreiches Handeln einander eher widersprechen als sich ergänzen oder einander bedingen.“<sup>757</sup> Im Gegenteil, technisches Handeln steht, wie schon erwähnt, stark unter dem Einfluss politischer Rahmenbedingungen. So sei neben der sozialen Dimension – darunter verstehe ich die Verhinderung der immer größer werdenden Arbeitslosigkeit – auch die Sicherstellung des gefahrlosen Betriebes technischer Aggregate genannt.

Es wird gezeigt, dass Technikfolgenabschätzung und Risikoabschätzung unterschiedlich aufzufassen sind. Es macht einen Unterschied, ob ich Wartungs- und Reparaturarbeiten vorbeugend vornehme – also bevor eine Schädigung an dem jeweiligen Aggregat ersichtlich ist –, oder aber ich Störfall orientiert vorgehe. Das heißt, dass eine Wartung erst dann vorgenommen wird, wenn das betriebene Aggregat Schädigungen ankündigt. Der Techniker als operativ Ausführender bewegt sich tagtäglich im Spannungsfeld zwischen Routine und Ausnahme.

Gerade der letztgenannte Aspekt, „dem sicheren Umgang mit der Technik“, wie am Beispiel der Nuklearenergie zu zeigen versucht wurde, verweist auf die Verantwortung, die wir als Menschen übernehmen, wenn wir technische Artefakte die inzwischen ins *Monströse* herangewachsen sind, betreiben. Der Begriff Sicherheit darf nicht in der Diskussion

---

<sup>757</sup> Sass 1998, S. 215.

als *Relativbegriff* als Wert unter Werten münden. Sicherheit stellt diesbezüglich einen Grundwert dar<sup>758</sup>, der sowohl zwischen, wie innerhalb anderer Werte, Wertepaare, Basiswerten, konfrontiert wird und so möglichen Konflikten ausgeliefert ist.

Diese Wertekonflikte können nur durch eine Festlegung von konkreten Zielen und Wertehierarchien gelöst werden. Aber wie ist das im Sinne eines „ethischen Wertpluralismus“ möglich?

Für unsere Frage bedeutet dies, dass ein Abwägen zwischen den Grundwerten dem Ziel dienen sollte, unser Handeln, Planen und „aus Fehlern lernen können“, überhaupt aufrechterhalten zu können. Selbst wenn eine Festlegung auf konkrete *Ziele* und *Werte* wegen des ethischen Pluralismus nicht erzwingbar ist, so ermöglicht diese Forderung doch mehr, als es auf den ersten Blick scheint. Jegliches Handeln bedarf der Gewährleistung zweier zentraler notwendiger Bedingungen: Eines verantwortlichen Handlungssubjektes und eines Entscheidungsraumes in Form einer hinlänglichen Anzahl von Optionen.“<sup>759</sup> Eine weitere Voraussetzung, die über alle Regelwerke, Normen und Richtlinien hinausgeht, ist die Bildung bewusstseinsfördernder Maßnahmen zur Identitätsbildung von Handlungssubjekten. Nur wenn die Person selbst davon überzeugt ist, besteht die Möglichkeit im Sinne eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses, Entscheidungen zu treffen und die anstehende Maßnahme zu unterlassen bzw. umzusetzen.

Um diese Forderung *flächendeckend* aufzubauen, bedarf es dem permanenten Bemühen, die Voraussetzungen zu schaffen, dass das Individuum selbst entscheidet und die Ergebnisse seiner selbst gesetzten Handlungen zuordnen kann.

„Die Bedingungen aber, die eine identitätsbildende Sozialisation gewährleisten, sind: Leben in bestimmten Traditionen, funktionierendes Sozialgefüge, Möglichkeit des Erlebens der Rolleneinnahme und des Rollentauschs, Erschließung der Handlungsspielräume vom kindlichen Spiel bis zur politischen Gestaltung.“<sup>760</sup>

Inzwischen aber dominiert wieder, und das in vollen Zügen, der „homo oeconomicus“. Er versucht stets, aus den für ihn immer zu knappen Mitteln, einen maximalen Nutzen herauszuholen. Den aber nicht für die Allgemeinheit, sondern sein Ziel ist es, den gesamten Gewinn für sich, dem Eigentümer, zu erwirtschaften. „So wird (in der Nationalökonomie) Habgier zu einer privilegierten Leidenschaft.“<sup>761</sup> Will man aber eine Ethik der Technik

---

<sup>758</sup> Hubig <sup>2</sup>1995, S. 136.

<sup>759</sup> Hubig 1999, S. 24.

<sup>760</sup> Hubig <sup>2</sup>1995, S. 141.

<sup>761</sup> Binswanger 1993, S. 18.

tiefgreifend etablieren, so erscheint es nicht ausreichend, „nur“ Regelwerke zu schreiben, die allgemeingültige Verhaltensweisen vorschreiben. Wem nützt es, wenn eine gewissenhafte Abarbeitung einer Checkliste gefordert wird, der beauftragte Monteur aber ebenso überzeugt von der Idee des kleinsten Aufwandes mit dem größten Nutzen ist, und dadurch die eine oder andere Schraube einer Turbine eben nicht ordnungsgemäß montiert. Viel entscheidender ist die schon angesprochene Wirksamkeit ethischer Begründungsansätze zu fördern und die nötigen Rahmenbedingungen bereitzustellen. Wir können doch nicht sagen, wie dies einmal Adam Smith ausdrückte, dass uns eine unsichtbare Hand leite, die Profite des Einzelnen indirekt auf die Allgemeinheit wirkt und diese mitpartizipiert. Und wenn ja: in welchem Verhältnis?<sup>762</sup>

---

<sup>762</sup> Smith 1985, S. 316.

## IV. ABSCHNITT

# ORGANISATION DER TECHNIKVERANTWORTUNG IN ENERGIEUNTERNEHMEN

### 10. TECHNIKENTWICKLUNG, -BEWERTUNG UND -GESTALTUNG

Für diese in der Überschrift genannten Begriffe gibt es einen Sammelbegriff, kurz TA, was so viel heißt wie: Technology Assessment, zu Deutsch Technikfolgenabschätzung. Der Begriff *Technology Assessment*, oder im deutschsprachigen Raum Technikfolgenabschätzung, geht auf den Vorsitzenden des Wirtschafts- und Forschungsausschusses des US-Repräsentantenhaus in den sechziger Jahren, Emilio Daddario zurück, der am 13.10.1972 durch einen Gesetzesbeschluss die Einrichtung eines „Office of Technology Assessment“ (OTA) erwirkte.<sup>763</sup>

Folgende Zielsetzung, das was TA leisten soll, wurde vom US-Senat festgelegt:

„Technology Assessment wird gebraucht, um einen Prozess zu beschreiben, in dem sorgfältige (richtige, genaue), umfassende und objektive Informationen hinsichtlich einer Technik ermittelt werden sollen, mit dem Ziel, den politischen Entscheidungsfindern die Arbeit zu erleichtern (d.h., um der Verantwortung gerecht zu werden, auf politischer Ebene sinnvoll zu entscheiden. Bei Technology Assessment handelt es sich um eine vollständige Analyse sämtlicher primärer, sekundärer, indirekter und verzögerter Folgen bzw. Einwirkungen gegenwärtiger und künftiger technologischer Innovationen auf die Gesellschaft, Umwelt oder die Wirtschaft.“<sup>764</sup>

In Österreich kam es 1985 zur Gründung eines Instituts für Technikfolgenabschätzung (ITA) der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, es wurde unter der Leitung von Ernst Braun unter der genauen Bezeichnung *Institut für sozio-ökonomische Entwicklungsforschung und Technikbewertung*, kurz *ISET*, ins Leben gerufen.<sup>765</sup>

Um die ethische Dimension der TA auszuloten, ist die ambivalente Stellung des jeweiligen wissenschaftlich-technischen Fortschritts zu erheben, die Folgen wie Nebenfolgen technischer Entwicklungen zu erforschen und einer transparenten Risikobewertung mit den (Ge-

---

<sup>763</sup> Bugl, J. und Mai, M.: Technikbewertung als Aufgabe der Politik. In: Funkkolleg Technik: einschätzen-beurteilen-bewerten, Studienbrief 6, Studieneinheit 18., S. 10.

<sup>764</sup> Übersetzt aus dem Englischen ins Deutsche von Scheffczyk Walter. In: Technikbewertung und Technikfolgenabschätzung – ein Beitrag zur Entwicklung des Technikunterrichts an allgemeinbildenden Schulen. Dissertationsschrift, S. 30. Original Quelle: US-Senate Technology Assessment Act of 1972. „Report of Committee on Rules and Administration“. Washington 1972.

<sup>765</sup> Peissl und Nentwich 2005, S. 16.

gen)-Steuerungsmaßnahmen zu verbinden. TA setzt oftmals erst ein, wenn mögliche Technologien schon kurz vor ihrer Einführung stehen. TA wurde/wird technik-induziert durchgeführt.

„Das bedeutet, erst wurde [/wird Anm. des Autors] eine Technik entwickelt und dann die Frage nach ihren Folgen und Nebenwirkungen gestellt.“<sup>766</sup>

Inzwischen haben sich viele TA-Konzepte weiterentwickelt. Generell zeigt sich ein Trend von einer reinen Technikfolgenforschung hin zu einer Bewertung der ermittelten Folgen.

„Die Frage, welche technologische Optionen oder ‚Technikpfad‘ denn künftig wünschenswert seien, gewinnt zunehmend an Gewicht. Diese Verschiebung auf Fragen der Wünschbarkeit technologischer Entwicklungen und ihrer Folgen legt einen problemorientierten Ansatz in der TA nahe. TA würde demnach von einer gesellschaftlichen Problemkonstellation ausgehen und fragen, welche technologische Option zur Lösung dieses Problems zu bevorzugen sei.“<sup>767</sup>

Schon durch die Zielvereinbarung, „um der Verantwortung gerecht zu werden, auf politischer Ebene sinnvoll zu entscheiden“<sup>768</sup>, ist die Beziehung zur Ethik angezeigt. Dazu zählt im hohen Maße sicherheitstechnische, wie umweltrelevante Vorsorgen zu treffen, sowie die Wohlfahrt für die der Gesellschaft. Um darüber hinaus sinnvolle Aussagen treffen zu können, werden Beratungskriterien benötigt, die in der Ethik entwickelt werden.

Der Prozess der TA besteht aus drei Teilbereiche, den der **Abschätzung**, den der **Bewertung** und den der **Gestaltung**.

Wenn wir von **Abschätzung** reden, dann ist das Diagnostizieren von möglichen Folgen von schon vorhandenen oder geplanten Technikanwendungen im Vordergrund. So wird durch genaues Analysieren der jeweiligen Technik, der daraus abgeleitete Schaden wie Nutzen ausfindig gemacht. Dies ist neben dem, schon in Teil A angedeuteten, für die Entstehung der TA wesentlichsten Element, nämlich den Zusammenbruch des Fortschrittsoptimismus und der damit verbundenen Suche nach den gesellschaftlichen Möglichkeiten, um Technik menschen- und umweltgerecht zu gestalten, die Schwierigkeit der Steuerungsproblematik von Technik.

Die **Bewertung** einer Technik versucht einen bestimmten Sachverhalt unter bestimmten Kriterien einzustufen und die daraus resultierenden Technikfolgen abzuleiten. Es werden die Vor- und Nachteile gegenübergestellt und abgewogen. Dabei geht es um die Zusammenhänge bzw. Wechselwirkungen, zwischen den Werten einerseits und der Technik an-

---

<sup>766</sup> Vgl. Ott und Skorupinski 2002, S. 5.

<sup>767</sup> Ebd.

<sup>768</sup> Ebd., S. 30.



dererseits.<sup>769</sup> Im Mittelpunkt steht die Frage, nach welchen Prioritäten und welchen Veränderungsmöglichkeiten sich kritische Techniken korrigieren lassen.

Zentrales Element für die TA und so auch bei der Energieerzeugung besteht in dem Wunsch, nach Maßgabe der ermittelten Ziele, Technologien aktiv und bewusst zu gestalten. **Gestaltung** heißt aber noch nicht, dass der Wunsch, die Erkenntnisse aus Abschätzung und Bewertung zu nutzen, auch immer nachgekommen werden kann. Vielfach lassen sich aufgrund gewachsener gesellschaftlicher wie politischer Strukturen die daraus resultierenden Sachzwänge nur schwer abändern. Zwar wird das ganze Thema der TA nicht nur als politikberatendes Konzept gesehen, denn es werden alle Betroffenen wie zum Beispiel Bürger, Wirtschaftsvertreter, Gewerkschaft, NGOs, in diesen Entscheidungsprozess miteinbezogen. Es bleibt aber die Frage, wie die einzelnen Stimmen gewichtet werden? Das so gewonnene Ergebnis dient als Entscheidungsgrundlage, ob eine bestimmte Technik ins Leben gerufen werden soll bzw. eine schon vorhandene Technik weiter anzuwenden ist.

### **10.1. Drei Prinzipien technischen Tuns**

Nur im frühen Entwicklungsstadium kritischer Innovationen besteht die Chance, die Ergebnisse ethischer Reflexionen in den Entwicklungsprozess einfließen zu lassen und zur weiteren Gestaltung einen Beitrag leisten zu können. Die Möglichkeiten sind mannigfaltig. Die Gestaltung betrifft zum einen die Experten, die ethische Analysen vornehmen, so wie zum anderen, den durch Informationen anlaufenden gesellschaftlichen Diskurs in Gang zu setzen. Eine frühzeitige Auseinandersetzung mit ethischen Aspekten in der begleitenden Reflexion ist in dreierlei Hinsicht sinnvoll:

#### **1. Um die reale Technikfolgen, durch Abschätzungen und entsprechenden Gegensteuerungsmaßnahmen vornehmen zu können.**

Sollten sich während der Entwicklung von Prozessen nicht vorhersehbare Schwierigkeiten zeigen, so können durch parallele Begleitung Nachjustierungen eingeleitet werden.

„Ethische Reflexion scheint oftmals der technischen Entwicklung ohnmächtig hinterher zu laufen und eher den Charakter einer Fahrradbremse am Interkontinentalflugzeug zu haben, als den gelegentlich hohen Erwartungen zu entsprechen.“<sup>770</sup>

---

<sup>769</sup> Vgl. VDI Report 15, 1997, S. 21.

<sup>770</sup> Beck 1988, S. 194.

Das bedeutet, dass ethische Überlegungen zu spät ins Treffen geführt werden. Meistens sind alle relevanten Entscheidungen bereits gefallen, die eine Umgestaltung kaum mehr zulassen.

„Die Ethik als theoretische Reflexion[...] kommt daher immer erst nachträglich zum Zuge, d.h. nachdem entsprechende problematische Situationen eingetreten sind[ ...].“<sup>771</sup>

Im Hervorbringen neuer technischer Entwicklungen, bietet die begleitende Reflexion eine entscheidende Weichenstellung für zukünftig auf dem *Markt* erscheinende Produkte.

„Denn das technische Wissen und Können ist in der Regel lange vor dem Markteintritt bekannt und kann, unter Maßgabe der bekannten Probleme mit den Unsicherheiten des Zukunftswissens, in seinen Folgen und normativen Implikationen durchaus in einem gewissen Maße beurteilt werden.“<sup>772</sup>

Für den Energiebereich heißt das, jede technische Innovation ist nicht nur über wirtschaftliche Kennzahlen zu definieren, sondern an oberster Stelle ist die Schonung der Umwelt sowie die Sicherheit und Gesundheit für Leib und Leben ins Zentrum aller Betrachtungen zu stellen. Daraus resultiert das **Sicherheitsprinzip**. Dieses verlangt, im Zweifelsfall – also bei möglichen negativen Gefahren für Mensch und Umwelt – der sichereren Variante den Vorrang zu geben. So geht analog zum Grundsatz „in dubio pro reo“ (im Zweifelsfall für den Angeklagten) der Rechtsprechung, der Grundsatz „in dubio pro securitate“ (im Zweifelsfall für die Sicherheit) voraus.

In Zusammenhang mit der *Treibhausproblematik* wird seit mehreren Jahren von einer „Neubewertung“ der Kernenergie gesprochen und diese als Alternative zu kalorischen Kraftwerken genannt. Eine genaue Betrachtung lässt aber erkennen, dass eine nennenswerte Substitution von Erdöl durch Kernenergie in keiner Weise eine nachhaltige Lösung ist.<sup>773</sup>

Die Analyse, welcher Kraftwerkstyp zum Einsatz kommt, ist vielen Teilaspekten ausgesetzt, nicht nur dem der CO<sub>2</sub>-Emission. Aus humanökologischer Sicht leben wir derzeit in einer vorübergehenden Episode der zivilisatorischen Entwicklung, deren Merkmal eine hemmungslose Verschwendung erschöpflicher energetischer und mineralischer Ressourcen und Zerstörung biologischer aber auch kultureller Vielfalt, ist. Aus dieser Sicht kann „sustainable development“ nur den Übergang zu einer Entwicklung bedeuten, die sorgsam mit erschöpflichen Ressourcen und rücksichtsvoll (um nicht zu sagen ehrfürchtig) mit

---

<sup>771</sup> Rohbeck 1993, S. 269.

<sup>772</sup> Grunwald 2004, S. 75.

<sup>773</sup> Lese dazu die Arbeiten von Keepin, Bill: Global Warming. Oxford 1990.

allen Formen des Lebens umgeht.“<sup>774</sup> Inzwischen werden fest etablierte Wertehierarchien aufgeweicht und neu gegenübergestellt. Veränderte Organisationsstrukturen in der Energiewirtschaft, aber auch die großen Veränderungen des gesellschaftlichen und politischen Denkens, relativieren den Parameter der Sicherheit.

Immer wieder zeigt sich, dass die These – Alles was „nur“ durch Regeln geschieht, weiterhin Konfliktpotential bietet – seine Richtigkeit hat. Denn es ist von äußeren Umständen abhängig, ob dem „Gebot der *Sparsamkeit* gegenüber der kostengünstigeren Variante, nämlich der Erhöhung des *Betriebsrisikos*<sup>775</sup>, wenn nicht sogar dem Hervorrufen des *Versagensrisikos*,<sup>776</sup> der Vorrang gegeben wird.

Wie man im Konkreten zu entscheiden hat, also welche Wertung vorgenommen werden soll, bedarf einer differenzierten Analyse. Abgesehen davon, dass „der Teufel im Detail sitzt“, wie in einer VDI-Publikation zu lesen ist, bleibt das Bewertungsergebnis bis zum Schluss subjektiv. Denn, nach dem die zu untersuchenden Werte ein Abwägungsverfahren überstanden haben und der eigentliche Wertekonflikt bereinigt scheint, bleiben weiterhin Interpretationsspielräume, die gegenläufige Optionen in den Vordergrund rücken. Demzufolge können Meinungsverschiedenheiten entstehen, wenn die daraus resultierende Konsequenz der schon bewerteten Entscheidungen, unterschiedlich beurteilt wird. Wie schon einmal in dieser Arbeit erwähnt, formulierte Hans Jonas das Schlagwort „In dubio pro malo“<sup>777</sup>, also der schlechten Prognose vor der Guten den Vorrang zu geben. Es geht ihm um die Frage, wo die Grenze zu ziehen ist, dass gesagt werden kann, diese Form erkennen wir als „gesunde Technologie“ noch an und diese nicht mehr.

„In Unternehmungen, deren künftige Auswirkungen berechenbar sind oder der Vermutung nach das Schicksal der Menschen bestimmen können, darf man mit so hohen Einsätzen nicht spielen.“<sup>778</sup>

Für den Bereich der *Sicherheit* bedeutet das eine Übereinstimmung mit den Grundwerten wie Gesundheit, Umweltqualität und der damit verbundenen Gesellschaftsqualität. Das Zusammentreffen mit wirtschaftlichen Interessen, welche zweifellos auch positive Aspekte mit sich bringen, ist in nächster Zukunft vermehrt zu thematisieren. Denn: Ein Unternehmen betriebswirtschaftlich zu führen heißt, auch Grenzen der Systeme auszuloten. Es wer-

---

<sup>774</sup> Weish 2003, S. 3.

<sup>775</sup> „Betriebsrisiko betrifft Schäden, die bei störungsfreiem Betrieb und bestimmungsgemäßer Verwendung des technischen Systems entstehen können.“, Ebd., S. 77.

<sup>776</sup> „Das Versagensrisiko bezieht sich auf Schäden, die bei einem Störfall eintreten können.“, Ebd.

<sup>777</sup> Jonas 1994, S. 225.

<sup>778</sup> Ebd.,

den weiter Rationalisierungsmaßnahmen gesetzt und Synergieeffekte ausgenutzt. Da die wirtschaftlichen Interessen in der nächsten Zeit noch stärker an Bedeutung gewinnen werden, wird die Stelle *Sicherheit*, da sie kurzfristig nicht gewinnbringend ist sondern nur *Kosten* verursacht, vorwiegend auf die gesetzlichen Rahmenbedingungen reduziert.

## **2. Es gilt als weiteres Prinzip nachhaltige Vorbereitungen, auf einen nicht auszuschließenden Ernstfall, zu treffen.**

Sollten sich schon in Betrieb befindliche Anwendungen/Techniken als risikoreich manifestieren, sind bereits Szenarien vorbereitet, die notwendige Vorgehensweisen rascher realisierbar machen. Dafür steht das **Vorsorgeprinzip**. Ihm liegt das Sicherheitsprinzip zugrunde und es meint, irreversible oder irreparable Schäden am Ökosystem von vornherein auszuschließen, indem riskante Unternehmungen, darunter fallen auch die EVUs, nicht zugelassen werden. Um die Konsequenzen eventueller, nachträglich oft komplizierter Maßnahmen zur Vermeidung, also negative Auswirkungen, nicht tragen zu müssen, sind vorrangige Ziele zu formulieren und für verbindlich zu erklären.<sup>779</sup>

Im Falle der Biosphäre heißt das, dass wir diese so wenig wie möglich verändern sollen. Wir können nämlich nicht voraussagen, wie stark sich die Biosphäre zu welcher Zeit, an welchem Ort und mit welchen damit verbundenen Auswirkungen zu wandeln vermag. Trotz aller Prognosen liegen die unterschiedlichsten, ja sogar widersprüchlichsten, Ergebnisse vor. Da aber alle für die Energieerzeugung genutzten Stoffe letztendlich dem Boden, dem Wasser oder der Luft entnommen werden, ist es wohl am sichersten, die vom Menschen vorangetriebenen Stoffströme auf ein Minimum zu reduzieren. Dieses Vorsorgeprinzip soll als Leitfaden menschlichen Handelns dienen, wenn eine zukunftsfähige Entwicklung erreicht werden soll.

Wenn wir über eine Ethik sprechen, die Zukünftiges mitzubersichtigen versucht, dann hat sie nicht nur durch unsere rechtzeitig entwickelten Routinen den Schaden an der Natur zu verhindern bzw. so klein wie möglich zu halten, sondern auch uns Menschen einzubeziehen und seine ganze umgebende Außenwelt nachhaltig zukunftsverantwortlich mit-

---

<sup>779</sup> Vorrangige Ziele sind: „Die Umweltauswirkungen eines Projekts müssen mit Rücksicht auf folgende Bestrebungen beurteilt werden: die menschliche Gesundheit zu schützen, durch eine Verbesserung der Umweltbedingungen zur Lebensqualität beizutragen, für die Erhaltung der Artenvielfalt zu sorgen und die Reproduktionsfähigkeit des Ökosystems als Grundlage allen Lebens zu erhalten.“

Vgl. dazu die Richtlinie 2011/92/EU des europäischen Parlaments und Rates vom 13. Dezember 2011 über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten, S. 2.

zudenken. Kritische Wissenschaftler, allen voran Hans Jonas, haben Modelle entwickelt, die eine Gesamtverantwortlichkeit für unsere Handlungsvorsätze postulieren. Es gelingt aber immer noch nicht ausreichend, dass geschaffene Ansätze nicht nur gehört sondern auch gelebt werden.

Wenn es um den Begriff der zukünftigen Existenz und um die Aufgaben eines Stromerzeugungsunternehmens geht, dann muss dieser differenziert aufgefasst werden. Bei kalorischen Kraftwerken, welche mit versiegbaren Rohstoffen betrieben werden, steht die direkte Bedrohung menschlichen Lebens an zweiter Stelle. Primär bedarf es der Klärung, wie unsere Nachkommen ein Leben aufrecht erhalten können, welches elektrischen Strom zur Basis für eine moderne Gesellschaft hat, dieser aber langfristig nicht bereitgestellt werden kann. Angesichts der irreversiblen Verfügungsmacht ist ein Imperativ zu formulieren, der die Existenz für die Zukunft miteinbezieht.

„Handle so, dass die Wirkungen deiner Handlung nicht zerstörerisch sind für die künftige Möglichkeit solchen Lebens“ oder einfach: „Gefährde nicht die Bedingungen für den indefiniten Fortbestand der Menschheit auf Erden“; oder, wieder positiv gewendet: „Schließe in deine gegenwärtige Wahl die zukünftige Integrität des Menschen als Mit-Gegenstand deines Wollens ein“.<sup>780</sup>

Nun ließe sich eine Vielzahl ähnlicher Imperative konstruieren. Jonas selbst führt in *Prinzip Verantwortung* vier<sup>781</sup> davon an. Trotzdem greifen sie nicht in der Tiefe, wiewohl sie aber benötigt werden. Entscheidend dafür, warum in unserer Welt Ansätze dieser Art uns gegenwärtig in dieser Tragweite nicht so präsent sind, mögen ihre Nachweislichkeit sein.

Die Schwierigkeit liegt in seiner festzumachenden Allgemeingültigkeit. Das neue an Jonas' Imperativen ist, „dass wir zwar unser eigenes Leben, aber nicht das der Menschheit wagen dürfen; [...]. Aus der formalen Ethik Kants, welche reale Folgen überhaupt nicht ins Auge fasst, hat sich ein Imperativ entwickelt, der nicht die Einstimmigkeit mit sich selbst, „sondern die seiner schließlichen Wirkungen mit dem Fortbestand menschlicher Aktivität in der Zukunft“, zum Inhalt hat.

---

<sup>780</sup> Jonas <sup>8</sup>1988, S. 36 ff.

<sup>781</sup> 1. „Handle so, dass die Wirkungen deiner Handlung verträglich sind mit der Permanenz echten menschlichen Lebens auf Erden.“  
2. „Handle so, dass die Wirkungen deiner Handlung nicht zerstörerisch sind für die künftige Möglichkeit solchen Lebens.“  
3. „Gefährde nicht die Bedingungen für den indefiniten Fortbestand der Menschheit auf Erden.“  
4. „Schließe in deine gegenwärtige Wahl die zukünftige Integrität des Menschen als Mit-Gegenstand deines Wollens ein.“

Haben wir dann, außer willkürlicher Axiome, die uns plausibel genug erscheinen, für zukünftige Mitglieder unserer Gesellschaft – die wir nicht kennen und denen wir eventuell schwerwiegenden Schaden zufügen – Gründe, die uns verpflichten, Vorsorge für die Erhaltung unserer Welt zu haben? Hinzu kommt, durch eine überdimensionierte Technikindustrie die Verschiebung des Gleichgewichts unserer Biosphäre.

„Die ausgedehnte technische Verfügungsmacht des Menschen über die nichtmenschliche Umwelt, über die «Natur», aber auch die neuartigen Manipulations- und Zugriffsmöglichkeiten zum Leben, insbesondere auch zum menschlichen selbst, führen zu neuen ethischen Problemen.“<sup>782</sup>

Auch hier wiederum muss der energieverzeugenden Industrie bewusst sein, dass sie durch die kumulativen naturbeeinträchtigenden Emittenten einen Anteil an Mitschuld, der inzwischen auch messbar geschädigten Natur, trägt. Dies kann direkt, aber auch indirekt verursacht sein. So können durch gut gemeinte Handlungen bei parallel laufenden Nebenreaktionen unvorhergesehene Nebenwirkungen, ja sogar umgekehrte Effekte, entstehen. Wir dürfen nicht nur die „kausale Zurechnung begangener Daten“<sup>783</sup> sehen, denn diese beziehen sich immer nur auf das Gegenwärtige. Im Gegensatz dazu gibt es ein Verantwortlichsein, welches im Wirkungsbereich meiner Macht steht.

„Die Sache wird meine, weil die Macht meine ist und einen ursächlichen Bezug zu eben diese Sache hat. Das Abhängige in seinem Eigenrecht wird zum Gebietenden, das Mächtige in seiner Ursächlichkeit zum Verpflichteten.“<sup>784</sup>

Verantwortung, zum Beispiel für die Wohlfahrt anderer, die durch die Möglichkeiten der modernen Technik Schaden im weitesten Sinn nehmen. So geht dem Akteur die für seine Tat entstehende kausale Schuldigkeit mit der Verantwortung einher. Um diesen „zweckverpflichtenden Begriff der Verantwortung“<sup>785</sup> für das Wollen der Existenz zukünftiger Generationen und der Mitberücksichtigung des Erhalts der Natur zu sichern, gilt es als nächsten Schritt das Verursacherprinzip rigoros einzuhalten.

### **3. Es ist darauf zu achten, dass das Verursacherprinzip konsequent umgesetzt wird.**

Das **Verursacherprinzip** sieht – im Sinne der Verantwortungsethik – vor, jeden Verursacher von Gesundheits- und Ökoschäden konsequent (und im allgemeinsten Sinn) zur Verantwortung zu ziehen. Dieser Grundsatz versucht in zahlreichen, vorrangig umweltrelevanten

---

<sup>782</sup> Lenk 1994, S. 213.

<sup>783</sup> Jonas <sup>8</sup>1988, S. 172.

<sup>784</sup> Ebd., S. 175.

<sup>785</sup> Ebd.

ten Gesetzen (Wasserrecht, Abfallrecht etc.) festzulegen, dass der jeweilige Schaden von den verantwortlichen Subjekten zu tragen ist. Der Schaden kann durch Wiederherstellung des Urzustandes bzw. durch monetäre Abgeltung wieder behoben werden. Dabei können folgende Probleme in Zusammenhang mit dem Verursacherprinzip entstehen:

- Der Verursacher kann nicht eindeutig ermittelt werden
- Oft fällt es schwer den entstandenen Schaden zu quantifizieren
- Irreversible Schäden lassen sich nicht durch Geldmittel adäquat substituieren

Die dazu klassische Externalitätenanalyse basiert auf einer Verursacher-Geschädigten-Beziehung. Die *Kosten* sind jener Partei anzulasten, welche die Externalität physisch produziert. Um dieses Prinzip durchzusetzen, steht ein breites Spektrum von Strategien und Instrumentarien zur Verfügung.<sup>786</sup> All diese Instrumentarien orientieren sich am Verursacherprinzip und werden als Exekutionsinstrument zur Verfügung gestellt.

„Daneben gibt es aber auch Instrumente, welche die Umweltbelastungen ebenfalls reduzieren, die aber nicht verursachergerecht sind:

- Gemeinlastprinzip
- Mit Pauschalgebühren finanzierte technische Maßnahmen
- Staatsbeiträge. Subventionen, Kompensationszahlungen“<sup>787</sup>

Man sieht, die Möglichkeiten zur Durchsetzung umweltrelevanter Maßnahmen sind vielfältig. Ihrer praktischen Umsetzung, siehe dazu von Ott angeführten Zitate, stehen jedoch eine Vielzahl an Problemen entgegen:<sup>788</sup>

- „Es gibt Fälle mit komplexen Verursachergegebenheiten, z.B. im Verkehr.“
- „Häufig sind auch die genauen Verursacher und deren Anteile an der Umweltbelastung unbekannt.“
- „Außerdem ist die anzulastende Höhe der Umweltkosten häufig nicht berechenbar“.
- „Es ergeben sich bei der strikten Anwendung des Verursacherprinzips unerwünschte Verteilungsauswirkungen.“

---

<sup>786</sup> Vgl. Endres 1985, S. 23 ff.

<sup>787</sup> Ott et al. 2005, S. 53.

<sup>788</sup> Ebd., S. 64.

- „Im Übrigen ist die Durchsetzung des Verursacherprinzips häufig administrativ aufwändig.“

Trotz all der Anstrengungen, die von Seiten des Staates kommen, sind die Ergebnisse, die diese Instrumentarien leisten, leider nicht immer befriedigend. Grund für die oft erkennbaren Asymmetrien zwischen Ereignis und Konsequenz ist, dass bei den angestrebten Verbindungen solcher Ereignisse, die Instrumentarien immer nur von außen übergestülpt sind. So sind sie zwar Appell, aber sie lassen sich nicht durch ethisches Handeln der Akteure begründen.

Eine der Schlüsselaufgaben jeder Organisation ist es, in der täglichen Praxis die drei Grundprinzipien moralisch technischen Tuns in einem hohen Maß umzusetzen. Organisationen haben zukünftig noch mehr darauf zu achten, dass neben klaren Regeln jeder am Stromerzeugungsprozess Beteiligte, im Sinne ethischer Bewusstseinsbildung, die Verantwortung für Mensch und Umwelt langfristig entwickelt. Denn: Im Sinne einer modernen pluralistischen Gesellschaft bekommt die Bestimmung des Menschen als „autonomes Wesen“ einen ganz besonderen Stellenwert. Der Mensch hat die große Chance, durch seine Freiheit einen eigenen Willen zu haben. Erst sein freier Wille macht das Menschsein aus. Das heißt aber nicht, dass durch die Möglichkeit der menschlichen Selbstbestimmung, ob für das Individuum wie für die Korporation, auch jedwede Handlung legitimiert ist.

## **10.2. Korporative Voraussetzungen zur Umsetzung von Verantwortung**

Unter Organisation können wir Unterschiedlichstes verstehen. In der betrieblichen Ordnung umfasst sie „die Gestaltung des Ordnungsrahmens für die Beziehungen der einzelnen Einheiten und Elemente zueinander, wie auch die Koordination der Handlungsabläufe.“<sup>789</sup>

Dabei spricht man üblicherweise von drei Organisationsbegriffen:

- Instrumental

Ist die Ordnung, die einem Unternehmen gegeben wird, um Zuständigkeiten, Kompetenzen und Verantwortungen zuzuteilen und Abläufe zu regeln.

„Die Unternehmung **hat** eine Organisation.“<sup>790</sup>

---

<sup>789</sup> Birker 1998, S. 69.

<sup>790</sup> Ebd.



➤ Institutional

Darunter versteht man Unternehmen, Behörden, Hochschulen, Verbände und sonstige Institutionen. Allgemein gesehen können wir diese als arbeitsteilig gestaltete Handlungssysteme bezeichnen.

„Die Unternehmung **ist** eine Organisation.“<sup>791</sup>

➤ Funktional

Sind die Tätigkeiten, die durch die Organisationsstruktur gestaltet werden.

„Das Unternehmen **wird** organisiert.“<sup>792</sup>

Eine Organisation zu implementieren, begründet sich hauptsächlich darin, arbeitsteilige Systeme strukturieren zu können. Die Struktur bezieht sich auf die Frage, welche Aufgaben durch welche Stellen mit welchen Handlungsabläufen zu regeln und somit zu erfüllen sind. Der Geltungsbereich einer Organisation liegt somit im reibungslosen Funktionieren seiner inneren wie äußeren Schnittstellen. Das heißt, dass das Verhältnis von Mensch zu Sachmittel und/oder zu Maschine so effizient wie möglich abläuft und daraus ein Produkt zu schaffen ist, das dem höchsten Ziel moderner Marktwirtschaft, nämlich wettbewerbsfähig zu sein, gerecht wird.

In Unternehmen, wie es Energieversorgungsunternehmen sind, muss es aber um mehr gehen. So wie die inneren Strukturen von Bedeutung sind, so ist mindestens von gleicher Wichtigkeit, dass die Bezüge nach außen herzustellen sind. Das sind die immer wiederkehrenden Fragen der Ökologie und der Sicherstellung eines würdigen Lebens für zukünftige Generationen im Sinne eines biozentrischen Ansatzes. Eines Ansatzes, wie schon dargestellt, der nicht nur versucht den Menschen, sondern jegliches Leben in unserer Biosphäre zu berücksichtigen.

Die Art und Weise wie Energiegewinnung und -verteilung zukünftig bereitgestellt und verantwortet werden soll, nimmt in diesem Zusammenhang eine Schlüsselfunktion in der gegenwärtigen Energiedebatte ein. Um diesen Erfordernissen gerecht zu werden, sind bisherige Vorgangsweisen neu zu überdenken und der Umgang mit der Technik und den daraus resultierenden Problemen für Mensch und Natur in einer modernen Unternehmensorganisation einzubeziehen.

---

<sup>791</sup> Ebd.

<sup>792</sup> Ebd.

### **10.2.1. Aufbauorganisation und Gestaltungsmöglichkeit**

Um komplexe Aufgaben zu lösen, ist es gängige Methode, Systeme in Tätigkeitsbereiche zu gliedern und diese wiederum zu sinnvollen Prozessen, also Handlungsabläufen, zusammenzufassen. Wie diese Personengruppen gebildet und wie ihre Beziehungen zueinander gestaltet werden, ist Aufgabe der Aufbauorganisation. Darin finden sich die Verteilung der Teilaufgaben und Aufgabenkomplexe wieder. Es werden genau der Inhalt, die Form und die Ausrichtung festgelegt. Um diese Aufgaben optimal bewältigen zu können, ist der Schritt der *Instanzenbildung*, also die Festlegung der Leitungsaufgaben an den jeweiligen Stellen ebenso wichtig, wie auch der rege *Informationsaustausch*, der die Spielregeln in der Zusammenarbeit festlegt. Um eine systematische Festlegung nachhaltig treffen zu können, ist es zielführend, die drei Elemente Stellenbildung, Instanzenbildung und Informationsaustausch in weitere Bereiche zu gliedern – in Aufgabenanalyse und Aufgabensynthese.

#### **10.2.1.1. Aufgabenanalyse**

Durch die Zerlegung der komplexen Gesamtaufgabe des Unternehmens sollen die Teilaufgaben der einzelnen Organisationseinheiten deutlich gemacht werden. „Als Aufgabe wird gemeinhin die Zielvorschrift verstanden, durch menschliches Handeln einen bestimmten Zustand zu verwirklichen.“<sup>793</sup> Als Gliederungsmerkmale werden oft folgende zugrunde gelegt – nämlich Tätigkeiten, die zur Aufgabenerfüllung notwendig sind:

- Ein Objekt, auf das sich die Verrichtung bezieht (personell, materiell, immateriell)
- Sach- und Arbeitsmittel
- Räumlicher Bezug (wo ist die Arbeit durchzuführen)
- Handelt es sich um leitende oder um ausführende Personen
- Handelt es sich um Planung, Durchführung oder Überwachung
- Zweckbeziehung (z.B. primäre oder sekundäre Aufgaben)
- Zeitlicher Bezug
- Anforderungen an die Person

---

<sup>793</sup> Birker 1998, S. 81 ff.

Die so zur Analyse herangezogenen Merkmale sind nötig, um einen differenzierten Überblick über die zu erledigende Gesamtaufgabe zu geben. Jeder zu analysierende Punkt kann zu einer weiteren Teilung führen. Die Größe der einzelnen Teilaufgaben hängt vom jeweiligen konkreten Fall ab. Eine Zergliederung der Teilaufgaben ist dann hinfällig, wenn sich keine weiteren Erkenntnisse für die jeweilige Aufgabenstellung ableiten lassen.

#### **10.2.1.2. Aufgabensynthese**

Nach den in der Aufgabenanalyse gebildeten Elementaraufgaben werden sogenannte *Stellen* gebildet. Die Stelle ist der Grundbaustein der Aufbauorganisation. Stelleninhaber kann eine einzelne Person, aber auch eine Arbeitsgruppe sein. Ziel jeder Synthese ist die Zusammenfassung mehrerer Stellen zu einer gut funktionierenden Einheit, damit diese bestmöglich durch eine übergeordnete Instanz (Leitungsstelle) geführt, bzw. geleitet werden kann. „Die Ergebnisse der Aufgabensynthese konkretisieren sich somit in der Stellen- und Abteilungsbildung. Zusammen mit ihren Verknüpfungen ergibt sie die organisatorische Struktur des Unternehmens.“<sup>794</sup>

Wie aus den Elementaraufgaben die notwendigen Stellen bzw. Abteilungen abgeleitet werden, ist von Branche zu Branche – aber auch von Unternehmen zu Unternehmen – unterschiedlich. „[...] Einflussfaktoren hängen einerseits von Zweck und Gegebenheiten des konkreten Betriebes ab sowie andererseits von der Gestaltungsfähigkeit der Verantwortlichen, in der Regel des Managements selbst.“<sup>795</sup> Die Bildung von Abteilungen wird nach verrichtungsorientierten, *objektorientierten* oder *trägerorientierten* Gesichtspunkten durchgeführt. In der Praxis werden wir es häufig mit einer Mischform zu tun haben.

#### **10.2.1.3. Leitungssysteme**

Jede weitere Zusammenführung der einzelnen Abteilungen und Stellen lässt sich in Leitungssystemen abbilden. Diese machen Weisungsbefugnisse deutlich und geben Auskunft über die jeweiligen Verhältnisse zueinander. Der daraus ableitbare Instanzenweg regelt Weisungsbefugnis, wie Vorgesetztenrolle. Im Folgenden sind mehrere, bei weitem aber nicht alle, Grundformeln für den Aufbau von Organisationseinheiten in graphischer Weise beispielhaft dargestellt. Das Organigramm ist das Abbild einer Organisation. Die drei gängigsten Aufbauorganisationsformen sind folgende:

---

<sup>794</sup> Ebd., S. 83.

<sup>795</sup> Ebd.

- Einlinien-Organisation
- Matrix-Organisation/Zwei-Linienprinzip
- Stab-Linien-Organisation

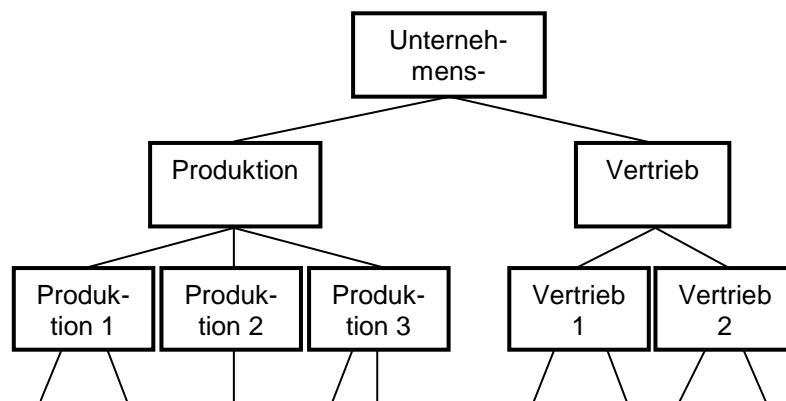
In einem Organigramm unterscheidet man:

**Führungsfunktionen (Instanzen):** Z.B. Geschäftsführung, Leitung Beschaffung, Logistik etc. Einen Teil der Ausführungsaufgaben, insbesondere Informations- und Beratungsaufgaben, tritt die Führungsfunktion an Stabstellen ab. Führungsfunktionen haben disziplinar zugeordnete Linienfunktion.

**Stabsfunktionen:** Sie unterstützen die Führungsfunktionen – wirken beratend und unterstützend (z.B. QM/UM, Controlling, Rechte, Patente, ...). Wesentlich an einer Stabsstelle ist die Unabhängigkeit gegenüber den Linienfunktionen. Diese Unabhängigkeit geht jedoch auch in umgekehrter Richtung, eine Stabsstelle kann nur über eine Führungsfunktion die Linienfunktion aufweisen.

#### 10.2.1.3.1. Ein-Linienorganisation

Z.B. Produktion, Logistik: Eine Linienfunktion hat ein Weisungsrecht an die ihr unterstellten Funktionen. Sie hat aber kein Weisungsrecht bezüglich einer übergeordneten Stabsstelle.



**Abbildung 29: Ein-Linien-Organisation**  
Quelle: Birker 1997, S. 87.

Bei einer Ein-Linien-Organisation unterscheidet man zwischen der Einheit der Leitung und der Einheit des Auftragsempfangs durch eine strenge hierarchische Einteilung. Die Linie (eine einzige Linie) ist der Dienstweg für Anordnung, Beschwerde, Information und

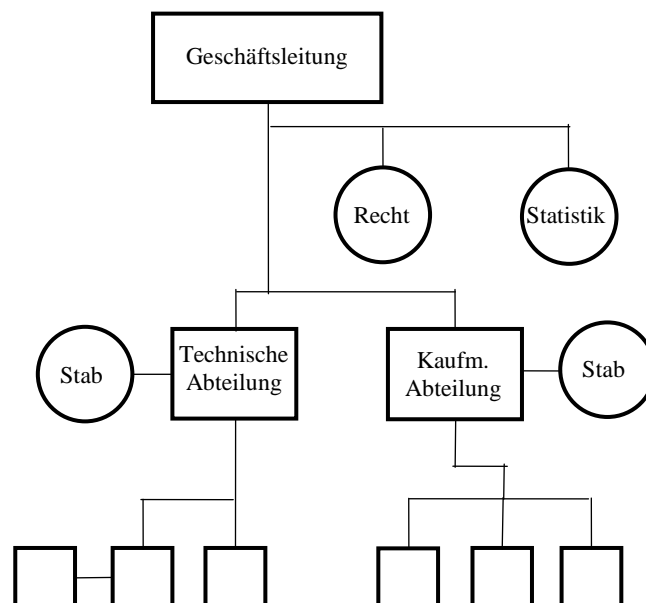
Delegation. D.h., es sind die Kompetenzen und Verantwortlichkeiten nach oben und unten innerhalb einer Abteilung von einer Person zur nächsten fest definiert – also in einer Linie.

Die Hauptmerkmale von Einlinien-Organisationen sind:

- Kleine, überschaubare Einheiten
- Einzelne Funktionsbereiche sind möglicherweise aufgeteilt in funktionelle Managementbereiche bzw. -abteilungen
- Hohe Abhängigkeit von anderen Linien bei übergreifenden Entscheidungen
- Die jeweilige Organisationseinheit ist stabil und überschaubar

### 10.2.1.3.2. Stab-Linien-Organisation

Stabsfunktionen: Unterstützen die Führungsfunktionen – sie wirken beratend und unterstützend (z.B. QM/UM, Controlling, Rechte, Patente, ...). Das Wesentliche an einer Stabsstelle ist ihre Unabhängigkeit gegenüber den Linienfunktionen. Diese Unabhängigkeit geht jedoch auch in die umgekehrte Richtung, denn eine Stabsstelle kann nur über eine Führungsfunktion die Linienfunktion aufweisen. So verfügt eine Stabsstelle über ein hohes Maß an Autonomie. Will sie jedoch in der Organisation etwas bewirken, bedarf es häufig eines Beschlusses höherer Instanzen.

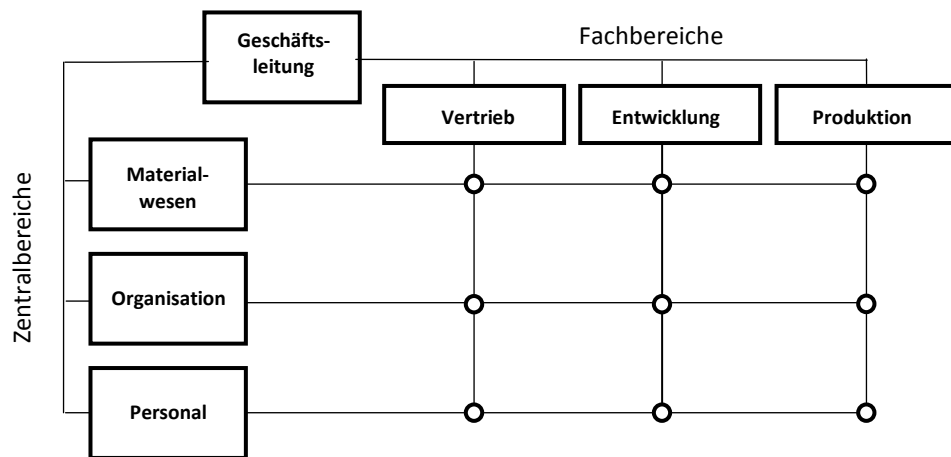


**Abbildung 30: Stab-Linien-System**

Quelle: Birker 1997, S. 90.

### 10.2.1.3.3. Matrix-Organisation

Die Matrix-Organisation ist gekennzeichnet durch die Grundsätze „Spezialisierung der Leitung“ sowie „Gleichberechtigung der Dimensionen“. Dabei sind die Kompetenzkreuzungen entsprechend systematisch zu regeln. Man unterscheidet weiters zwischen einem funktionsbezogenen Entscheidungssystem und einem produktbezogenen Entscheidungssystem. Das Zwei-Linienprinzip bedeutet eine mehrdimensionale Struktur und gleichberechtigte Verantwortung.



**Abbildung 31: Matrix-Organisation**  
Quelle: Birker 1997, S. 91.

Die Hauptmerkmale von Matrix-Organisationen sind:

- Hohe Bedeutung von Innovation
- Mehrdimensionale Struktur, Kombination verschiedener Strukturen
- Differenzierte Produkte, Märkte, Kunden
- Hohe Komplexität, z.B. multinationale Tätigkeit oder hoher Dienstleistungsanteil, Projektorganisationen
- Anwendung auch für Teilbereiche großer Organisationen
- Flexibler Einsatz personeller Ressourcen für unterschiedliche Projekte, Produkte Services, Kunden oder Märkte

### 10.2.1.4. Leitungshilfen

Ergänzend zu den einzelnen Organisationsformen besteht die Möglichkeit, diese zusätzlich mit sogenannten Leitungshilfen auszustatten. Leitungshilfsstellen verfügen üblicherweise über keine Weisungsbefugnis. Ihre Aufgabe besteht in der Entlastung der Leitungsinstan-

zen, denen sie zugeordnet sind. Sie unterstützen den jeweiligen Entscheidungsträger bei der Wahrnehmung seiner Durchsetzungs- und Kontrollfunktion. Dazu zählen in erster Linie *Stäbe*, *Assistenten* und *Sekretariate*. Es können aber auch externe *Berater* und *Ausschüsse* als Leitungsunterstützung herangezogen werden. Durch regelmäßige Zusammenkünfte lassen sich Systeme weiter entwickeln, ohne dass hierdurch eine neue Abteilung oder Stelle erforderlich wird.

### **10.2.2. Ablauforganisation**

Neben der Aufbauorganisation, die sich vorwiegend mit der Gliederung und organisatorischen Strukturierung eines Unternehmens befasst, behandelt die Ablauforganisation „die Ordnung von Handlungsabläufen (Arbeitsprozessen) innerhalb der innerbetrieblichen Struktur.“<sup>796</sup>

Aufbau- wie Ablauforganisationen können nicht unabhängig voneinander betrachtet werden. Beide beeinflussen sich gegenseitig, da bestimmte Arbeitsprozessfolgen entsprechende Abteilungsbildungen verlangen und umgekehrt. „Als Arbeitsablauf bezeichnet man die Folge von einzelnen Arbeitsleistungen, bezogen auf ein bestimmtes Ziel auf eine Aufgabe.“<sup>797</sup> Die Ordnung von Handlungsabläufen erfolgt demnach nach unterschiedlichen Gesichtspunkten. Diese können sein:<sup>798</sup>

- Festlegung der Arbeitsinhalte nach Objekt und Verrichtung
- Ordnung der Arbeitszeit; zeitliche Abfolge
- Ordnung der Arbeitsräume
- Arbeitszuordnung zu Personen und Arbeitsmittel
- Zuordnung der Teilaufgaben zu „Stellen“ im Sinne des Aufbaus

### **10.3. Möglichkeiten der praktische Umsetzung von Verantwortung**

Immer noch definiert sich in Energieerzeugungsunternehmen die Sicherheits-, sowie die Umweltfrage, vorwiegend über die Zuverlässigkeit der Technik. Wie bisher dargestellt, bilden Regelwerke, technische wie rechtliche, die Basis für „nachhaltiges Handeln“. Den höchsten Stellenwert für die Gewährleistung eines sicheren Kraftwerkes besitzt die Be-

---

<sup>796</sup> Ebd., S. 100.

<sup>797</sup> Ebd.

<sup>798</sup> Ebd., S. 100 ff.

triebsführung selbst. Ihre Bedeutung hat sich in den letzten Jahren drastisch erhöht, da durch die Liberalisierung des Strommarktes der Kostendruck enorm zugenommen hat und so die Unternehmensführung aufgefordert ist, anfallende Kosten, primär durch die Schaffung von organisatorisch optimalen Abläufen, sowie durch weitere Personalreduktion, zu senken. So ist es üblich geworden, den Personalstand in den letzten fünfzehn Jahren drastisch zu reduzieren. In einzelnen Bereichen, z.B. den der Produktion, hat sich der Personalstand halbiert.

Um nun weiterhin eine reibungslose Abwicklung sicherheits- und umweltrelevanter Belange aufrecht zu erhalten, haben nahezu alle EVUs *Integrierte Managementsysteme*, kurz IMS in den Unternehmen eingeführt. Damit soll sichergestellt werden, dass sowohl Betreiber wie Aufsichtsbehörden auf detaillierte, abprüfbare Kontrollen der Anforderungen der Energieerzeuger zurückgreifen bzw. Vorausschau treffen können. So wie diese Arbeit einen gesamtheitlichen humanökologischen Ansatz an das Verantwortungssubjekt stellt, so muss auch ein IMS den Anforderungen eines solchen Ansatzes standhalten.

Um den Begriff *Verantwortung* in Unternehmen verstärkt zu implementieren und damit auch die Abhängigkeit von Regelwerken zu relativieren, sind eine Vielzahl an Maßnahmen umzusetzen. Für den Autor dieser Arbeit scheinen in einer modernen Organisation und ihrer dazugehörigen Organisationsentwicklung drei Themen von besonderer Bedeutung, nämlich:

- **Die Einführung eines prozessorientierten Managementsystems, mit zentralem Blick auf ethisches Handeln.**
- **Eine ethisch motivierte betriebliche Kommunikation, denn nur dann werden auch Wertesysteme in die Praxis umgesetzt und es wird damit auch *zu leben* begonnen.**
- **Die Implementierung einer Balanced Scorecard, um kontradiktorische Werte zu erkennen und so, zeitnah regulierend, gegensteuern zu können.**

### **10.3.1. Die Einführung eines prozessorientierten Managementsystems**

Ein wesentliches Element für die allseits sichere Betriebsführung ist, nach heutigem Verständnis, ein wirkungsvolles Prozessmanagement. Es hat sicherzustellen, dass alle für den Menschen und seine Umgebung bedeutsamen Handlungen, nachhaltig sicher und mit hoher Qualität durchgeführt werden.



„Aus der Erkenntnis, dass die Qualität von Tätigkeiten nicht unabhängig von dazugehörigen (Arbeits-)Prozess erzeugt werden kann, ergibt sich die prozessorientierte Sichtweise des Betriebsgeschehens.“<sup>799</sup>

Erst wenn ein umfassendes Managementsystem vorhanden ist, welches Qualität, Sicherheit und Umweltschutz in den Mittelpunkt stellt, können wir von praktikablen Ergebnissen in der Unternehmensorganisation sprechen. Eine solche prozessorientierte Betrachtungsweise hat auch in der Organisation ethischer Entscheidungen eine entscheidende Rolle. Diese Arbeit versucht von Anfang an Sichtweise, Theorien, Modelle, Fragmente ethischen Handelns zu untersuchen, um so der Frage nachgehen zu können, wie sich individuelle und kollektive Handlungen in Unternehmen ethisch begründen lassen.

Inzwischen werden in so gut wie allen Bereichen, bezüglich oben genannter Ansätze, Überlegungen getroffen. Auch die Philosophie versucht Prozesse zu beschreiben, die den Weg selbstreflektierender Praxis nachzeichnen.

„Prozessethik ist der Versuch, durch bewusst eingerichtete Prozesse dieses Geschehen reflektierbar und damit auch gestaltbar zu machen; Autonomie, Selbstbestimmung, bleibt eine bloß theoretisch einsichtige Forderung, wenn ihr nicht Prozesse und Organisationen zur Seite gestellt werden; in ihnen geht es nicht nur um Ethik, sondern zunächst überhaupt erst um die Erfassung des jeweiligen „Selbst“; es muss sich dieses nämlich *in* seiner eigenen Wirklichkeit erfassen lernen.“<sup>800</sup>

Gerade dieses „durch Prozesse das Geschehen gestaltbarer zu machen“ soll das Ergebnis dieser Arbeit sein. Damit spielt die Einführung ethisch motivierter Managementsysteme in Unternehmen eine zentrale Rolle. Ethische Prozessbeschreibungen bilden die Grundstruktur zur Verbesserung von Korporationen in Hinblick auf interne wie externe Regelkreise. Ein Modell, welches einen hohen Handlungsspielraum für jeden Einzelnen zulässt, ist das Modell „Excellence“ der *European Foundation for Quality Management (EFQM)*. Das Modell basiert auf acht Säulen, die einen hohen Grad an Selbstreflexion erlauben.<sup>801</sup>

- Ergebnisorientierung
- Ausrichten auf den Kunden [der Kunde als der Andere im biozentristischen Sinn; Anm. d. Autors]
- Führung und Zielkonsequenz

---

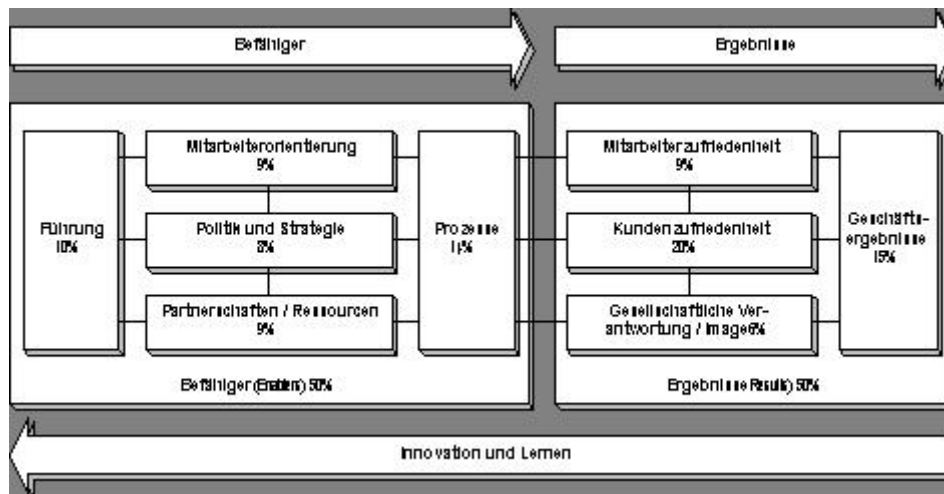
<sup>799</sup> Oltmans et al. 2007, S. 3.

<sup>800</sup> Krainer und Heintel 2010, S. 18.

<sup>801</sup> Siehe dazu: Die Grundkonzepte der Excellence.

[http://www.phlu.ch/fileadmin/media/phlu.ch/uu/qm/plu\\_efqm\\_grundkonzepte\\_2003.pdf](http://www.phlu.ch/fileadmin/media/phlu.ch/uu/qm/plu_efqm_grundkonzepte_2003.pdf)  
(Stand: 04.11.2013).

- Management zwischen Prozessen und Fakten
- Mitarbeiterentwicklung und -beteiligung
- Kontinuierliches Lernen
- Innovation und Verbesserung
- Entwicklung von Partnerschaften und soziale Verantwortung



**Abbildung 32: EFQM-Modell**

Quelle: Lauen: Qualitätsmanagement und Ethik. 2000.

[www.fernuni-hagen.de/PRPH/lauvme.html](http://www.fernuni-hagen.de/PRPH/lauvme.html) (Stand: 04.11.2014).

Das Modell bietet eine breitgefächerte Rahmenstruktur. Je nach Schwerpunkt des Verantwortungssubjekts können die spezifischen Erfordernisse ersetzt bzw. durch zusätzliche Maßnahmen ergänzt und gegebenenfalls ausgetauscht werden. Heißt: Ergänzt um eine reflektierende Praxis, die Einsichten und Entscheidungen von Lebenszusammenhängen durch den Beobachter enthalten. Heißt: Reflektierende Praxis, als eine Form von Change Management, die den begründeten Einsichten und den daraus gefolgerten Entscheidungen nachkommt und diese somit die Basis für eine angewandte Ethik sind.

„In moralischen, praktischen Entscheidungsproblemen verliert die Theorie ihre Autorität, ihren Vorgabecharakter, erstens, weil sie notwendigerweise abstrakt ist, die facettenreiche Individualität von Situationen niemals berücksichtigen kann, und zweitens, weil er gerade für deren Beurteilung, Einschätzung einer von ihr unterschiedenen Instanz bedarf, eines urteilenden Subjektes (individuell oder kollektiv). Aus gutem Grund hat sich daher die philosophische Ethik weitgehend normative Vorschriften und Geboten erhalten.“<sup>802</sup>

<sup>802</sup> Krainer und Heintel 2010, S. 18/19.

Im Vordergrund prozessethischer Regelkreise steht nicht schon vollendetes Wissen, sondern es geht vielmehr um das ständige Verbessern von Verhalten, Kompetenzen und Einstellungen. Erfahrungen, aus denen Einstellungen gewonnen werden und, im Abgleich mit dem theoretischen Wissen, eingesehen und eingeübt werden. Komplexe Systeme machen diese Vorgangsweise erforderlich, da laufend Bewertungen, Entscheidungen und Zuordnungen zu treffen sind. Wir finden immer noch viele Bräuche und Gewohnheiten, die zwar unsere Entscheidungen erleichtern, z.B. „das war schon immer so“, aber gleichzeitig den Blick für das Eigentliche verstellen. Trotzdem: Auch wenn auf Grund von Mobilität, Flexibilität und der unentwegten Informationsflut rituell motivierte Gewohnheiten nachgelassen haben, so bilden sie immer noch zu einem hohen Anteil die Basis unseres täglichen Entscheidens.

All die Denkvarianten, wie Technik verstanden werden kann, soll das Spektrum ethischen Handelns erweitern. Freilich blitzt immer wieder die Frage nach dem „wer weiß was gut und böse ist?“, auf. Prozessmanagement kann diese Frage nicht lösen, sie kann aber sehr wohl eine Methode sein, um sich in eine Richtung zu bewegen, die eine Auflösung der Frage erhoffen lässt.

#### **10.3.1.1. Grundsätze der Prozessorientierung**

Im Kapitel 6.6. wurde schon kurz das Prinzip des PDCA-Zyklus angesprochen. Die kontinuierliche Verbesserung mit Hilfe dieses Instrumentes ist eine zentrale Forderung prozessorientierter Managementsysteme. Die darin beschriebenen Begriffe, Methoden und Anforderungen sind aus den maßgeblichen Normen und Regelwerken entnommen und lassen sich für die jeweiligen speziellen Anforderungen adaptieren. Sämtliche Erfahrungen und Kenntnisse aus Theorie und Praxis dienen der Entfaltung eines, für die Technik verwendbaren, globalen Verantwortungsbegriffs.

##### **10.3.1.1.1. Prozess**

Inzwischen haben sich zwei für die Praxis gebräuchliche Definitionen herausgebildet. Entsprechend der Festlegung gemäß DIN EN ISO 9000, ist ein Prozess ein „Satz von in Wechselbeziehung oder Wechselwirkung stehenden Tätigkeiten, der Eingaben in Ergebnisse umwandelt“<sup>803</sup>. Und bei Becker Jörg ist ein Prozess „eine inhaltlich abgeschlossene,

---

<sup>803</sup> DIN EN ISO 9000: Qualitätsmanagementsysteme - Grundlagen und Begriffe. Ausgabedatum: 2005-12.

zeitliche und sachlogische Folge von Aktivitäten oder Tätigkeiten, die zur Bearbeitung eines Objektes notwendig sind.“<sup>804</sup>

Durch die Analyse des Betriebsgeschehens werden verschiedene Prozesse sichtbar, die sich aufgrund ihrer Eigenschaften wie folgt aufschlüsseln lassen:

- Management-/Führungsprozesse
- Kernprozesse: Sind wertschöpfende Prozesse (damit verdient ein Unternehmen sein Geld).
- Unterstützende Prozesse: Sind für die Funktionsfähigkeit des Kernprozesses von Bedeutung, sie unterstützen und sichern den reibungslosen Ablauf der Kernprozesse (z.B. Beschaffung, Telefonzentrale oder zentrale Dienste).
- Nebenprozesse: Diese haben keinen oder nur geringen Einfluss auf den Kernprozess, trotzdem müssen diese gemanagt werden (z.B. Personalwesen, Beschwerdemanagement).

Den Unternehmensvorgängen lassen sich noch weitere Merkmale zuordnen. So können sie zum Beispiel nach ihrem Umfang unterschieden werden, also unternehmens-, abteilungs-, oder personenübergreifend sein. Die Strukturen der einzelnen Prozesse richten sich nach den Anforderungen der gewünschten Prozessergebnisse. Zunächst wird ermittelt, welche Ergebnisse zu erreichen sind. Danach wird mindestens ein Ziel formuliert. Im konkreten Fall ist das der Wunsch, das Verantwortungsbewusstsein jedes einzelnen Mitarbeiters zu stärken und damit zu erhöhen.

*Management-/Führungsprozesse* werden auch als *strategische*, die *Kern- und unterstützenden Prozesse* als *operative Prozesse* bezeichnet. Strategische Prozesse dienen der Unternehmensplanung und -steuerung. Daraus resultierend, sind die Erhöhung der Kernkompetenzen und die Verbesserung der Unternehmensziele.

„Durch die klare Formulierung der Unternehmensziele, deren Konkretisierung in die strategischen Managementziele und die interne Weitergabe dieser Ziele von Prozess zu Prozess sowie von Teilprozess zu Teilprozess, werden die Strukturen des gesamten Unternehmens analysiert und transparent gemacht.“<sup>805</sup>

Erst durch das Modellieren von technischen Prozessen wird sowohl die Aufgabe des Einzelnen, wie die des Kollektives, konkret definiert und von jener Verantwortungsdiffusion

---

<sup>804</sup> Basis dafür ist das Buch von Becker, J., Kugeler M., Rosemann M. (Hrsg.) Prozessmanagement – Ein Leitfadens zur prozessorientierten Organisationsgestaltung. Berlin 2003.

<sup>805</sup> Oltmanns et al. 2007, S. 16.

befreit, was eine klare Zuordnung mit sich bringt. Vordergründige Argumente, wie zum Beispiel das des Sachzwanges, werden begründungslos und entbinden den Handelnden nicht von Verantwortungslosigkeit und Schuldfreiheit.

*Operative Prozesse*, darunter fallen Kern- und unterstützende Prozesse, leisten einen wesentlichen Beitrag zum wirtschaftlichen Ergebnis. *Kernprozesse* haben einen direkten Bezug vom Unternehmen zum hergestellten Produkt. *Unterstützende Prozesse* dienen zur Entlastung der Management- und Kernprozesse, indem sie Aufgaben übernehmen und bearbeiten. Typische unterstützende Prozesse sind zum Beispiel die Prozesse *Dokumentation* und *Beschaffung*.

Die Gliederung der einzelnen Prozesse und die Schaffung einer systematischen Struktur werden als Prozessmodell bezeichnet und bildet den Grundstein einer prozessorientierten Unternehmensleitung. Ziel dabei ist es, alle relevanten Aktivitäten eines Unternehmens in Form von Prozessen abzubilden.

#### **10.3.1.1.2. Kundenbeziehungen**

Im Rahmen des Prozessmanagements wird in der Literatur von *internen* wie *externen Kunden* gesprochen. Unter Kunden versteht die Literatur diejenigen Personen oder Personengruppen, für die das Ergebnis eines Prozesses oder Teilprozesses erarbeitet wird. Somit verstehen wir unter Kunde eine andere Abteilung, einen Bereich, die Unternehmensleitung, die Behörde, eine Fremdfirma, den Gutachter, bis hin zu Bürgerinitiativen. Im Falle des Kraftwerkbetriebs zählen zu den internen Kunden vor allem Beziehungen zwischen den Organisationseinheiten und der Geschäftsführung. Zu den externen Kunden zählen die Gesellschaft sowie die Politik. In humanökologischem Sinn verstehen wir darunter die gesamte umgebende Außenwelt.

„Entscheidend für den Erfolg einer Prozessstrukturierung ist die Übereinstimmung des Prozessmodells mit den tatsächlich vorhandenen und gelebten Unternehmensprozessen.“<sup>806</sup>

Für die Organisation ethischer Entscheidungsprozesse und den damit verbundenen Übergang von einem heteronomen hin zu einem autonomen Verantwortungsansatz eignet sich der folgende PDCA-Zyklus sehr gut. Der Schwerpunkt liegt in der Klarstellung von Verantwortlichkeiten. Denn immer noch haben wir es viel zu häufig mit der Zuteilung von Verantwortung von *außen* zu tun. Zu ergänzen, und da mag der PDCA-Zyklus ein zusätz-

---

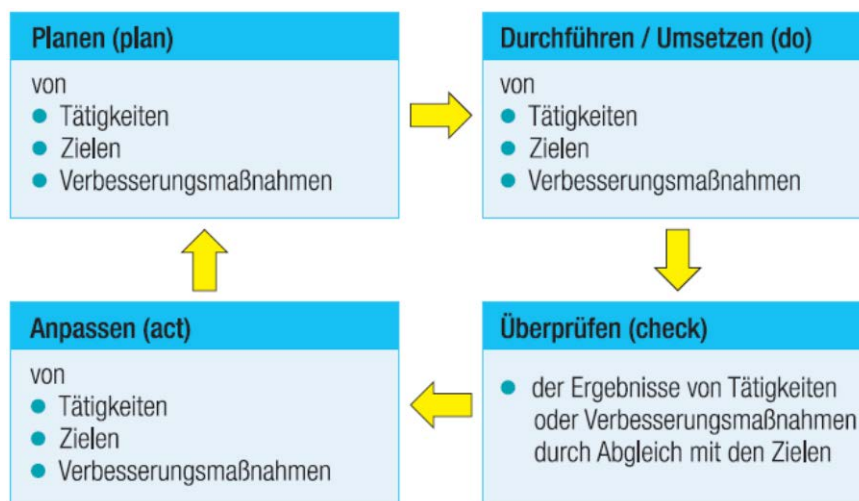
<sup>806</sup> Ebd., S. 20.

liches Werkzeug sein, ist jenes ethische Moment, das von *innen* für die nötige Verantwortungsübernahme sorgt.

### 10.3.1.1.3. Plan-Do-Check-Act-Zyklus (PDCA-Zyklus)

In Bezug auf die Frage der Verantwortung in der technisch ethischen Diskussion betreibt inzwischen fast jedes große Unternehmen den PDCA- Zyklus. Tatsächlich kennen wir den Versuch zur ständigen Entwicklung zum Besseren seit jeher. So zum Beispiel entwickelte sich der dreistellige Verantwortungsbegriff – wer? (Subjekt) – wofür? (Bereich) – wovor? (Instanz) – hin bis zu Ropohls Vorschlag, diesen in einen siebenstelligen Relationsbegriff zu erweitern. Auch änderte sich im Lauf der Zeit mitunter die Instanz, wovor sich der Mensch zu verantworten hat. War es noch für den mittelalterlichen Menschen vorrangig Gott, so sind es heute für viele Menschen die zukünftig lebende Generation, aber auch die außermenschliche Natur, vor der wir uns zu verantworten haben.<sup>807</sup>

In der Detailbearbeitung, wie wir Verantwortung in der unmittelbaren Technikbegegnung übernehmen können, definieren sich die vier Phasen des PDCA-Zyklus nach folgender Abbildung.



**Abbildung 33: Modell des PDCA-Zyklus nach DIN EN ISO 9000**  
Quelle: Managementsysteme in Kraftwerken. GRS 2007, S. 20.

Ist der Zyklus durchlaufen, erfolgt nach Maßgabe der erzielten Ergebnisse eine weitere Definition von neu zu erreichenden Planungszielen.

Diese Grundanforderung an alle bietet die Möglichkeit, den Ausbau eines personalisierten Verantwortungsbegriffs im Sinne der Selbstbestimmung und nicht alleinig von außen

<sup>807</sup> Zimmerli <sup>2</sup>1993, S. 92-111.

aufgebürdeten Normen<sup>808</sup>. Managementsysteme sind prinzipiell in der Lage, die systematische Weiterentwicklung von moralischer Verantwortung voranzutreiben. Die Schwierigkeit ist wiederum, die offen gestalteten Vorgaben so zu kommunizieren, dass die Bereitschaft zur kontinuierlichen Verbesserung auch beim einzelnen Kraftwerksmitarbeiter richtig wahrgenommen und das Interesse für Fragen über den reinen Kraftwerksbetrieb hinaus geweckt wird. Auch die Unternehmensleitung hat, wenn sie sich zur Einführung und Umsetzung eines IMS bekennt, durch das Bereitstellen von benötigten Ressourcen ihren Beitrag zu leisten. Die angepeilten Ziele sind so zu formulieren, dass diese überprüfbar und quantifizierbar sind. Werden die Ziele nicht erreicht, dann hat die verantwortliche Person oder Gruppe die Nichtumsetzung der vorgenommenen Verbesserungen zu rechtfertigen und zu dokumentieren.

### **10.3.2. Betriebliche Kommunikation als eigenständiger Wert**

Wie dargestellt, geht der prozessethische Ansatz davon aus, dass Normen moralischer und ethischer Wertschätzungen nicht von bestimmten Instanzen vorgeschrieben werden und werden dürfen, sondern, wie schon in Jürgen Habermas' Diskursethik, von den jeweils Betroffenen möglichst herrschaftsfrei diskutiert und frei zu entscheiden sind.<sup>809</sup>

Solche situationsspezifische Satzungen bieten unweigerlich konflikthafte Potential, wenn sie abseits gängiger gültiger Normen und ethischer Wertvorstellungen liegen. Häufig ist es in der Technik so, dass komplexe Entscheidungen nicht so einfach durch den einzelnen Menschen zu treffen und nur schwer artikulierbar sind. Wie Entscheidungen getroffen und welche Methoden in Organisationen möglich sind, wurde bereits in vielfacher Weise dargestellt. Wie Entscheidungen aber artikuliert und danach kommuniziert werden, bedarf eines weiteren Schrittes.<sup>810</sup> An einem Techniker, egal welcher Aufgabenbeschreibung, werden von verschiedenster Seite sowohl Anforderungen als auch Erwartungen gestellt. Das Problem dabei ist, dass Anforderungen und Erwartungen miteinander konkurrieren können oder sogar im direkten Widerspruch zueinander stehen. Um die richtigen Entscheidungen zu treffen, muss der Ingenieur die verschiedensten Anforderungen und Erwartun-

---

<sup>808</sup> Stellvertretend seien an dieser Stelle die Normen Qualität: DIN ISO 9000, Umwelt: DIN ISO 14001 und DIN ISO 14004, Sicherheit: OHSAS 18001, Energieeffizienz: EU-EnEff-RL 2012/27/EU, Leitfaden zur gesellschaftlichen Verantwortung: DIN ISO 26000, Risikomanagement: DIN ISO 31000, Management für gesellschaftliche Verantwortung: DS 49001, Risikomanagement für Organisationen und Systeme: ONR 49000 und ONR 49001, etc. genannt.

<sup>809</sup> Krainer 2010, S. 590.

<sup>810</sup> Dieser wird in der Darstellung des Managementinstrumentes Balanced Score Card (BSC) noch vertiefend dargestellt.

gen des Unternehmens an ihn und an das Gesamtsystem kennen, um die strategische Ausrichtung des Unternehmens mittragen zu können. Denn nur so kann der Erfolg des Unternehmens langfristig sichergestellt werden. Langfristig sicherstellen bedeutet aber auch, dass das Unternehmen jenen Anforderungen und Erwartungen entspricht, die außerhalb der Firmengrenzen an das Unternehmen gestellt werden.

Um dies garantieren zu können sind Ziele so zu formulieren, dass diese Anforderungen und Erwartungen gesamtheitlich entsprechend und auf der Ebene der jeweiligen Prozesse, zu konkretisieren und umzusetzen sind. Von wem die jeweiligen Erwartungen und Anforderungen an ein Unternehmen gestellt werden, wurde in der Abbildung 15 „*Interessenspartner einer Organisation*“ dieser Arbeit angesprochen.

Diese Gesamtheit der zurzeit vorhandenen Anforderungen und der Ausblick auf zukünftige Anforderungen, welche sich aus politischen wie gesellschaftlichen, aber auch aus technologischen Erfordernissen entwickeln, haben Managementsysteme zu berücksichtigen. An dieser Stelle möchte ich ein Beispiel geben: Aus den unterschiedlichsten Blickwinkeln der jeweiligen Gruppierungen können sich auch konkurrierende Unternehmensziele ergeben. So steht das Ziel, „Kraftwerk mit den höchsten Sicherheitsstandards zu sein“ dem Ziel „das wirtschaftlichste Kraftwerk“ zu sein, gegenüber. Da die Verfolgung des Unternehmenszieles *Sicherheit* zu vermehrten personellen und technischen Aufwand führt, ist mit hoher Wahrscheinlichkeit das Unternehmensziel *Wirtschaftlichkeit* in Frage gestellt.

Wesentlichstes Ziel dabei ist, dass Kommunikationsräume geschaffen werden, die einerseits die Frage nach dem Inhalt, was das Richtige ist und kurz-, mittel-, und langfristig erlauben kann und andererseits, welche Methoden entwickelt und weiter transportiert werden, welche die Frage klären, wie die Entscheidungen für *das für alle Beste* zustande kommt.

Es reicht nicht aus, alleinig dem Aktionärsgesetz zu folgen, da es, unabhängig aller Nebengeschehnisse, immer nur einen positiven Gesellschafterbeschluss<sup>811</sup> zum Inhalt hat. Wahrscheinlich stellt aber die Forderung „Sicherheit um jeden Preis“ bei den momentanen internationalen Rahmenbedingungen auch keinen langfristigen Betrieb des Kraftwerkstandortes sicher.

---

<sup>811</sup> Begriff: Entscheidung der Gesamtheit der Gesellschafter.  
In: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/gesellschafterbeschluss.html> (Stand: 15.03.2015).



### 10.3.2.1. Die Bedeutung von Kommunikation für alle weiteren Werte

Aus der inzwischen mehrjährigen Erfahrung bei der Einführung von Managementsystemen hat sich eine Vielzahl an Problemen identifizieren lassen. Nahezu alle Probleme sind auf eine zu kurz kommende Unternehmenskommunikation zurückzuführen. Nur wenn Kommunikation offen und dialogisch praktiziert wird, ist ein hoher Grad an Wirksamkeit zu erwarten. Da Verantwortungsbewusstsein wächst, werden demnach technische Maßnahmen betrieben bzw. nicht betrieben. Paul Watzlawicks Grundregel Nummer eins „Man kann nicht nicht kommunizieren“, bestätigt sich, denn jede nur denkbare Situation löst bestimmte Verhaltensmuster aus. Es ist feststellbar, dass das Motto „Verantwortung konkretisieren“ und „personifizieren“, nur bedingt angenommen wird. Durch die unklare Verantwortungszuordnung an den Mitarbeiter wird Verantwortung entweder auf die nächste Organisationseinheit hochdelegiert oder kann durch die vorliegende Verantwortungsdiffusion nicht zugeordnet werden. Auch wenn die rechtliche Verantwortungsübernahme genau geregelt und damit zulässig ist, ist dies im moralischen Sinn nicht sauber gelöst.

Häufig findet sich der Grund in einer nur unzureichenden Einbindung der Mitarbeiter bezüglich zukünftiger Vorhaben des Unternehmens sowie dem momentanen Streben nach einer wechselnden Unternehmenskultur. Werden in einem gut funktionierenden Change-Management-Prozess Inhalts- und Beziehungspunkte klar kommuniziert, dann wird durch den Einsatz von Managementsystemen der Grad der Autonomie erhöht.

Oft treffen wir unter der Belegschaft eines Unternehmens mangelndes Verständnis für die Einführung von Managementsystemen. Das Problem ist fast immer eine unzureichende Unternehmenskommunikation. Eine gut funktionierende Kommunikation hingegen sensibilisiert die gesamte Organisation für die Einhaltung von *Ethikkodizes* und macht einen *Code of Conduct* zu einem lebenden Prozess/Dokument, der nicht durch Exekution, sondern durch die Wiederentdeckung menschlichen Zusammenseins und Zusammenarbeitens eingehalten wird. Durch den praktischen Umgang und dem nun selbst auferlegten Engagement ist es möglich, ethische Standards zu erhöhen, und so werden auch Vorurteile und vorhandener Egozentrismus abgebaut.

Ethik alleinig in Leitlinien abzulegen ist unzureichend. Managementsysteme ermöglichen durch den institutionalisierten Soll/Ist-Vergleich, wie weit die Umsetzung ethischer Werte in der täglichen Praxis umgesetzt worden sind. Durch die Erhöhung ethischer Werte im Rahmen des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses wird die Einhaltung selbst gesetzter Ziele zur auferlegten Selbstverpflichtung. Um die eigenen Prinzipien nicht unterre-

präsentiert vorliegen zu haben, sind diese schon im Vorfeld zu formulieren und in allen Bereichen zu kommunizieren, damit sie auch von jedem Einzelnen verstanden und angenommen werden können. Für die Mitarbeiter und für das Unternehmen entstehen folgende Vorteile:

#### **Für die Mitarbeiter:**

- Mehr Information
- Die Einbindung der Mitarbeiter in Gestaltungs- & Entscheidungsprozesse
- Die Möglichkeit der Ideeneinbringung zu jeder Zeit
- Die Darstellung & Festlegung aller Verantwortungen und Abläufe
- Eine erhöhte Transparenz durch die Zugänglichkeit einer Vielzahl an Dokumenten
- Verbesserter ArbeitnehmerInnenschutz

#### **Für das Unternehmen:**

- Rechtssicherheit
- Erhöhter Umweltschutz
- Steigerung der Produktivität
- Konkurrenzfähigkeit am Markt
- Zielorientiertheit
- Imagegewinn

Auch hier findet Christoph Hubigs Werte-Oktogon<sup>812</sup> seine Anwendung. In diesem Fall haben wir auf beiden Seiten, den Mitarbeitern und der Unternehmensleitung, die Problematik kontradiktorischer Werte. In beiden Personenkreisen werden unterschiedliche Forderungen an das Managementsystem gestellt. Steht auf der Seite der Mitarbeiter die *Erhöhung der Arbeitssicherheit*, so haben wir auf der Seite der Unternehmensleitung die *Steigerung der Produktivität*. Beides sind Ziele, die sich im ersten Ansatz zu widersprechen scheinen. Gefordert wird aus dem Titel eines funktionierenden Managementsystems beides, bei gegenläufigen Zielen, um sowohl für Belegschaft wie für die Unternehmensleitung eine Win-Win-Situation herbeizuführen.

#### **10.3.2.2. Werkzeuge zur Unterstützung ethischer Entscheidungsfindung**

So wie sich der Umgang mit der Technik darstellt, haben Unternehmen auch für die Schaffung moralischer Kompetenz unseres Handelns Sorge zu tragen. Denn Handlungen in Un-

---

<sup>812</sup> Hubig 1995, S. 142.

ternehmen haben – egal auf welcher Ebene, ob in der operativen Betriebsführung oder in den Führungsetagen – weitreichende Auswirkungen. Eine Vielzahl von Handlungen unterliegt verschiedensten Regeln. Diese sind einerseits vom Gesetzgeber vorgeschrieben, können aber auch Erfahrungen, welche in Regelwerken zusammengefasst werden, sein. Verfasser solcher Regelsammlungen sind unternehmensspezifische Eidgenossenschaften, Vereine oder auch interne Unternehmensmitglieder. Für die Unternehmensführung, die Möglichkeiten und Grenzen innerhalb der Korporation entwickeln, ist die Wahrung der Balance von Vorgabe und Selbständigkeit von enormer Wichtigkeit. Beides hat großen Einfluss auf die Motivation von Mitarbeitern und Qualität des Produktes. Ein Unternehmen hat darauf zu achten, dass die Handelnden über signifikante Entscheidungsspielräume verfügen, da eine Struktur, die alles bis ins kleinste Detail vorgibt, mündige verantwortliche Individuen auf die Stufe von „willenlosen Wesen“ reduziert. Freilich muss auch die Bereitschaft des Einzelnen vorhanden sein, bzw. gefördert und aufgebaut werden. Dabei ist die Frage, ob es sich um eine informelle Norm oder um ein formales Gesetz handelt, eine untergeordnete. Die kritische Betrachtung von bestehenden Gesetzen ist genauso sinnvoll, wie das Hinterfragen von eingefahrenen Arbeitsabläufen innerhalb des Unternehmens.

Auch hören wir oft von den „Regeln des Marktes“. Haben wir dadurch auch schon die Information, was zu tun oder zu unterlassen ist? Gerade in Zeiten der großen Veränderungen ist oft unklar, welche Regeln noch Gültigkeit haben und welche nicht. Es werden neue Regeln aufgestellt, ohne die bisherigen vollständig abzulösen. Alte Regeln gelten als Provisorien für noch nicht umgesetzte Anwendungen. Oder wir haben es gar mit Vermischungen zu tun, die ein „miteinander an einem Strang ziehen“ ausschließen. Fast täglich werden die Rahmenbedingungen eines Unternehmens geändert. Sei es durch Zusammenschlüsse von Unternehmen oder durch Umorganisationen im Unternehmen. Als Ergebnis haben wir immer, dass die gewohnten Arbeitsbedingungen einer Neuordnung zum Opfer fallen, was aber kaum zur Verbesserungen für die Mehrzahl der arbeitenden Menschen führt. Hier greift das Gleichnis der Evangelisten „vom neuen Wein in alten Schläuchen“<sup>813</sup>. Durch diese Vielfalt an Veränderungen empfinden Mitarbeiter Unsicherheit und Angst stärker als früher. So stark, dass persönliche Empfindungen der Mitarbeiter ein Teil momentaner Unternehmensorganisation wird.

---

<sup>813</sup> Siehe dazu das Gleichnis der Evangelisten vom neuen Wein. In: Mt 9, 16-17: Mk 2, 21-22: Lk 5, 36-39: sowie ThEv. 47b. Entnommen aus: Jeremias, Jochen <sup>11</sup>2011, S. 103.

Um solchen Tendenzen zu entgehen, gilt es, Organisationsstrukturen zu schaffen, die neben den althergebrachten Theorien großer Ökonomen, ethische Elemente und damit moralische Kompetenz, aufbauen und so eine Stärkung des Einzelnen und auch der gesamten Gruppe schaffen.

Die Verbindung von Ethik und Wirtschaftsunternehmen ist nichts Neues. Man denke nur an die vielen Richtlinien, die sich seit den letzten hundert Jahren in Ethikkodizes<sup>814</sup> ausdrücken. Diese Leitfäden sind fundiert und nach den nötigen Bedürfnissen für Individuum, Unternehmen und Gesellschaft ausgerichtet. Wo ist nun das Problem?

Ethik wird immer nur als Fach unter Fächern aufgefasst. Damit ist eine Unterschätzung der Wichtigkeit ethischer Implikationen von Werten angezeigt, die Manager veranlassen, wenn es um ein ethische Begründungsverfahren geht, mit einem süffisanten: „Ach ja, ethisch soll es auch sein!“, zu bewerten.

Um mit einem ethischen Konzept erfolgreich zu sein, bedarf es der Einbindung eines breit gefächerten Verantwortungsbewusstseins in die Strukturen von Arbeitsprozessen. Arbeitsprozesse zeigen ein Defizit der bisherigen unternehmensethischen Diskussion auf. Defizite, die darauf zurückzuführen sind, dass sie für die tägliche Praxis nicht die notwendige Relevanz diverser Ethik-Konzepte haben.

### **10.3.3. Die Anwendung der Balanced Score Card (BSC)**

Inzwischen unerlässlich für eine erfolgreiche Unternehmensführung ist das Zusammenspiel einer werteorientierten Unternehmensstruktur sowie den nötigen Managementprozessen und -systemen. Daraus resultiert, als unternehmerisches Gesamtziel, eine *betriebliche Wertsteigerung* zum einen und *Non-Profit-Ziele* zum anderen. Um dieses summarische Gesamtziel zu erreichen, müssen sogenannte Werttreiber identifizierbar, mess- und steuerbar gemacht werden.<sup>815</sup> Denn es reicht nicht aus, weder nur retrospektive, noch nur auf der Grundlage monetärer Kenngrößen, ein Unternehmen zu steuern. Die BSC soll helfen, die Unternehmensstrategie klar zu beschreiben und jedem Mitarbeiter nachvollziehbar nahe-zubringen. In der *Strategie* werden die Maßnahmen festgelegt, die zur langfristigen Sicherung des Unternehmenserfolges sowie zur Erreichung der entwickelten *Vision* eines Unter-

---

<sup>814</sup> Vgl. Lenk und Ropohl 1993, S. 313.

<sup>815</sup> Vgl. Koller, Timothy. What is value-based management? An excerpt from Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies, Second Edition, In: The McKinsey Quarterly, o. Jg., H. 3/1994, S. 87-101.

[http://www.mckinsey.com/insights/corporate\\_finance/what\\_is\\_value-based\\_management](http://www.mckinsey.com/insights/corporate_finance/what_is_value-based_management)  
(Stand: 11.03.2015).

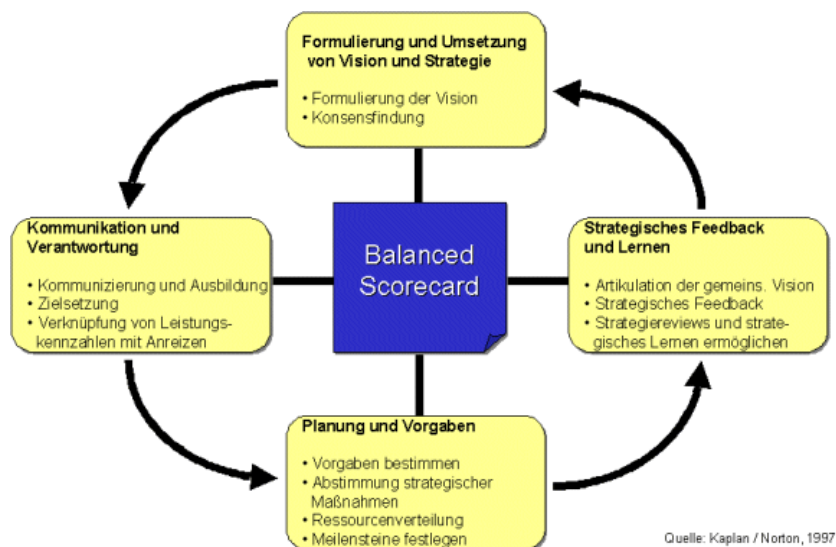
nehmens, umzusetzen sind. Somit basiert die *Strategie* auf der darüber angesiedelten *Vision*. Die *Vision* selbst ist die Vorstellung, wie die Organisation in der Zukunft aussehen soll. Um diese *Vision* umsetzen zu können, bedarf es der Verschriftlichung von *Leitbildern*, welche die Ausrichtung der Unternehmenskultur kommunizieren und repräsentieren.

### 10.3.3.1. Das Konzept der BSC

Um diese Ziele zu erreichen, bietet das von Kaplan und Norton entwickelte Modell der BSC einen geeigneten Ansatz.

„The Balanced Scorecard provides executives with a comprehensive framework that translates a company’s vision and strategy into a coherent set of performance measures.[...] The scorecard provides a framework, a language, to communicate mission and strategy; it uses measurement to inform employees about the drivers of current and future success.”<sup>816</sup>

Damit legten Kaplan und Norton ein umfassendes und integratives Steuerungskonzept vor, welches über die bisher bestehenden Steuerungssysteme/Measurementsysteme deutlich weiter hinausgeht. Es handelt sich im Kern um einen, auf Kennzahlen basierenden, Handlungsrahmen, der neben der Ex-Post-Kontrolle, im Vorfeld laufende strategische Steuerungsmaßnahmen in Organisationen integriert.



**Abbildung 34: Balanced Scorecard als strategischer Handlungsrahmen**  
Quelle: Norton/Kaplan, 1997, S.10.

So sollte die Lücke geschlossen werden, die den Zusammenhang zwischen operativem Handeln und strategischen Zielen herstellt. Zur Operationalisierung der Unternehmensstrategie werden vier Bezugspunkte, sogenannte *Perspektiven*, genannt – die finanzwirtschaft-

<sup>816</sup> Kaplan, Robert S./Norton, David P. 1997, S. 24.

liche Perspektive, die Kundenperspektive, die interne Prozessperspektive und die Lern- und Entwicklungsperspektive.

„The four perspectives should be considered a template, not a strait jacket. No mathematical theorem exists that four perspectives are both necessary and sufficient.“<sup>817</sup>

Kaplan und Norton stellen fest, dass das Instrument der BSC weder als ein, auf alle Unternehmensformen anzupassendes, Korsett fungieren soll, noch auf die vier genannten Perspektiven beschränkt ist, sowie die Einbeziehung nicht mathematischer und damit nicht messbarer Dimensionen erlaubt. Die Anforderungen an die Perspektiven der BSC lauten daher, bereits im Vorfeld eine Vision festzulegen. So dass alle, für das Unternehmen wesentlichen Aspekte, in einem ausgewogenen Verhältnis mitberücksichtigt werden. Insofern sind die Perspektiven so zu wählen, dass zu der jeweiligen Strategie die nötigen Maßnahmen zu formulieren sind.

Um nun die ethischen Aspekte im Unternehmen zu stärken, will ich, neben der Darstellung der von Kaplan und Norton postulierten Grundperspektiven, die Perspektive der Lern- und Entwicklungsperspektive in den Vordergrund stellen.

### **10.3.3.2. Die vier Perspektiven der BSC nach Kaplan und Norton**

Im Folgenden wird kurz die finanzwirtschaftliche Kunden- und Prozessperspektive angerissen. Im Weiteren wird auf die, für diese Arbeit wichtige, Lern- und Entwicklungsperspektive eingegangen und werden auch Beispiele für weitere Perspektiven vorgestellt.

#### **10.3.3.2.1. Die Finanzwirtschaftliche-, Kunden-, und interne Prozessperspektive**

##### **1.) Finanzwirtschaftliche Perspektive**

Die finanzwirtschaftliche Perspektive soll einen Überblick liefern, ob die monetär orientierte Unternehmensstrategie in ihrer Realisierung eine Ergebnisverbesserung bewirkt. Dazu bedarf es der Analyse von vorliegenden Daten und postulierten Zielen. Den Ergebnissen zufolge sind die abgeleiteten Maßnahmen zu wählen.

„Die finanzwirtschaftlichen Ziele dienen als Fokus für die Ziele und Kennzahlen aller anderen Scorecard-Perspektiven. Jede gewählte Kennzahl sollte ein Teil der Kette von Ursache und Wirkung sein, die schließlich zur Verbesserung der finanziellen Leistung führt. Die Scorecard sollte ganz klar die Strategie widerspiegeln, und zwar von den langfristigen finanzwirtschaftlichen Zielen angefangen, diese dann mit den notwendigen Maßnahmen für

---

<sup>817</sup> Ebd., S. 34.

finanzielle Prozesse, Kunden, interne Prozesse sowie Mitarbeiter und Systeme verknüpfen, um schließlich die langfristige wirtschaftliche Leistung zu erbringen.“<sup>818</sup>

Die finanzwirtschaftlichen Strategien und die damit verbundenen Ziele unterliegen unterschiedlichen Phasen. Dies ist abhängig davon, in welcher Stufe des Lebenszyklus sich das Unternehmen befindet. Die Literatur spricht dabei von Wachstum, Reife und Ernte. Der Lebenszyklus beruht auf der Annahme, dass eine Vielzahl an (technischen) Produkten nur eine begrenzte Lebensdauer hat. Während dieser Zeit werden die oben genannten Phasen durchlaufen, die wiederum die Strategie vom Anstieg über den Höhepunkt bis hin zum Rückgang festlegen. In der Energiewirtschaft stehen dafür die Einführung der regenerativen Energiegewinnung und die Energiegewinnung aus nichterneuerbarer Energie bis zu ihrem Ausstieg.

Für den Ethiker weckt die Idee des Lebenszyklus höchstes Interesse, da mit den verschiedenen Phasen der Produktentwicklung verschiedene Phasen menschlicher Lebensformen einhergehen. Jede Neueinführung eines Produktes ruft Segen bzw. Leid für die Menschen hervor. War es noch in der Zeit der industriellen Revolution die Erleichterung bei der menschlichen Arbeit, so stand dieser die Freisetzung tausender Arbeiter und damit der Verlust ihrer existentiellen Grundlage gegenüber. Heute, im Informationszeitalter, haben wir den uneingeschränkten Zugang zu Information und Mobilität und gleichzeitig verändern sich traditionsreiche Branchen wie die Öl- und Autoindustrie. Es entstehen Märkte, welche neue Märkte erschließen, andere wiederum ersticken. Um diesen Change-Prozess sozial durchzuführen, ist es notwendig, ein hohes Maß an Verantwortungsbewusstsein zu schaffen, das wiederum Teil des gesamten BSC-Zyklus ist.

## **2.) Die Kundenperspektive**

Hier wird dem Unternehmen die Sicht des Kunden dargestellt. Es werden jene Kenngrößen ermittelt und analysiert, auf die der Kunde besonderen Wert legt. Die allgemeinen Ergebnismaßgrößen beinhalten Kundenzufriedenheit, sowie Gewinn- und Marktanteile in den Zielsegmenten<sup>819</sup>. Das Unternehmen hat ganz klar zu definieren, welche Kunden anzusprechen und welche Segmente anzubieten sind. Dies hat wesentlich mit dem Wunsch, wie man vom Kunden wahrgenommen werden möchte, zu tun. Daraus resultiert die Frage: Was muss geboten werden, um die festgemachten Kenngrößen einzuhalten bzw. zu ver-

---

<sup>818</sup> Kaplan, Robert S./Norton, David P. 1997, S. 46.

<sup>819</sup> Ebd., S. 25.

bessern? Zu nennen ist ein hohes Maß an Flexibilität, da neben dem Angebot auch den Wünschen des Kunden nachzukommen ist. Dazu gehören veränderte Techniken genauso wie Trendänderungen aus gesinnungsethischer Sicht.

„Die Identifizierung der Wertangebote für die Zielsegmente ist der Schlüssel zur Entwicklung von Zielen und Kennzahlen für die Kundenperspektive. Deshalb setzt die Kundenperspektive der Scorecard die Unternehmensmission und -strategie in spezifische Ziele in Bezug auf Zielkunden und Marktsegmente um, die dann dem ganzen Unternehmen vermittelt werden können.“<sup>820</sup>

### **3.) Die interne Perspektive**

Die interne Perspektive hat zur Aufgabe, kritische Prozesse zu identifizieren, in denen ebenfalls Verbesserungspotential vorhanden ist. Diese Prozesse zu optimieren, befähigt das Unternehmen, „die Wertvorgaben zu liefern, die von Kunden der Zielmarktsegmente gewünscht werden und daher zur Kundentreue beitragen“ und „Erwartungen der Anteilseigner in Bezug auf hervorragende finanzielle Gewinne zu befriedigen“. Die Scorecard hilft, die definierten Vorgaben bestmöglich zu erreichen. Hierbei sollte auf die drei Hauptgeschäftsprozesse von Innovation, betriebliche Prozesse und Kundendienst eingegangen werden.<sup>821</sup>

Ausgangspunkt ist es, den Innovationsprozess in die internen Prozessperspektiven zu integrieren. Es wird versucht, aufkommende Kundenwünsche frühzeitig zu erkennen und entsprechende Produkte oder Dienstleistungen zu entwickeln und anzubieten. Auch hier gilt wieder, die Kennzahlen und Ziele so zu wählen, dass sie dem Unternehmen und seiner Ausrichtung entsprechen und an die Gegebenheiten angepasst sind. Gerade bei der Beschreibung von Prozessen ist man geneigt, komplexe Themen zu stark zu reduzieren und zu vereinfachen. Die Kunst liegt aber in der richtigen Beantwortung der Frage, wie viel Komplexität ist notwendig, dass sich ein Modell in der Praxis auch bewährt? Eine der wichtigsten Voraussetzungen, dass Managementsysteme in der Praxis standhalten, liegt in einer hohen Mitarbeiterqualifikation und -motivation.

#### **10.3.3.2.2. Die Lern- und Entwicklungsperspektive**

Im Kaplanschen Standardmodell der Scorecard festgehalten, ist die Lern- und Entwicklungsperspektive. Wie schon erwähnt, hören und lesen wir oft, dass die Mitarbeiter als das wichtigste Kapital im Unternehmen gelten. Wir hören das bei jeder Ansprache, bei jeder

---

<sup>820</sup> Ebd., S. 62/63.

<sup>821</sup> Ebd., S. 89 ff.



Festrede. Aber spricht sich die Tatsache auch wirklich bis zur obersten Leitung jedes Unternehmens durch? Oder gilt dies nach wie vor als Floskel, um die Gemüter der Arbeitnehmer nicht weiter zu beunruhigen, als sie es aufgrund von vermehrtem Leistungsdruck, Lohndumping und Massenarbeitslosigkeit ohnehin schon sind? Fest steht, und das hat Helma Riefenthaler klar auf den Punkt gebracht, nämlich: „[d]ie im ökonomischen BSC-Modell nicht benannte ethische Dimension ist als jeder einzelner Perspektive inhärent zu verorten. Indem das WAS und das WIE festgelegt werden – *was* ist das Ziel und *wie* soll dieses erreicht werden – werden nicht nur ökonomische Ziele festgelegt, sondern jedenfalls beinhaltet die transzendente Zielformulierung das Setzen eines, in der Transzendenz als notwendig erachteten, *Wertes*.“<sup>822</sup>

Und an dieser Stelle hat die Lern- und Entwicklungsperspektive anzusetzen. „Die Lern- und Entwicklungsperspektive (oder Lern- und Wachstumsperspektive) schafft die, zur Erreichung der hohen Ziele der drei anderen Perspektiven, notwendige Infrastruktur.“<sup>823</sup> Kaplan und Norton stellten fest, dass es in Dienstleistungs- und Industrieunternehmen drei Hauptkategorien gibt.

- Mitarbeiterpotentiale
- Potentiale von Informationssystemen
- Motivation, Empowerment und Zielausrichtung

### **1.) Mitarbeiterpotentiale und Informationssysteme**

Unternehmen, die ihren relativen Leistungsstandard aufrechterhalten wollen, haben zur Bedingung, sich ständig zu verbessern. Das geht aber nur, wenn sich die Mitarbeiter nicht nur an die, von der obersten Leitung vorgegebenen, Standards halten. Inzwischen sind Ideen, ob zur Verbesserung der Geschäftsprozesse oder den Leistungen gegenüber Dritten, nicht nur vom Management, sondern von jedem Mitarbeiter, also auch von der Basis, einzubringen. „Die in der Vergangenheit gelegten Standards für interne Prozesse und Kundenkontakte bilden den Ausgangspunkt für eine kontinuierliche Verbesserung.“<sup>824</sup> Um aber diesen Anforderungen gerecht zu werden, bedarf es ein hohes Maß an Mitarbeiterpotential sowie den Zugang zu modernen Informationssystemen. Es sind die Mitarbeiter aufgefordert, sich aktiv am KVP, zum Beispiel in Form eines internen

---

<sup>822</sup> Riefenthaler 2009, S. 139.

<sup>823</sup> Kaplan, Robert S./Norton, David P. 1997, S. 121.

<sup>824</sup> Ebd., S. 122.

Vorschlagswesens, zu beteiligen. Es werden dafür Anreizsysteme geboten, die zum einen die Quantität und in weiterer Folge die Qualität des internen Vorschlagswesens belohnt. Parallel dazu bedarf es der optimalen Nutzung der angebotenen, da vorhandenen, Informationssysteme. Auch Angestellte in den operativen Prozessen benötigen schnelle und genaue Informationen über Dienstleistung, Produkt und allgemeine Vorkommnisse im Betrieb. Nur so kann von ihnen erwartet werden, dass sie Verbesserungsprogramme, allen voran Managementsysteme, zur Fehlervermeidung und Betriebsoptimierung als neue Medien nützen.

## **2.) Motivation, Empowerment und Zielausrichtung**

Eine weitere Erkenntnis besagt, dass selbst gut qualifizierte und informierte Mitarbeiter nur bedingt zum Unternehmenserfolg beitragen, wenn es ihnen an der nötigen Motivation fehlt und/oder sie nicht die Freiheit haben, eigene Entscheidungen zu treffen und selbstverantwortlich handeln zu können. Besonderes Augenmerk möchte ich auf den in der Literatur immer wieder auftauchenden Begriff des *Empowerment* lenken. Ursprünglich rührte der Begriff des Empowerment aus der psychosozialen Praxis her und diente als Vehikel für eine Art Hilfe zur Selbsthilfe. Dahinter steckt eine Möglichkeit der Persönlichkeitsentwicklung und damit der Entwicklung der „Fähigkeit mit sich und anderen selbstbewusster umzugehen“. <sup>825</sup> Mit dem ständigen Betreiben, ökonomische Prozesse noch effizienter zu gestalten, liegt nahe, dass neben der permanenten technischen Entwicklung auch der Wunsch besteht, Facetten menschlichen Lebens in die Arbeitswelt zu integrieren und dadurch unternehmerisches Wirtschaften noch gewinnbringender zu gestalten. Das geht so weit, dass die traditionsreiche chinesische Sportart Tai Chi, deren oberstes Ziel es ist, Ausgleich und Entspannung für den Menschen zu schaffen, genützt wird, um Mitarbeiter noch effektiver am Arbeitsplatz (aus)nützen zu können. Dem Unternehmer scheint jedes Mittel recht zu sein, um in der Welt des Big Business als Global Player vorne mit dabei zu sein.

Empowering ist kein unbedingt neuer Begriff in den üblichen Managementkonzepten. Schon in den Zwanziger Jahren des vorigen Jahrhunderts wies Hawthorn bei West-

---

<sup>825</sup> Beisheim 1999, S. 3.

inghouse<sup>826</sup> im Experiment nach, dass die Produktivität im Unternehmen steigt, wenn die Mitarbeiter auch genügend Beachtung in ihrer Arbeit finden. Mit der Erkenntnis, dass sich neben fachlicher Kompetenz, durch verantwortliches Handeln und selbständiges Entscheiden Mitarbeiter im Unternehmen stärker engagieren und damit wesentlich am Problemlösungsprozess, und damit wieder zur Verbesserung des Gesamtsystems beitragen, lassen sich die damit gewünschten und damit verbundenen ethischen Implikationen in den Arbeitsabläufen ebenfalls weiter steigern.

In der heutigen Organisationslehre verstehen wir unter „Empowering“ ganz allgemein die Befähigung, erweiterte Autonomiespielräume zu erlangen sowie den selbständigen Umgang mit den zur Verfügung gestellten Ressourcen.

„Menschen verlassen das Gehäuse der Abhängigkeit und der Bevormundung. Sie befreien sich in eigener Kraft aus einer Position der Schwäche, Ohnmacht und Abhängigkeit und werden zu aktiv handelnden Akteuren, die für sich und für andere ein Mehr an Selbstbestimmung, Autonomie und Lebensregie erstreiten.“<sup>827</sup>

Die Organisationsleitung hat, um dies zu realisieren, die nötigen Rahmenbedingungen dafür zu schaffen. Dazu gehört eine durchlässige Organisationsstruktur, das Vertrauen des Managements und die daraus resultierende Unternehmenskultur. Das Management überträgt den Beschäftigten in unterschiedlicher Ausprägung Verantwortung und Kontrolle über eine oder mehrere Funktionen, die vorher üblicherweise vom Management wahrgenommen wurden. Empowering versteht sich als eine Art Partizipationsbegriff, der nur funktioniert, wenn auch von der Unternehmensleitung das nötige Vertrauen auf den Mitarbeiter übertragen wird.

Der Blick richtet sich im Weiteren auf die in dieser Arbeit schon gezeigten Möglichkeiten, wie Verantwortung übernommen werden kann. Neben den auch erforderlichen klaren und eindeutigen Vorgaben, Normen, Anweisungen, Richtlinien, etc., wird die Kompetenz der Akteure kontinuierlich weiterentwickelt und die Fähigkeit zu ethischen

---

<sup>826</sup> „Die Ende der 1920er Jahre in den Hawthorne-Werken der Western Electric Company in Chicago, einer Tochter der AT&T (American Telephone und Telegraph Company), begonnenen und 1932 im Gefolge der Wirtschaftskrise beendeten empirischen Untersuchungen von Elton Mayo, in deren Folge sich dann in der zweiten Hälfte der 1930er und Anfang der 1940er Jahre die Human-Relations Bewegung entwickelte. Bei diesen Experimenten ergab es sich, dass keineswegs allein die Mehrung wirtschaftlicher Vorteile im Mittelpunkt des Interesses der Arbeiter stand, sondern ihr Bedürfnis nach persönlicher Geltung und Anerkennung, nach Erhaltung von Prestige- und Statusrelationen und nach Gewinn von Befriedigung aus den arbeitsbedingten sozialen Beziehungen.“

Entnommen aus:

<http://www.wirtschaftslexikon24.com/d/hawthorne-experimente/hawthorne-experimente.htm>  
(Stand: 14.03.2015).

<sup>827</sup> Herriger 2010, S. 16.

Verhaltensweisen in *Leitbilder*, *Ethikkodizes*, *Code of Conduct* entsprechend zu interpretieren und zur selbständigen Umsetzung übertragen. Der Mitarbeiter wird zum Beispiel, resultierend aus Mitarbeiterorientierungsgesprächen, auf Stärken und Schwächen aufmerksam und durch die geeigneten Weiterbildungsmaßnahmen, zum Beispiel zur Erhöhung der Eigeninitiative zum „Process owner“, mit den nötigen Werkzeugen vertraut gemacht, um mehr Eigenverantwortlichkeit, in der Abfolge von internen wie externen Prozesse, übernehmen zu können. Zu den internen Prozessen zählt in erster Linie das klaglose, nachhaltige und sichere Ablaufen der Arbeitsschritte. Zu den externen Prozessen zählt beispielsweise die Kommunikation mit den Anrainern, die an das Firmengelände grenzen (Beschwerdemanagement), wie der Umgang mit Behörden aus sicherheitstechnischer- und umweltrelevanter Sicht.

### 10.3.3.3. Kritische Bemerkungen zum Empowering-Konzept

„AUFKLÄRUNG ist der Ausgang des Menschen aus seiner selbstverschuldeten Unmündigkeit. Unmündigkeit ist das Unvermögen, sich seines Verstandes ohne Leitung eines anderen zu bedienen. Selbstverschuldet ist diese Unmündigkeit, wenn die Ursache derselben nicht am Mangel des Verstandes, sondern der Entschließung und des Mutes liegt, sich seiner ohne Leitung eines andern zu bedienen. Sapere aude! Habe Mut, dich deines eigenen Verstandes zu bedienen! ist also der Wahlspruch der Aufklärung.“<sup>828</sup>

Seit der so prägnanten Definition von Kant, gab es wahrscheinlich kaum eine Epoche, die uns wieder so weit in die Unmündigkeit zurückgeschleudert hat, wie heute. Inzwischen folgen wir Leitsystemen, die schon lange nicht vom einzelnen Menschen überprüft werden können.

„Immer mehr Entscheidungen in komplexen Bereichen der Verwaltung, Datenkontrolle und Systemsteuerung werden den Computern überlassen, die durch außerordentlich flexible Software und logische Anpassungsfähigkeit, Formbarkeit und Verzweigungskomplexität (James Moore 1985, 269: »logical malleability«) gekennzeichnet sind.“<sup>829</sup>

Selbst lebenswichtige Entscheidungen sowohl für den Einzelnen als auch für die Gesellschaft, die im Rahmen von militärischen Maßnahmen getroffen werden, bleiben Computersystemen überlassen. Wer trägt in diesem Fall die Verantwortung? Dürfen wir den Computersystemen übertragen? Die Antwort muss „Nein“ lauten. Denn: Moralische Verantwortung ist dadurch gekennzeichnet, dass sie weder abschiebbar noch delegierbar ist.

Autonomie muss also auch heißen, dass wir Gesamtzusammenhänge technischen Tuns neu begreifen und jede Möglichkeit ethischer Praxis nützen. Das Problem beginnt gleich

---

<sup>828</sup> Kant, Immanuel: Was ist Aufklärung? Hamburg 1999, S. 20-22.

<sup>829</sup> Lenk 1994, S. 66.

mit der Frage: Wer hat überhaupt das Recht, ethische Prozesse im Sinne einer angewandten Ethik vorzuschlagen und in ein Gesamtsystem so zu überführen, dass in einem Unternehmensleitbild die Vorgaben getroffen werden, welche Aktivitäten an oberster Stelle stehen und welche nicht. Wie und wer soll „Selbstbestimmung initiieren, ohne anbefohlen zu werden“.<sup>830</sup> Eines steht fest: Um einem selbstbestimmten Menschenbild gerecht zu werden reicht es nicht, durch Regeln und Appelle den Menschen zu einem ethische Verhalten zu veranlassen, sondern es bedarf organisatorischer Maßnahmen, jenen Menschen in ethischen Belangen diesbezüglichen Kompetenzerwerb zu vermitteln.

Um einen hohen Grad individuelles wie kollektives Verantwortungsbewusstseins zu schaffen, haben sich aus den bisherigen praktischen Erfahrungen des Autors folgende zwei Formen als die chancenreichsten herausgestellt. Das ist zum einen eine möglichst transparente Form betrieblicher Kommunikation (a) und zum zweiten dann, wenn Ethik (b) in Unternehmen direkt ein Thema ist. Ein ethisch weit entwickeltes Unternehmen führt diesbezüglich Schulungen, Trainings und Beratertätigkeiten, auch im Rahmen vom Coachings, Teambuilding und Feedbacksystemen (MOG), durch. Es besitzt standesbezogene Ethikkodizes, entwickelt Leitbilder und übernimmt unternehmerische Gesellschaftsverantwortung.

Da, wie schon erwähnt, das Konzept des Empowerment aus der sozialen Arbeit entlehnt und daher für die unternehmerische Personal- und Organisationslehre zugeschnitten wurde, lässt dies auch einige Fragen offen.

Norbert Herriger, Verfasser von „Empowerment in der Sozialen Arbeit“, führt drei unverzichtbare Einwände an, die bei der Etablierung gegen dieses „berufsethische Überzeugungsmodell“ mitzubersichtigen sind.

- „Die Ideologie des autonomen Subjekts und die Nicht-Beachtung von realen Leidenserfahrungen“<sup>831</sup>
- Die Ideologie des „Ellenbogen-Menschen“<sup>832</sup>
- „Die neoliberale Umarmung des Empowerment-Konzepts“<sup>833</sup>

Zwar resultieren diese drei angeführten Thesen aus den Forschungsergebnissen aus dem Bereich der sozialen Arbeit, ich meine aber, dass die angestoßenen Grundgedanken auf alle

---

<sup>830</sup> Krainer und Heintel, 2010 S. 163.

<sup>831</sup> Herriger 2010, S. 81.

<sup>832</sup> Ebd., S. 83.

<sup>833</sup> Ebd., S. 84.

Arbeitsbereiche, und so auch in technikorientierten Organisationen ebenfalls *Gültigkeit haben*.

### **1.) „Die Ideologie des autonomen Subjekts und die Nicht-Beachtung von realen Leidenserfahrungen“**

Oftmals wird dem Empowering-Konzept eine „Philosophie der Menschenstärken“ zugrunde gelegt. Das Menschenbild des autonomen und unabhängigen Subjekts, das gegen alle „biographischen“ Belastungen resistent ist, über ein stabiles Korsett und die nötige Kraft verfügt, sowie ein klares Ziel vor Augen hat. Qindl und Pankofer schreiben diesbezüglich dazu:

„Es wird ein klares Subjekt entworfen, mit klaren Bedürfnissen und Zielen, dem sich eine Krise störend in die Lebensbahnen wirft. Diese Krise bringt zwar die Ordnung in Unordnung, aber aus dieser Krise erwächst auch das Bedürfnis nach Empowerment, nach Kontrolle über die eigenen Lebensbedingungen. In einem solchen Bild hat ‚Schwach-Sein‘ und ‚Nicht-Gelingen‘ keinen Platz. Hier wird deutlich, dass ein solches Subjektverständnis gegenüber psychischen Krisen eine neutrale Haltung einnehmen kann. Gerade AdressatInnen Sozialer Arbeit erleben sich häufig nicht kohärent. Sie sind oft abhängig und alles andere als autonom.“<sup>834</sup>

Hier liegt auch die berechtigte Kritik. Dieser Entwurf eines im Unternehmen als lohnabhängigen Mitarbeiters, dem letztendlich „nichts“ von dieser, von ihm betreuten Einrichtung gehört, „erliegt einer ideologischen Überzeichnung der individuellen Freiheitsgrade von Autonomie und freier Selbstbestimmung“.<sup>835</sup> Autonomie kann oft nur in einem beschränkten, möglicherweise aber auch in einem größeren Ausmaß, wahrgenommen werden, da auch in der besten BSC die übergeordneten Ziele, besonders wirtschaftliche Interessen, zu reflektieren haben. So wie bei Oskar Negt Autonomie wesentlich mit dem Begriff des Eigentums zu tun hat, so hat Lohnabhängigkeit wesentlich mit Heteronomie zu tun. Denn immer noch hat sich an dem Inhalt des leicht naiven Spruchs „Wessen Brot ich esse, dessen Lied ich singe“ nichts geändert. Damit wird der zweite Teil der These: „Der Nichtbeachtung von realen Leidenserfahrungen“ nur allzu leicht verständlich.

### **2.) Die Ideologie des „Ellenbogen-Menschen“**

Norbert Herriger beschreibt mit dem Ellenbogen-Menschen „einen Menschen also, der das Gehäuse sozialer Verpflichtungen endgültig hinter sich gelassen hat und in einem

---

<sup>834</sup> Qindl und Pankofer 2000, S. 36. Entnommen aus Herriger, Norbert: Empowerment in der sozialen Arbeit. Eine Einführung. Stuttgart 2010. Kohlhammer Verlag, S. 81.

<sup>835</sup> Herriger 2010, S. 82.

Lebensstil zielgerichtet-utilitaristischer Selbstdurchsetzung nur noch den Eigennutz kennt“.<sup>836</sup> Herriger will diese Aussage aber anders verstanden wissen. Er sieht, will man aus dieser Aussage was Positives gewinnen, „die Entdeckung des eigenen Vermögens“, wie den „Wiedergewinn von Kontrollkompetenz“. Diese „personalen Kräfte“ dienen dem Individualisierungsprozess und dienen nicht der „Heroisierung des ICHs“, so Herriger. Tatsächlich aber geht der Blick auf die soziale Bezogenheit im Unternehmen nur zu schnell verloren. Innere wie äußere Umstände veranlassen das Individuum häufig auf das ethisch hoch interessante Konzept der „Philosophie der Menschenstärken“<sup>837</sup> zu verzichten.

### 3.) „Die neoliberale Umarmung des Empowerment-Konzepts“

Herrigers weiteren kritischen Bemerkungen verweisen auf die veränderten sozialpolitischen Rahmenbedingungen. Auch für den Begriff des Empowerment und seiner Praxis haben die neuen liberalen Strukturen, über alle Grenzen hinweg, wesentliche Auswirkungen. Die Erzeugung von elektrischem Strom war seit jeher Aufgabe der Kommunen und wurde demnach als „Allgemeingut“ und nicht als „marktrelevantes Mittel“ gesehen, das auf der Börse gehandelt wird, wie „Schweinebäuche“ (Anm. d. Autors: Auch den Handel von Schweinebäuchen halte ich ebenfalls für bedenklich, gilt aber als gängiger Vergleich in der Börsenwelt). Die Strategie: Mehr Markt, und damit auch der Empowerment-Gedanke, „werden bruchlos in neoliberale Denkgebäude eingebettet“.

„Mit dem Einzug von Empowerment in den neoliberalen Diskurs aber vollzieht sich eine bedenkliche und in ihren Folgen noch kaum abzuschätzende Instrumentalisierung. Das Empowerment-Konzept wird ordnungspolitisch vereinnahmt, [...] ihre Bemühungen allein und ausschließlich in die (Wieder-) Herstellung von marktfähigem Arbeitsvermögen investiert und auf diese Weise arbeitsstrukturelle Zwänge ungefiltert in die lebensweltliche Rationalität ‚durchschaltet‘.“<sup>838</sup>

Das Empowerment-Konzept als „modisch klingendes Kürzel“ für Autonomie und Unabhängigkeit, wird so zum „Erfüllungsgehilfen“ in der Reparatur von marktfähigen Strukturen.

---

<sup>836</sup> Ebd., S. 83.

<sup>837</sup> „Philosophie der Menschenstärken“ Herriger schreibt in seiner ‘Einführung in Empowerment in der sozialen Arbeit’ von einer ‘Philosophie der Menschenstärken’ als Gegenrezept gegen die erlernte Hilflosigkeit. „Das Empowerment-Konzept zeichnet so das Bild von Menschen, die kompetente Konstrukteure eines gelingenden Alltags sind, die handelnd das lähmende Gewicht von Fremdbestimmung und Abhängigkeit ablegen und in immer größeren Maßen Regisseure der eigenen Biografie werden. Dieses Vertrauen in die Stärken der Menschen, in produktiver Weise die Belastungen und Zumutungen der alltäglichen Lebenswirklichkeit zu verarbeiten, ist der Kern und Kristallisationspunkt aller Empowerment-Gedanken.“ In: Herriger 2010, S. 72.

<sup>838</sup> Ebd., S. 85.

Oskar Negt spricht in dem Buch *Die Zukunft der Arbeit in Europa*<sup>839</sup> von einer „wachsenden Armee der dauerhaft Überflüssigen“ und der gesellschaftliche Zustand stecke in einer dauerhaften Erosionskrise, einer Anomie „die in den Individuen, auch wenn ihre soziale Lage, ja die der Gesamtgesellschaft, relativ stabil erscheint, Gefühle der Vereinsamung und Verlassenheit, Angstzustände aus Macht- und Hilflosigkeit bewirkt“<sup>840</sup>. Und Karin Gottschall und Günter Voß sprechen von der Entgrenzung von Arbeit und Leben<sup>841</sup>. Beide Phänomene, sowohl Negts wachsende Armee der Überflüssigen, sowie Gottschall und Voß Analyse der *Entgrenzten Arbeit*, stimmen nachdenklich. Können wir mit diesem Bewusstsein im Hintergrund tatsächlich noch von der uneingeschränkten Möglichkeit eines für sich stehenden Empowermentbegriffs sprechen? Wohl kaum, sie veranlassen den „neuen Manager im Unternehmen“ um keine persönliche Unannehmlichkeiten zu bekommen, das Unternehmen vehement so in den Vordergrund zu stellen, dass das angestrebte Ziel von Autonomie und Unabhängigkeit für den einzelnen Mitarbeiter stark unterrepräsentiert auftritt.

### 10.3.3 3.1. Lösungen

Alles in allem bietet das Empowerment-Konzept eingebettet in eine BSC, auf institutioneller Ebene eine Reihe an Möglichkeiten, die den Einzelnen dazu veranlasst, mehr Verantwortung übernehmen zu wollen. Garantiert die Unternehmensleitung die Bereitstellung der erforderlichen Ressourcen, aber auch die Möglichkeit großer Entscheidungsbefugnis, dann eröffnet das Empowerment-Konzept durchaus einen erweiterten Gestaltungsspielraum für Mitarbeiter, Techniker und Ingenieure in Unternehmen. Es geht vorwiegend um die Schaffung gesicherter Instrumente und Verfahren, die der Einzelne in Abschätzung, Bewertung und Gestaltung umzusetzen und zu verantworten vermag.

Empowerment auf institutioneller Ebene zielt konkret auf die Ausgestaltung von Arbeitsplatzstrukturen ab, und ist so Bestandteil einer unternehmensinternen Organisationsentwicklung. Organisationsentwicklung steht für den Umbau verknöchelter Arbeitsstrukturen, welche aufzubrechen sind. Dazu gehört die Analyse momentaner Entscheidungs- und Handlungsstrukturen genauso, wie die Auseinandersetzung mit der vorgefundenen Unternehmenskultur. Weiters sind Gestaltungsspielräume mit den dazugehörigen Bemächtigun-

---

<sup>839</sup> Negt 2009, S. 160.

<sup>840</sup> Negt <sup>2</sup>2002, S. 123.

<sup>841</sup> Gottschall/Voß <sup>2</sup>2005, S. 11-33.



gen zu hinterfragen. All die angerissenen Schlagworte sind klar auszuformulieren und in einem sauberen, der Unternehmenskultur entsprechenden, Change-Prozess in eine neue Arbeitsorganisation überzuführen.

Empowerment auf institutioneller Ebene hat Gegenrezepte gegen monotone, vorgefertigte Arbeitsweisen zu entwickeln. Gefragt ist ein stetiges „sich engagieren“. So werden Sartres Arbeiten zum Begriff der Freiheit zur Wahl und zu dem des Engagierens im täglichen Arbeitsleben plötzlich Realität.

Eine dafür ausgearbeitete BSC nach den Vorschlägen von Kaplan und Norton ermöglicht eine Ethik, die den Umgang mit technischen Komponenten in Korporationen neu beleuchtet.

## 10.4. Fazit

Um möglichst fundamentierte den Begriff der Verantwortung in Technikunternehmen zu etablieren, bedarf es, neben der genauen Kenntnis technischer Fertigkeiten und Systeme, auch einer Vielzahl an sogenannten Soft Skills. Das Bindeglied zwischen fachlicher und sozialer Kompetenz ist die Vermittlung, oder besser Einbettung, in das große Thema der Kommunikation.

„Drei Meldungen im Sommer 2007 – Vattenfall, Airbus, Transrapid und eine Gemeinsamkeit: Verständigungsprobleme. Ein Reaktorfahrer, der wortlos die Anweisungen des Schichtleiters falsch umsetzt. Ein gravierender Planungsfehler bei der Verkabelung des A380, weil Software nicht kompatibel ist, was aber in einem einzig auf Erfolg getrimmten Betriebsklima kein Thema ist. Dann die Kollision der Transrapid mit einem Werkstattwagen, der mitsamt seiner Besatzung schlichtweg auf der Strecke ‚vergessen‘ worden war. Und bei alledem eine Gemeinsamkeit: Schwierigkeiten mit der Verständigung, Probleme auf der Beziehungsebene.“<sup>842</sup>

Wie schon angesprochen, das ureigenste Wesen der Technik besteht in ihrer Gestaltung. Ingenieure entwickeln, bewerten, daraus resultiert das Betreiben von Maschinen und Gestalten technischer Prozesse. Um das alles leisten zu können, muss man Experte sein.

Die von Heinz-Ulrich Nennen angeführten Beispiele geben Anlass zu vermuten, dass eine Vielzahl an technischen Katastrophen auf *die Kappe* schlecht funktionierender Kommunikation zurückzuführen ist. Nennens These lautet daher:

**„Techniker mit Kommunikationsproblemen sind selbst ein Sicherheitsrisiko.“<sup>843</sup>**

---

<sup>842</sup> Nennen 2009, S. 117.

<sup>843</sup> Ebd., S. 118.

Nun haben wir eine Vielzahl an Instrumentarien zur Verfügung, die uns die Möglichkeit gibt, tief in die Prozesse technischen Handelns steuernd einzugreifen. Damit diese aber auch zielgerichtet zum Einsatz kommen, bedarf es einer offenen Kommunikation. Der Einsatz moderner Medien bietet eine verheißungsvolle Darstellung, da elektronische Programme eine Menge an Möglichkeiten bieten. Trotzdem bleiben so verlockende Darstellungsvarianten immer noch Werkzeug. Offene Kommunikation ist weit mehr, als nur technischer Kontext, dessen Aufgabe es ist, diese abzubilden.

Fast immer liegen Informationen nur über Teilbereiche vor, mit zahnloser Aussage- und Beweiskraft, da derselbe Sachverhalt in der Gesamtschau ein völlig anderes Bild ergeben würde. In Wahrheit liegt im Kreise der Techniker ein fatales Missverständnis, nämlich in der Einschätzung dessen, worum es bei der Kommunikation geht: „Wer glaubt, es ginge dabei lediglich um die ‚Übertragung von Informationen‘, der irrt sich gewaltig, denn es geht um viel mehr, was auch mitgeteilt wird.“<sup>844</sup>

So sind der „Stand der Technik“ und seine Fehlentwicklungen auch ein Zeichen dafür, dass viel zu wenige Wissenschaftler, über ihren Arbeitsauftrag hinaus, auf das Ergebnis des Forschungsvorhabens Einfluss nehmen. Warum sonst ergreifen sie Partei für schon längst abzulösende Technologien? Techniker werden damit zu Werkzeugen von Lobbys und halten so weiterhin fest an fossiler Kraftwerkstechnologie, also an unzeitgemäßen Technologien.

Freilich, statistische Größen geben ein klares Bild der Sachlage, aber zu eng an den Daten zu bleiben und nicht über den Tellerrand hinauszuschauen, heißt auch, die Augen vor der Wirklichkeit zu verschließen.

Dieser Situation zufolge, konkret weiter an der Kraftwerkstechnologie fossiler Brennstoffe zu verharren, ist auch Thema der Verantwortung. Offenbar gibt es unter Technikern, deren Existenz es ist, in einem thermischen Kraftwerk zu arbeiten, auch jene, die sich für dieses überdimensionale Aufrechterhalten von zentralistisch geführten Großanlagen verantwortlich fühlen. Seitens der Betreiber wird immer wieder beteuert, dass der Markt immer noch nach dieser Technik verlangt. Offenbar wird schon seit vielen Jahren an den eigentlichen Bedürfnissen vorbei produziert. Erst durch die Schaffung von Förderungen und Mitteln durch die Regierungen ließen sich statische Moloche zentraler Kraftwerksverantwortlicher in Bewegung bringen. Eine schon lang absehbare untergehende Technik wurde

---

<sup>844</sup> Ebd., S. 121.

standhaft vertreten und stark gemacht, obwohl sie schon seit geraumer Zeit nicht mehr „Best Practice“ ist.

Zuallererst ist es Aufgabe, die vorherrschende Unternehmenskultur auf ihre Tragfähigkeit zu prüfen, ob sie gewillt ist, sich auch den neuen ökologischen Herausforderungen zuzuwenden. Die Kultur und das Selbstverständnis von Ingenieuren ist seit jeher der Glaube an das immer größere, technisch Machbare. Techniker und Ingenieure, die sich nicht an den Diskursen nachhaltiger Technologien beteiligen, sondern weiterhin ihr persönliches „Durchhalten“ in einem *inflationär* geführten Unternehmen üben, sollten als Techniker bzw. Ingenieure nicht mehr ernst genommen werden. Die Ausrede, nur *ein kleines Rädchen im Getriebe der Großen* zu sein, gilt schon lange nicht mehr, denn der Fortbestand der Existenz von Ökosystem zerstörenden Dinosauriertechnologien erfolgt nur allzu oft durch das Stillschweigen großer Techniker, egal ob am Arbeitsplatz, in Konzernen sowie in zukunftsentscheidenden Verbänden, Vereinen und Politikberatungsstellen. Ein probates Mittel, etwas dieser vorherrschenden Kultur entgegenhalten zu können, sind Instrumentarien, wie Ethikkommissionen, Whistleblower und Ethiknetzwerke.

Wir sehen, Kommunikation ist weit mehr als nur die Übertragung von Information – „das nachrichtentechnische Modell von Sender und Empfänger ist obsolet.“<sup>845</sup>

Nicht zuletzt ist in diesem Zusammenhang das Modell der „idealen Kommunikationsgemeinschaft“, deren Gründer Jürgen Habermas (Universalisierungsprinzip) und Karl-Otto Apel (Universalisierungsprinzip als imperatives Handlungsprinzip) zu nennen sind. Eine Antwort vermag die sogenannte *Diskursethik* zu geben. Beide, Habermas und Apel, schlugen schon in den siebziger Jahren des zwanzigsten Jahrhunderts die Einrichtung von Diskursen auf institutioneller Ebene vor, die auf der Basis definierter Rahmenbedingungen<sup>846</sup>, „Hoffnung versprechen, einen Konsens in Hinblick auf das Festlegen ethischer Normen und Werte zu erzielen und zwar durch Mitwirkung möglichst aller von ihnen Betroffenen“<sup>847</sup>. Inzwischen stützen sich viele Partizipationsmodelle auf die Überlegungen der

---

<sup>845</sup> Ebd., S. 125.

<sup>846</sup> 3.1. Jedes sprach- und handlungsfähige Subjekt darf an Diskursen teilnehmen.

3.2. (a) Jeder darf jede Behauptung problematisieren.

(b) Jeder darf jede Behauptung in den Diskurs einführen.

(c) Jeder darf seine Einstellungen, Bedürfnisse und Wünsche äußern.

3.3. Kein Sprecher darf durch innerhalb oder außerhalb des Diskurses herrschenden Zwang daran gehindert werden, seine in 3.1 und 3.2 festgelegten Rechte wahrzunehmen.

Vgl. Habermas 1983, S. 99.

<sup>847</sup> Krainer und Heintel 2010, S. 46.

Diskursethik, so auch der Bereich der Technikgestaltung. „Unabhängig davon, ob jemand Forschung betreibt, politische Programme entwickelt oder auf andere Art tätig ist: immer nimmt er auch Teil an der Praxis des Argumentierens. Und diese *Praxis des Argumentierens* (der Diskurs) hat nach Apel *bereits moralisch gehaltvolle Voraussetzungen, die gar nicht zur Disposition gestellt werden können.*“<sup>848</sup> Was wiederum heißt, „dass die Anerkennung geltender Diskursregeln zu der notwendigen Voraussetzung *jeder* Kommunikation gehört. Er formuliert seinen Begründungsansatz folgendermaßen:

„Wer argumentiert, der anerkennt implizit alle möglichen *Ansprüche* aller Mitglieder der Kommunikationsgemeinschaft, die durch vernünftige Argumente gerechtfertigt werden können [...] und er verpflichtet sich zugleich, alle eigenen Ansprüche an andere durch Argumente zu rechtfertigen.“<sup>849</sup>

Wir sehen, dass die Basis für ein intersubjektiv ethisch annehmbares Begründungsverfahren schon geschaffen sein muss, bevor überhaupt technisches Handeln verantwortlich durchgeführt werden kann. Als „moralische Grundnorm“ gilt in der offenen Kommunikation die wechselseitige Anerkennung der Diskussionspartner. Apel führt dazu die „intersubjektive Einheit der Interpretation qua Sinnverständnis und Wahrheitskonsens“ als den höchsten Punkt *transzendentaler Reflexion* an.

„Wer nämlich argumentiert, der setzt immer schon zwei Dinge gleichzeitig voraus: Erstens eine *reale Kommunikationsgemeinschaft*, deren Mitglied er selbst durch einen Sozialisationsprozeß geworden ist, und zweitens eine *ideale Kommunikationsgemeinschaft*, die prinzipiell imstande sein würde, den Sinn seiner Argumente adäquat zu verstehen und ihre Wahrheit definitiv zu beurteilen.“<sup>850</sup>

Über die reine Sachinformation hinaus enthält jede Kommunikation viele weitere zusätzliche Hinweise, die wir den Anderen mit zu verstehen geben. Wie lautet die These Paul Watzlawicks, inzwischen *abgedroschen*, aber immer noch von Aktualität geprägt:

„Man kann nicht nichtkommunizieren.“<sup>851</sup> – Jede Kommunikation hat einen Inhalts- und einen Beziehungsaspekt, derart, dass letzterer den ersten bestimmt und daher eine Metakommunikation ist.“<sup>852</sup>

Bereits anhand von nonverbaler Kommunikation, wie zum Beispiel Gestik und Körperhaltung, die sich kaum steuern lassen, beginnt die in Wechselwirkung zwischen den Men-

---

<sup>848</sup> Entnommen aus der von Jens Peter Brune geschriebenen Einleitung zur Ringvorlesung: Mitverantwortung – ihre Begründung und ihre Anwendung im Rahmen der transzendentalpragmatischen Diskursethik. Veranstaltet am 6.2.2002 an der Universität Frankfurt. Gastredner: Prof. Dr. Karl-Otto Apel.

<sup>849</sup> Apel 1973, S. 424.

<sup>850</sup> Ebd., S. 429.

<sup>851</sup> Watzlawick <sup>11</sup>2007, S. 53.

<sup>852</sup> Ebd., S. 56.

schen stehende Wahrnehmung mit den Anderen. Das was gesagt wird, ist nur Teil dessen, was in der Interaktion sonst noch kommuniziert wird. Noch bevor der erste Satz gesprochen ist, lassen sich bereits eine Menge an Beobachtungen ausmachen, die dem Anderen verschiedenste zusätzliche Hinweise mit-zu-verstehen gibt.

## 11. SCHLUSSBETRACHTUNG

Die Schlussbetrachtung fasst die wesentlichen Aussagen der Arbeit zusammen, reflektiert die in den Kapitel gestellten Fragen und liefert grundlegende Erklärungsansätze sowie weitere und auch neue Aspekte, die sich aus den eigenen Untersuchungen ergeben.

These dieser Arbeit ist es, Beispiele aus den unterschiedlichsten Bereichen der Energiewirtschaft zu bringen, die zeigen, dass verantwortliches Handeln in der Technik durch den alleinigen Einsatz von Regelwerken nicht genügt, da ethisches Verhalten wesentlich mit der Möglichkeit, ethische Begründungsverfahren zu entwickeln, zu tun hat.

Aufgabe dieser Arbeit ist also, ethisches Handeln und dieses zu verantworten, es zu verbessern und dafür mögliche bewusstseinsbildende Maßnahmen zu entwickeln. Diese sind in Leitbildern und Leitlinien für situative Entscheidungsszenarien bereitzustellen.

Technik steht nie allein im Raum, ihre direkten Auswirkungen zeigen sich immer als Funktion der verschiedenen entsprechenden Zusammenhänge. Um Technik, gestützt auf ein ethisches Fundament, betreiben zu können, muss dafür der Raum geschaffen und organisiert werden. Dazu gehört immer das einzelne Individuum, welches allein oder in der Gruppe die Idee bis hin zum gefertigten Artefakt hervorbringt. Meistens ist es ein weiter Weg, Technik zu realisieren. Es bedarf dabei erhebliche Mittel, die interessierte Korporationen bereitstellen.

Und schließlich bedarf es der Gesellschaft: Sie ist es, die ebenfalls in einem hohen Maß dazu beiträgt, ob sich Technik etabliert oder wiederum in Vergessenheit gerät.

Zuletzt soll in diesem Kapitel auf die, aus der täglichen Praxis erhobenen, Grenzen der Verantwortung eingegangen werden. Durch über Jahre hinweg geführte Gespräche und Befragungen in Schulungen, teils aus rechtlichen Erfordernissen, zum Beispiel wiederkehrende Unterweisungen, teils bei Fortbildungsveranstaltungen mit Kraftwerksmitarbeitern, ließen sich drei Schwerpunkte des technischen Handelns herausarbeiten, wo es schwerfällt, Verantwortung zu übernehmen. Dazu zählen:

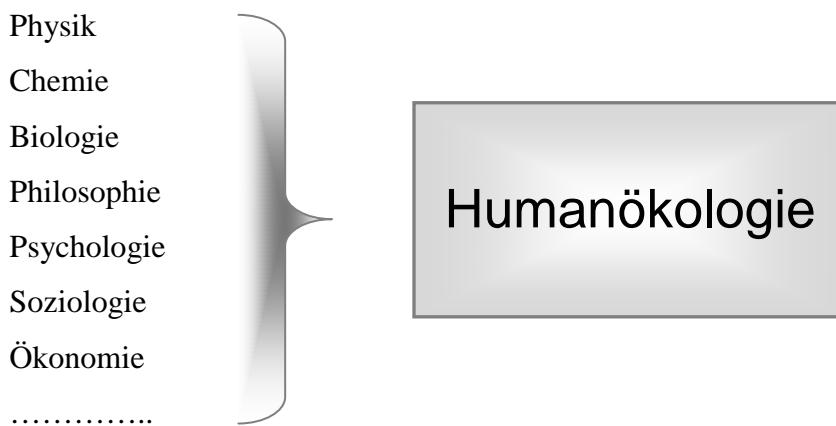
- Begrenztes Wissen über mögliche Nebenfolgen
- Verantwortungsdiffusion durch Bedingungen der Über- und Unterordnung
- Informationssysteme als Entscheidungsträger

Durch den enormen Umfang jedes einzelnen Themas, welches sich wiederum selbst als wissenschaftlich bearbeitbares Thema eignen würde, ist es in diesem Rahmen nur sinnvoll,

einen Ausblick zu geben und anzureißen, welche Schwierigkeiten in der täglichen Praxis auftreten.

### 11.1. Bemerkungen zum Begriff der Technik

Um einen umfassenden Katalog von Vorschriften und Gesetzen zu schaffen und darüber hinaus das richtige Verhalten im Umgang mit der Technik zu beschreiben, bedarf es eines auf ethischen Füßen stehenden, gesicherten Anforderungskatalogs. Um die Bewertung, inwieweit ein Kriterium erfüllt ist, durchführen zu können, bedarf es eines Indikatorensystems, das die Messung der Qualität – ob gegeben oder nicht –, erfasst. Über die (quantitative) Erfüllung geben die beobachtbaren Größen Auskunft.



**Abbildung 35: Bausteine der Humanökologie**  
Quelle: eigene Darstellung

Technik ist kein isoliertes, für sich allein bestehendes, Phänomen. Sie ist integriert in übergreifende Zusammenhänge, aus der sich nur relative bzw. im Kontext zu verstehende Beschreibungen, ableiten lassen. Denn Technik steht in unterschiedlicher Weise mit kulturellen, wirtschaftlichen und sozialen Bedingungen im Verhältnis. Ihr jeweiliger Platz resultiert aus den Ergebnissen geschichtlicher Geschehnisse und gleichzeitig aus dem Produkt zukünftiger gesellschaftlicher Weichenstellungen. Für die philosophische Interpretation von Technik ist somit der systematische Wirkungszusammenhang von großer Bedeutung. Nach herkömmlicher Auffassung ordnen wir den Umgang mit der Technik den Einzelwissenschaften und insbesondere den Ingenieurwissenschaften zu. Diese Spezialisierung ist augenscheinlich verständlich, doch bei genauerer Analyse stellen wir fest, dass die Technik, inklusive Forschung und Lehre, keine hinreichende Lösung mehr bietet. Die Technik als Konglomerat von Problemstellungen ist nur mehr im Gesamtzusammenhang bewältigbar. Um die verschiedenen Dimensionen so wie Perspektiven in einer interdisziplinären Synthese zusammenzuführen, halte ich die Humanökologie mit ihrem integrativen Ansatz

als gesamtheitliche Arbeitsweise für geeignet. „An die Stelle des selektiven (analytischen) Erkenntnisobjektes (Identitätsprinzips) bei den Einzeldisziplinen tritt ein kombinatorisches (synthetisches) Integrationsprinzip bei den Interdisziplinen.“<sup>853</sup>

### **11.1.1. Das Wesen der Technik**

Den Begriff der Technik, sowohl nach historischen als auch systematischen Gesichtspunkten zu bearbeiten, ist seit jeher eine jener Aufgaben, um die sich die Philosophie angenommen hat. Es gibt wohl kaum eine Epoche, die nicht auf ihre Art und Weise den Begriff der Technik für sich interpretierte, ob als kulturbildende Kraft in der Antike oder unter interdisziplinären Gesichtspunkten heute. Dazwischen lässt sich ein umfassender, nicht bezwingbarer, da nie vollständig existierender, Streifzug durch die Gebiete der Technikdeutung vornehmen.

Soweit es die vom Autor dieser Arbeit angestellten Recherchen zuließen, finden wir in der gesamten Technikgeschichte kaum jemanden, der den Begriff der Technik in so vortrefflicher Weise auf seine Seinsgeschichtlichkeit hinterfragte wie Martin Heidegger. Er verließ das Terrain der klassischen Technikbeschreibungen und gestattet sich die Frage nach dem Wesen der Technik. Durch dieses Fragen wendet sich Heidegger von der alleinigen tradierten anthropologischen wie instrumentellen Technikvorstellung in radikaler Weise ab, und erschließt damit die Frage: „Erfahren wir unsere Beziehung zum Wesen der Technik, so lange wir uns nur das Technische vorstellen und betreiben?“<sup>854</sup>

Die Stoßrichtung der Argumentation ist die Frage nach dem Sein selbst.

Heidegger eröffnet mit seinem Fragen, was denn die moderne Technik sei, mehrere, nacheinander folgende, tiefgreifende Fragen. Für ihn ist die Technik eine bestimmte Weise des Entbergens, das anfängliche Wahrheitsgeschehen allen Seins, der Aletheia. Das Entbergen ist jener Vorgang, durch den das Verborgene in die Unverborgenheit gelangt. Dieser Wandel erfährt sich auf eine ganz bestimmte Weise, als herausforderndes Stellen. Verstand die Antike *Τεχνη* noch als ein behutsames, schonendes Hervorbringen, so wird im Herausfordern die Gangart im technischen Zeitalter ungleich schärfer. Herausfordern steht für die radikale Umorganisation natürlicher Gegebenheiten in technischen Verfahren, welche die natürlichen Gegebenheiten mit in die Technik integrieren. So werden der Ackerbau

---

<sup>853</sup> Hubig, Christoph: Werte und Wertkonflikte. In: VDI- Report 15. Technikbewertung - Begriffe und Grundlagen. Erläuterungen der Richtlinie VDI 3780. Hrsg. Verein Deutscher Ingenieure. Düsseldorf 1997, S. 46.

<sup>854</sup> Vgl. dazu Heidegger <sup>8</sup>1991, S. 5-6.



zur Agrarindustrie, ein Landstrich zur Erzlagerstätte und der Strom zum Energielieferanten herausgefordert.

Die Weise, in der sich alles so Bestellte darstellt, nennt Heidegger Bestand. Bestand bezeichnet jene Verlaufsart, durch die alles Seiende ständig realisierbar wird. Die Vollzugsart des Bestandes ergibt sich nicht ausschließlich durch das technische Vorgehen des Menschen. Ganz im Gegenteil: Der technische Umgang mit dem Seienden ist keine beliebige Handlung des Menschen. Der Mensch ist in seinem herausfordernden Umgang durch die Weise der Unverborgenheit *auf sich* selbst gestellt. Dieses übergreifende Anforderungsgeschehen nennt Heidegger Gestell. Im Gestell erfährt der Mensch das herausfordernde Stellen. Und das Gestell gehört in das Geschick der Entbergung als die ausgezeichnete Wesensweise der Wahrheit des Seins, der Unverborgenheit. Das Gestell verstelle dem Menschen die Möglichkeit zu Wahrheit und Erkenntnis. So wie die moderne Technik die Natur (das Ge-stellte) in den Dienst stelle, sei diese als Bestand nur mehr eine reine Ressource. Das heißt: Mit dem im Grundwort „Ge-stell“ herrschenden herausfordernden Stellen wird die, der Wahrheit des Seins selbst gehörende, Gefahr bis zum Äußersten gebracht. Weil im Bereich des Gestells das Seiende ausschließlich als Bestand in Erscheinung tritt, ist der Mensch im Bereich des Wesens der Technik nur noch der Besteller des Bestandes. Als solcher steht der Mensch am äußersten Rande des Absturzes, da wo er selber nur noch als Bestand genommen werden kann.

Am deutlichsten sehen wir den Einflussbereich der Technik an der Natur. Der Übergang von der Vormoderne, dort wo sich Ackerbau und Viehzucht noch im hegenden und pflegenden Kultivieren, Bebauen und Ernten vollzog und als schonend achtsamer Umgang mit der Natur einzustufen war. Durch dieses Herausfordern wird die Erde in Abmüdung und Vernutzung gezerrt<sup>855</sup>. Die Umgestaltung der Erde wird zur Verunstaltung der Erde. Die Herrschaft des „Gestells“ lässt sich *nur* durch eine „Kehre“ beenden, was aber wie Heidegger selbst sagt, als „der unwahrscheinlichste Fall des Weltgeschehens“ einzustufen ist. Wenn Heidegger polemisch meint, dass „uns nur ein Gott retten könne“, so verweist er auf eine Art Wunder, das nur gelingen kann, wenn der Mensch aus seiner Seinsvergessenheit, also der Entfremdung als Kluft zwischen Sein und Seiendem, gerissen wird. „[...]“, wenn die in ihrem verborgenen Wesen kehrige Gefahr erst einmal die Gefahr, die sie ist, eigens

---

<sup>855</sup> Heidegger <sup>10</sup>2004, S. 94.

ans Licht kommt.“<sup>856</sup> Dafür zeugen möglicherweise Atomunglücke, Treibhauseffekt, Übersäuerung von Boden und Regen, uvm. Denn der eigentliche Motor, der zur *Kehre* bewegt, ist unergründet und gibt zu *bedenken*. „Vielleicht stehen wir bereits im vorausgeworfenen Schatten der Ankunft *dieser* Kehre. Wann und wie sie sich geschicklich ereignet, weiß niemand.“<sup>857</sup>

### 11.1.2. Technik und ihre Dimensionen

„Technik gehört zum Menschen in seiner Wesensauszeichnung als freies Wesen. Der Mensch ist nämlich immer gleichzeitig Homo sapiens und Homo faber.“<sup>858</sup> Technik ist demnach immer im Kontext und nicht als isoliertes, für sich eigenständiges Phänomen, ausgewiesen. Durch die Verknüpfung mit den jeweiligen Strömungen aus personalen, sozialen und naturbedingten Verhältnissen, ereignet sich Technik aus dem vorliegenden Geschehenem und ist Ausgangspunkt für Zukünftiges. Daraus resultieren konkrete, reale Sachverhalte, durch die der Technik ein gewichtiger Stellenwert im Gesamtsystem zukommt. Die allgemeine Technikphilosophie verweist auf folgende Unterscheidungen:<sup>859</sup>

#### 1.) Naturale Dimension

„Die naturale Dimension der Technik besteht darin, dass die Sachen der Technik, die Artefakte, aus natürlichen Beständen gemacht sind und, als dingliche Gegebenheiten in Raum und Zeit existent, wie die Naturdinge den Naturgesetzen unterliegen.“<sup>860</sup> Damit bildet die naturale Dimension den Ursprung allen technischen Handelns. Denn nur durch die Bereitstellung von Materialien, die in einen technischen Prozess einfließen, ist Technik überhaupt möglich. Dazu zählen traditionelle Werkstoffe, zum Beispiel Ton, genauso wie moderne Kunststoffe, die erst im zwanzigsten Jahrhundert hervorgebracht wurden. Das heißt, für die Herstellung von technischen Artefakten oder, verallgemeinert, von Sachsystemen, werden Rohstoffe und Primärenergie verbraucht. Damit ist schon an dieser Stelle die Notwendigkeit ökologischen Nachdenkens angezeigt.

---

<sup>856</sup> Heidegger <sup>8</sup>1991, S. 40.

<sup>857</sup> Ebd., S. 40/41.

<sup>858</sup> Vgl. dazu Gräß-Schmidt: Technikethik und ihre Fundamente. Berlin, New York 2002, S. 46. Gräß-Schmidt bezieht sich auf eine Quelle von Ropohl, Günter; Die technischen Grundlagen der Gesellschaft. In: Kindlers Enzyklopädie: Der Mensch, Bd. VII, hrsg. von Loacker, N., Zürich 1984, S. 545 - 566.

<sup>859</sup> Vgl. Ropohl <sup>2</sup>1999, S. 29-46.

<sup>860</sup> Ebd., S. 33.

## 2.) Humane Dimension

Die ingenieurwissenschaftliche Erkenntnis beschreibt einen abgeschlossenen Bereich, der einer eigenen historischen Entwicklung unterliegt und deren Kompetenz einzig im Zusammenhang mit der konkreten Ingenieurstechnik steht. Ihr Hauptargument besteht lediglich in der wissenschaftstheoretischen Diskussion bezüglich spezieller Geräte und Apparaturen der Realtechnik.

Eine konkrete Einordnung der Technik aus der Sicht der Ingenieurwissenschaften wird nur peripher in einen Gesamtzusammenhang gebracht. In diesem Sinne versteht sich der Mensch als der etwas Schaffende in der Welt.

## 3.) Soziale Dimension

Die soziale Dimension zeigt sich in vielschichtiger Weise:

Zunächst sei auf ihre **ökonomische Perspektive** hingewiesen. Ein Ziel der Techniknutzung ist die Befriedigung menschlicher Bedürfnisse unter dem Gesichtspunkt der Kostenersparnis und des effizienten Einsatzes natürlicher Rohstoffvorkommen. Technisches Handeln steht auch unter dem Titel der Massenerzeugung und der damit verbundenen Produktivitätssteigerungen. Inzwischen steht die Technik auch im Dienste der momentan so im Vordergrund stehenden Gewinnmaximierung.

Da die Technik Massenbedürfnisse befriedigt und das Wirtschaftswachstum beeinflusst, hat sie auch Einfluss auf den Arbeitsmarkt und den Wohlstand der Gesellschaft. Demzufolge wird Technik zum Gegenstand **politischer Entscheidungen**. Ein Staat, der von seinen Wählern einen klaren Auftrag bekommt, im Interesse seiner Bevölkerung zu handeln, hat so indirekt den Auftrag, über bestimmte Techniken in der Energiewirtschaftsfrage zu entscheiden, die einem vom Volk gewählten Entscheid entsprechen. Dies gilt umso mehr, wenn es sich um kommunale Industriebereiche handelt. Das bekannteste Beispiel für den Einfluss der Politik auf die Technik stellt die, vor etwas mehr als dreißig Jahren stattgefundene, Volksabstimmung bezüglich der Inbetriebnahme des Atomkraftwerkes Zwentendorf dar. So wurde am 5. November 1978 ein schon fertig gestelltes Atomkraftwerk aufgrund einer knappen Mehrheit von 50,47 Prozent mit einem bis heute gültigem Atomsperrgesetz versehen, und auch bis heute nicht in Betrieb genommen. Mit der politischen Verantwortung geht der **juridische Aspekt** einher, da die Gesetzgebung und die Rechtspflege die fundamentalen Grundlagen eines Staates bilden.

Technik ereignet sich somit zwischen der Natur, dem einzelnen Menschen und der Gesellschaft. Diese Dimensionen stellen die Bedingungen, denen die Technik unterliegt – und sind ihren Folgen ausgesetzt. „Die Technik fällt nicht vom Himmel, sondern sie erwächst innerhalb natürlicher Rahmenbedingungen aus menschlichem Handeln und gesellschaftlichen Verhältnissen. Die Technik führt kein isoliertes Eigenleben, sondern sie hat immer bestimmte Folgen für das natürliche Ökosystem und die menschlichen Lebensformen.“<sup>861</sup> Ropohl als der Repräsentant für systemtheoretische Technik ist klar, dass Technik immer unvollkommen bleibt, denn schließlich ist es der Mensch, der sie entwickelt. Allerdings hat Technik, trotz ihrer ambivalenten Stellung in der Welt, die Verbesserung menschlicher Daseinsbedingungen hervorgebracht.

Die Vielfalt oft widersprechender Wertvorstellungen in unserer Gesellschaft drängt zu einer unvoreingenommenen Analyse der Dinge. Wertvorstellungen in der modernen Technik werden höchst kontroversiell diskutiert. Ganz allgemein gilt Traditionelles als überaltert und überholt. Was am Neuen fortschrittlich ist, können wir nur sagen, wenn wir für uns einen Maßstab zurechtgelegt haben und diesen an den jeweiligen Sachverhalt anlegen. Welche Konsequenzen ergeben sich durch die Notwendigkeit eines Bewertungsverfahrens? Der Mensch entscheidet sich täglich in einer Welt, deren Entscheidungsvielfalt unüberschaubar wurde. Inzwischen steht oft Aussage gegen Aussage, da es keine ewigen unwiderruflichen Wahrheiten gibt. Der Wahrheitsgehalt ist nur konkret zu erklären. Bedingt durch Geschichte und Kultur werden Auffassungen geboren, welche die Stabilität eines Wertekataloges in Frage stellen. Die Relativierung der Wertemaßstäbe führt zu einer pluralistischen Ordnung. Wenn die Fragen nach dem Sollen nicht mehr eindeutig beantwortbar sind, es keine anerkannten nicht unumstößliche Maßstäbe gibt, dann werden die zu treffenden Entscheidungen immer stärker dem subjektiven Ermessen überlassen.

Ein weiterer Aspekt ist, dass neben der geisteswissenschaftlichen Entwicklung alles denkbare zu billigen, das technisch Machbare nahezu ins Unendliche gestiegen ist. Inzwischen haben wir uns Fertigkeiten angeeignet, die es uns ermöglichen, nachhaltig in die Lebensbedingungen jeglicher Arten einzugreifen und tief greifende Veränderungen an unserer Umwelt vorzunehmen. Das führt zu einer weiteren Konsequenz: Auch die Umwelt verliert ihren Wert, wenn sie durch ihre Manipulierbarkeit zu einer variablen Größe wird. Der Weg der geisteswissenschaftlichen wie naturwissenschaftlichen Entwicklung war bis

---

<sup>861</sup> Ropohl <sup>2</sup>1999, S. 44.

in die jüngste Neuzeit auf feststehende, vorgegebene Umweltverhältnisse ausgerichtet, denen sich der Mensch anpassen musste. Immer hatte die geistige und technische Entwicklung unter den Forderungen der Natur gestanden. Indem der Mensch nun daran geht, die Umwelt nach seinen Wünschen zu verändern, entfällt diese Anforderung. „Die Umwelt verliert ihren Wert als Orientierungsgröße.“<sup>862</sup>

In dem, dass alles zum Bestand wird, hat sich der Mensch zu einer *einzigsten Ressource erschlossen* und in der Idee, dass ein „In-der-Welt-sein“ nicht mehr nur auf Pflanzen, Tiere und Klima angewiesen sein will, sondern er sich in immer höherem Maße auf künstliche Lebensbedingungen stützt und so ein Umfunktionieren vorgegebener Strukturen damit in Anschlag gebracht wird. Daher verliert auch das biologische Geschehen die Eigenschaft der natürlichen Gegebenheit und wird so zu etwas Gestaltbarem und so zum Gegenstand einer neu zu führenden Debatte. Die ungewohnte ethische Situation besteht nun vielmehr darin, dass es durch den bedingungslosen wissenschaftlich-technischen Fortschritt einer verantwortbaren Steuerung bedarf. „Wir können offenbar mehr als wir dürfen, und daher dürfen wir nicht alles, was wir können.“<sup>863</sup>

## 11.2. Bemerkungen zum Verantwortungsbegriff

Im Mittelpunkt steht nun, einen Verantwortungsbegriff zu formulieren, der auf die Komplexität der Technik, aber auch auf die verschiedensten *Vorgaben der Natur* zutrifft. Ausgehend von Max Webers Feststellung, dass sich ethisch verantwortliches Handeln nicht nur auf die jeweilige Gesinnung reduziert und damit oftmals nicht nur dem Urheber der Handlung zugeschrieben wird, sondern dass man in jede Handlung erwünschte wie unerwünschte Folgen einzubeziehen hat. Und dies in seine Entscheidungen einzufließen ist.

Wenn wir Verantwortung wahrzunehmen haben, dann heißt das aber auch, in einem sozialen Beziehungsgeflecht zu stehen. Verantwortung ist mindestens ein dreistelliger Relationsbegriff, nämlich von Subjekt, Objekt und Instanz. Die Relationselemente und ihr Verhältnis zueinander bilden die *Struktur der Verantwortung*, da sich *Verantwortung als Relation* durch die interne Verknüpfung ihrer Elemente konstituiert.<sup>864</sup>

---

<sup>862</sup> Sachsse 1972, S. 3.

<sup>863</sup> Ebd., S. 35/36.

<sup>864</sup> Sombetzky 2014, S. 14.

„Struktur der Verantwortung‘ bedeutet, dass ein Abhängigkeitsverhältnis der Elemente der Verantwortung voneinander besteht, insofern sie sich in konkreten Kontexten immer wechselseitig definieren, sodass die Bestimmung eines der Elemente Informationen darüber erhält, wie eines oder mehrere der anderen Elemente zu definieren sind. In jeder Rede von Verantwortung werden diese Relationen im- oder explizit mit genannt.“<sup>865</sup>

Inzwischen erfuh der Verantwortungsbegriff eine enorme Erweiterung. Wir fragen nicht mehr nur nach dem Wer verantwortet? Was wird verantwortet? und Wovor haben wir uns zu verantworten? Inzwischen fragen wir auch nach dem Wofür? Weswegen? Wann? und Wie? wir uns zu verantworten haben<sup>866</sup>

Ein besonders diffiziler Aspekt ist die Zuordnung von Verantwortung auf das Subjekt. Wie können wir in dieser scheinbaren Desubjektivierung, hervorgerufen durch hoch komplexe Zusammenhänge sowie nur kaum nachvollziehbare Automatisierungsprozesse, Verantwortung übernehmen? Eine Vielzahl an Arbeitsabläufen wird nicht von einzelnen Individuen durchgeführt. Inzwischen arbeiten oft mehrere hundert wenn nicht tausende Personen innerhalb eines Projektes (man denke nur an den Elektronenbeschleuniger in CERN). Um jemanden zur Verantwortung ziehen zu können, muss diese dem Akteur auch zugeordnet werden können. Um die zugeordnete Verantwortung begründen zu können, bedarf es eine ganz präzise Grenze zu ziehen, die es erlaubt, die jeweilige Handlung dem eigentlichen Akteur zusprechen zu können.

Es geht vorerst um die Frage, wie individuelle Verantwortung im Kollektiv aufgeht, sowie der Frage, wie sich kollektive Verantwortung auf das Individuum reduzieren lässt. Sprechen wir von individueller Verantwortung, so meinen wir, dass im eigentlichen und strengen Sinn immer nur eine einzelne Person Verantwortung trägt.<sup>867</sup> Das Individuum steht also als Letzt-Adressat moralischer Forderungen<sup>868</sup> und steht für die volle Rückführung auf den Einzelnen.<sup>869</sup> Zweifellos ist die Welt jedoch weit mehr durch kollektives Handeln geprägt, und da besonders in Wissenschaft, Technik und Wirtschaft. Hinsichtlich der moralischen Beurteilung ergibt sich, dass eine ursächliche Verantwortung nur schwer, wenn überhaupt einem einzelnen Individuum alleinig zugeschrieben werden kann. Selbst im juristischen Kontext übernehmen die weiteren beteiligten Subjekte Verantwortung,

---

<sup>865</sup> Ebd.

<sup>866</sup> Ropohl 1996, S. 96.

<sup>867</sup> Rapp 1992, S. 62.

<sup>868</sup> Zimmerli 1991, S. 87.

<sup>869</sup> Lübbe, Hermann 1994, S. 332.

welche entsprechend dem Grad der Beteiligung sowie der formalen Ausstattung, unterschiedlich hoch ist.

Und dann haben wir noch den Überbegriff des korporativen Handelns. Eine Korporation ist eine Organisation, die für die Zusammenarbeit bestimmte Regeln etabliert hat. Sie besitzt eine Organisationsstruktur, definiert Kompetenzen und stellt die nötigen Verantwortlichen. Dazu gehört eine klare Verantwortungsverteilung, die sich in Handlungs-, Rollen und Aufgabenverantwortung splittet. Verantwortungsformen, denen rechtliche wie moralische Verantwortung in unterschiedlichster Weise zugeschrieben werden.

Besonders interessant erscheint in diesem Zusammenhang die Forschungsfrage, wie weit Korporationen moralische Verantwortung überhaupt übernehmen können. Angenommen, eine Person oder Personengruppe wird durch das Freisetzen radioaktiver Strahlung geschädigt. Es ist jedoch nicht möglich, Personen zu selektieren, die direkt für das Störfallereignis und für den damit einhergehenden Schaden verantwortlich gemacht werden können. Zu viele Teilereignisse fanden gleichzeitig statt und zu viele Personen waren im Gesamtprozess involviert, sodass – so scheint es – niemand direkt, ja nicht einmal indirekt, verantwortbar gemacht werden kann.<sup>870</sup> Zwar kann das Unternehmen als solches für die Schädigung der Person bzw. Personengruppe juristisch verantwortlich gemacht werden, doch wie weit können Unternehmen moralisch zur Verantwortung gezogen werden? Auch wenn Unternehmen im jeweiligen Einzelfall strafrechtlich zur Rechenschaft gezogen werden, stellt sich die Frage, ob Unternehmen auch moralische Verantwortung zu übernehmen und sich diesbezüglich auch zu rechtfertigen haben.

In der Praxis zeigt sich, dass korporatives Handeln oftmals nicht distributiv vorliegt. Daraus resultiert eine Kluft zwischen der primären Handlung des Individuums einerseits, und dem Handlungsergebnisse des Unternehmens andererseits. Mischen sich, bzw. werden individuelle primäre Handlungsbeiträge mit anderen zusammengeführt, so wandeln sich diese um, und ein „neues“ korporatives Gesamtergebnis entsteht. Daher können Korporationen keine primären moralischen Personen sein, da Autonomie und Intentionalität nicht vollständig vorhanden sind, denn nicht jeder entscheidet in einer Korporation in vollem Maße mit. Damit lassen sich Korporationen nur *bedingt* als moralisch verantwortlich ausweisen, sie sind demnach lediglich zu sekundären Handlungen fähig. Korporationen unterliegen auch einem weiteren Manko, um vollständig moralisch handeln zu können: Sie

---

<sup>870</sup> Siehe dazu das Beispiel in dieser Arbeit auf S. 107, Pkt. 7.2.4.

haben weder Schmerzempfinden, Leidwahrnehmung noch das nötige Mitgefühl<sup>871</sup> und damit fehlt ihnen der notwendige soziale Gestus, moralische Verantwortung für Individuen und Kollektive zu entwickeln.

Unternehmen sehen es als ihre primäre Aufgabe, Gewinne zu maximieren, und dies oft ohne großer moralische Rücksichtnahme. Ihre Grenzen sind lediglich auf rechtliche Rahmenbedingungen reduziert. Das ist der Spielraum, in dem sich wirtschaftliches Handeln bewegt. Unternehmerische Verantwortung umfasst jedoch weit mehr als Gewinninteresse. Unternehmerische Verantwortung besteht zumindest darin, nicht ihre Macht zu missbrauchen. Entscheidungen von Unternehmen beeinflussen das Geschehen nicht nur innerhalb der Organisation, sondern auch außerhalb. Dies betrifft den Einzelnen, die Gesellschaft und den Staat. In diesem Sinne wird das Unternehmen zu einer *quasi-öffentlichen Institution*.<sup>872</sup> Das heißt, dass deren Entscheidungen und Aktivitäten eine Vielzahl an Bezugsgruppen in ihren Lebens- und Existenzbedingungen wesentlich beeinflusst. Um nun aus diesem institutionalisierten Verantwortungsbegriff herauszukommen und empathische Überlegungen in einen Verantwortungsbegriff zu integrieren, bedarf es der Rückbesinnung bzw. Aufrechterhaltung individueller Verantwortung. Der Verantwortungsbegriff bezieht sich auf jene Handlungen, an dem das Individuum auslösend oder mitauslösend, beteiligt gewesen ist.<sup>873</sup> Damit wird das Individuum zum Verantwortungssubjekt.

Wir sagten aber, dass in Technikunternehmen kaum eine Handlung Resultat des Handlungswillens Einzelner ist. Stets haben wir es mit einer Gruppe, einem Team oder Kollektiv zu tun. Eine für den Autor praktikable Lösung ist daher die von Elisabeth Gräb-Schmidts Habilitationsschrift, in der der Zugang von Zimmerlis „Erweiterung des Verantwortungssubjekts“ klar dargestellt wird. Zimmerli hält an der individuellen Verantwortung fest, auch wenn ihm klar ist, dass die Zurechnung schon lange nicht mehr punktgenau erfolgen kann. Entscheidend ist die Trennung von Handlungs- und Verantwortungssubjekt. Bisher hatten wir das Problem, dass der Verantwortungshorizont des Individuums weit über dessen Handlungsradius definiert wurde. „Die Ausdehnung der Verantwortung besteht nämlich darin, dass sie sich auf Bereiche bezieht, die nicht vom Handelnden selbst verursacht worden sind. Demnach soll tatsächlich der Bereich der Verantwortung denjeni-

---

<sup>871</sup> Siehe dazu die Arbeiten von Helmut Spinner und Walter Zimmerli.

<sup>872</sup> Ulrich 1977.

<sup>873</sup> Zimmerli <sup>2</sup>1993, S. 99-100 und S. 104.



gen der Handlungen übersteigen.“<sup>874</sup> Das heißt, es tritt ein Auseinanderklaffen von Handlungssubjekt und Verantwortungssubjekt ein. Durch das daraus resultierende Verlagern des Handlungssubjekts erweitert sich der Handlungsbereich, das Verantwortungssubjekt bleibt aber weiterhin das Individuum. Diese von Zimmerli genannte „reflexive Wende“ führt auf die „Ich-Fundiertheit“ von Wissenschaft und Technik zurück.

„Eine Untersuchung dieser Verlagerung macht Reflexionen auf den Zusammenhang von moralischer und rechtlicher Verantwortung nötig, denn die objektive Beziehung der Haftbarkeit, die durch das Recht formuliert wird, hebt sich auf dieser Stufe deutlich von der subjektiven Beziehung der Verantwortung im engeren Sinn ab, welche die Moral und das Gefühl betrifft.“<sup>875</sup>

### **11.2.1. Die Charakterisierung eines Verantwortungsbegriffs für die Elektrizitätswirtschaft**

Ausgangsüberlegungen scheinen vorerst ganz global. Die wachsende Zahl der Menschen verbraucht nun mehr Energie und Rohstoffe und verursacht immer mehr Abfälle. Damit nimmt die Belastung und Veränderung unseres Daseins stetig zu. Viel von dem, was wir durch unser Handeln, eben auch in Energieunternehmen, bewirken, hat direkten wie indirekten Einfluss auf den einzelnen Menschen, bis hin zum gesamten Ökosystem.

Inzwischen gehört es zum guten Ton, wenn wir von unserer Umwelt sprechen, den zerstörerischen Einfluss des Menschen auf seine umgebende Außenwelt zu beklagen. Unsere Zeit zeichnet sich durch eine Fülle an nie dagewesenen lebenserleichternden Errungenschaften von Wissenschaft und Technik aus. Trotzdem: Alleiniges Vertrauen in unsere Wissenschaftler und Ingenieure führt oftmals in eine Sackgasse, denn *die gute Idee* hat nur äußerst selten eine Chance gegenüber ökonomischer Weichenstellungen.

Um aber ein ganzheitliches Konzept im Umgang mit der Technik unter den vorherrschenden Rahmenbedingungen zu erarbeiten, sei der Geist, das Feld der Ethik, als wesentlicher Bestandteil der Humanökologie in den Vordergrund gerückt. Denn technische Begründungen allein bieten kaum ganzheitliche Modelle zur Vermeidung von Krisen und neigen dadurch rasch zum Versagen. Hinzu kommt, dass sich die freie Marktwirtschaft, insbesondere die Elektrizitätswirtschaft, in einem radikalen Umbruch befindet und daraus resultierend sich einige Geschäftsfelder, insbesondere die der Erzeugung elektrischen Stromes durch fossile Brennstoffe, in einer tiefen Krise, aufgrund ihrer Wachstumsvorstellungen zweistelliger Prozentzahlen, die man glaubt erreichen zu müssen, befinden. Wir

---

<sup>874</sup> Gräb-Schmidt 2002, S. 213.

<sup>875</sup> Zimmerli 1993, S. 109.

haben den Auftrag von der Kommune, Energie für die Allgemeinheit herzustellen, schon längst verlassen. Ihr neuer Schwerpunkt liegt in der Zufriedenstellung ihrer Shareholder.

Um nun den Anforderungen eines Verantwortungsbegriffes für heute und morgen zu entsprechen, der zum einen den derzeitigen Bedürfnissen Stand hält, und zum anderen ein vertieftes prospektives Verantwortungsbewusstsein in Elektrizitätsversorgungsunternehmen zu schaffen, ergibt sich als Aufgabe die Auseinandersetzung mit diesem Thema. Erst durch die Bewusstseinschaffung kann erreicht werden, dass jeder Einzelne entsprechend seines Wirkungsbereiches Verantwortung zu übernehmen hat. Verantwortungszuschreibung, so die Ergebnisse der Arbeit, reduziert sich immer auf den einzelnen Menschen. Wie schon gesagt: Verantwortung soll nicht aufgrund äußerer Zwänge übernommen werden, sondern es ist das Bedürfnis zu entfachen, dass Verantwortung durch ethisches Begründen zu übernehmen ist und sich dadurch ganz andere Ergebnissen ableiten lassen. Die Vermutung erhärtete sich, dass Entscheidungen, die nach anderen Gesichtspunkten getroffen werden, völlig andere Ergebnisse liefern. Wie erwartet stellte sich dabei heraus, dass die zwar *etwas pauschale* Forderung Jonas', der schlechten Prognose gegenüber der guten den Vorrang zu geben, ihre volle Berechtigung hat. Was zu mehr Abbrüchen von technisch waghalsigen Projekten führt, langfristig aber ein menschenwürdigeres Leben zusichert.

### **11.2.2. Grenzen möglicher Verantwortungsübernahme**

Die Praxis zeigt, dass Verantwortungsübernahme auch ihre Grenzen hat. Dafür gibt es eine Fülle an Gründen. Viele davon ließen sich lösen, münden aber aus organisatorischen Gründen häufig in einer Verantwortungsdiffusion.

Am deutlichsten wird das Problem der Verantwortungszuschreibung, wenn wir Verantwortung unbegrenzt ausdehnen wollen. Durch die Uneingeschränktheit des Verantwortungsgegenstandes verflüchtigt sich Verantwortung ins Unbekannte und ist für den Einzelnen nicht mehr wahrnehmbar. Dieter Birnbacher erkennt in der gegenwärtigen Ethik starke Tendenzen zu einer „Totalisierung der Verantwortung“ und nennt drei Gründe für die vorzufindende Verantwortungsexpansion. Erstens in „einer Entgrenzung der Verantwortung in *kosmischer* bzw. *globaler* Hinsicht“, zweitens in „einer Universalisierung der moralischen Verantwortung in *zeitlicher* Hinsicht“ und drittens in „einer Ausdehnung der menschlichen Verantwortung über den Menschen und seine Umwelt hinaus auf die *Gesamtheit des Le-*

*bendigen.*“ Allen drei Totalisierungsphänomenen liegt die Tendenz zu einer Fernethik als Leitidee der *grenzenlosen* Verantwortung zugrunde, „einer Verantwortung für alles“.<sup>876</sup> Auch im alltäglichen Leben wird vielerorts das *Schlagwort Verantwortung* postuliert. Ob in Werbebroschüren von Versicherungen, in Slogans von Politgemeinschaften, bei Tagungen und Konferenzen. Immer wieder wird auf das große Ziel, Verantwortung für seine Handlungen zu übernehmen, hingewiesen. Selbst die trivialsten Themen werden genützt um mit dem Mäntelchen der Verantwortung bekleidet zu werden. Die inzwischen vielseitige Verwendung des Verantwortungsbegriffs birgt aber die Gefahr einer „Entleerung des Begriffs“<sup>877</sup>, was in einer „regelrechte[n] Flucht vor Verantwortungsübernahme“ münden kann.<sup>878</sup> Horst Dreier bemerkt dazu folgendes:

„Es ist selbst schon wieder eine inflationär gewordene Bemerkung, dass der Begriff der Verantwortung aus der wissenschaftlichen Literatur, der politischen Rede, der philosophischen, moraltheologischen und auch juristischen Diskursen nicht mehr wegzudenken, ja nahezu allgegenwärtig geworden ist.“<sup>879</sup>

Gleichzeitig, trotz einer nie dagewesenen *Konjunktur des Verantwortungsbegriffs*<sup>880</sup>, entfernen wir uns immer mehr davon, persönlich für eigene Entscheidungen einzustehen. In Janina Sombetzki's Dissertation „Verantwortung, als Begriff, Fähigkeit, Aufgabe“ finden wir beispielhaft Zitate wie: „Abwälzung von Verantwortung“<sup>881</sup> und „Entscheidungsmüdigkeit“<sup>882</sup>. Schließlich lesen wir bei Bernhard Schlink<sup>883</sup>, „[d]ass es um eine entsprechende übergreifende Verantwortung schlecht bestellt ist, zeigt noch ein weiteres Stück Empirie, die Berufsprestigeskala, die von Allensbach<sup>884</sup> jährlich erstellt wird. An ihrem Ende finden sich Politiker, Gewerkschaftler, Journalisten und Manager — die Berufe, bei denen die Gesellschaft einen Sinn für das Ganze erwartet, aber vermisst.“<sup>885</sup>. Gründe dafür gibt es mannigfaltige. Aus unzähligen Befragungen von Mitarbeitern/Technikern/Ingenieuren in Korporationen, resultiert der Widerwille, Verantwor-

---

<sup>876</sup> Birnbacher 1995c, S. 143.

<sup>877</sup> An dieser Stelle sei vorweg gleich fest gehalten, dass die potentielle Gefahr einer „Entleerung des Verantwortungsbegriffs“, mit dem Begriff Heidbrinks „der inflationären Verantwortung“ gemeint ist, und nicht, dass der Verantwortung eine generelle Leerheit zu unterstellen ist.

<sup>878</sup> Vgl. Sombetzki 2013, S. 16.

<sup>879</sup> Dreier 2000, S. 9.

<sup>880</sup> Vgl. Heidbrink 2003, S. 35-39.

<sup>881</sup> Kodalle 1994, S. 181.

<sup>882</sup> Diening 2009, S. 3.

<sup>883</sup> Schlink 2010, S. 1052/1053.

<sup>884</sup> Institut für Demoskopie Allensbach. Gesellschaft zum Studium der öffentlichen Meinung mbH <http://www.ifd-allensbach.de> (Stand: 21.05.2015).

<sup>885</sup> Schlink 2010, S. 1054.

tung für sein Handeln zu übernehmen, häufig aus Angst. Angst, aufgrund der immer öfter vorkommenden Unüberschaubarkeit des eigentlichen Problems und den damit verbunden Fehlentscheidungen.

#### 11.2.2.1. Zur Entleerung des Verantwortungsbegriffs

Oftmals liegen die Probleme, warum wir so ungern Verantwortung übernehmen wollen, viel näher, als so manche theoretischen Konstrukte. Reinhard Sprenger stellt fest, dass in Unternehmen der „Kelch der Verantwortung“ ein „Wanderpokal“ sei.<sup>886</sup> Einmal, so Sprenger, liegt die Verantwortung beim Mitarbeiter und einmal beim *Chef*.

Die Zerlegung des Arbeitsprozesses in vorgegebene Schritte, die einem kaum Raum für eigenständiges Handeln erlauben, hat den Mitarbeiter von der Eigenständigkeit seines Handelns weitgehend enthoben. Daraus resultiert, dass die Identifikation mit der eigentlichen Sache kaum existiert. „Die innere Bindung an ein Werk“, so Reinhard K. Sprenger, „wurde durch eine äußere Geld-Kompensation“ ersetzt. Hier liegt auch eine mögliche Erklärung dafür, warum vermeintliche Verantwortungslosigkeit bei so vielen Unternehmensmitgliedern Einzug genommen hat: Nämlich weil die Ansicht „*Hinter mir die Sintflut*“ gegenüber der *Rechenschaftsverantwortung* dominiert. Es herrscht in den Unternehmen eine Kultur der Eigennützigkeit, die dem sozialen Aspekt vorausgeht. Das lässt sich unter anderem dadurch erklären, weil Belohnungssysteme sehr stark individualisiert wurden<sup>887</sup>. Um den wirtschaftlichen Erfolg des Unternehmens zu sichern, werden in Zielvereinbarungsgesprächen Abmachungen getroffen, die den Mitarbeiter anhält, die veranschlagten Ziele zeitgerecht und termingerecht abgeschlossen zu haben. Arbeitsverträge sind inzwischen häufig befristet, was den Mitarbeiter dazu veranlasst, aufgetragene Projekte nur auf das Nötigste, eben auf Wirtschaftlichkeit, zu reduzieren.<sup>888</sup> Hinzu kommt die oft außerordentliche Größe der jeweiligen Organisationseinheit, die eben gerade dadurch dazu neigt, jegliche Überschaubarkeit zu verlieren und wodurch jedes Zusammengehörigkeitsgefühl zwischen den Mitarbeitern *auf der Strecke bleibt*. Denn die Anonymität zählt zu den Hauptgründen, welche maßgeblich am Versagen von Ablaufstrukturen einer Organisation verantwortlich ist.

---

<sup>886</sup> Sprenger<sup>13</sup>2015, S. 43.

<sup>887</sup> Ebd., S. 23.

<sup>888</sup> Üblicherweise werden Projekte schon per se auf ihre Ziele und Nichtziele definiert. Schon zu Beginn müsste der Platz für Themen über den Punkt Wirtschaftlichkeit hinaus definiert werden.

Arbeitet man in einer Organisation, dann kommt man an hierarchischen Verhältnissen kaum vorbei. Erfahrungsgemäß unterliegt jede Organisation einer mehr oder weniger stark ausgeprägten Organisationsstruktur. Die klassische Verhaltensforschung<sup>889</sup> zeigt, dass sich überall dort, wo sich Menschengruppen bilden, sehr rasch und nahezu wie von selbst, hierarchische Strukturen bilden. Typische Organisationsmodelle, welche in den Abbildungen 29, 30 und 31 dargestellt werden, zeigen die unterschiedlichsten Formen hierarchischer Aufbauorganisationen. Auch wenn Organisationsabläufe flach gehalten werden, unterliegen sie hierarchischen Verhaltensmustern. Der Aufbauorganisation folgt die Ablauforganisation. Ihr Ziel besteht in der Umsetzung möglichst kurzer Durchlaufzeiten der Arbeitsprozesse und Informationen, bei bester Auslastung der Produktionsfaktoren Arbeit und Betriebsmittel. Dies sicherzustellen ist Aufgabe der einzelnen Organisationsmitglieder. Daraus folgt, dass jeder Einzelne, unabhängig auf welchem Platz innerhalb des Unternehmens er *sitzt*, zur Rechenschaft verpflichtet ist. Mit der Rechenschaftspflicht geht die *Verantwortungspflicht* einher.

Wie die Verknüpfung zwischen Hierarchie, Rechenschaft und Verantwortung gelebt wird, ist von Organisation zu Organisation unterschiedlich. In der gegenwärtigen allgemeinen Praxis dominiert aber häufig die Annahme, dass Mitarbeiter in Unternehmen „weder willens noch fähig sind, ihre eigene Arbeit selbst zu organisieren und zu kontrollieren. Dass sie weder entscheiden wollen noch können.“<sup>890</sup> Der Grund ist jedoch nicht bei den Mitarbeitern zu suchen, der Grund für diese Entscheidungsträgheit sind eben diese vielfach vorgefundenen archaischen Führungsstrukturen. Zwischen dem Topmanagement und der operativen Ebene liegen in Energieversorgungsunternehmen vier bis sechs Chefetagen, die teilweise konkurrierende Aufgaben bei oft geringem Handlungsspielraum wahrnehmen. Dazu gehören in abgestufter Reihenfolge die Geschäftsführung, die Geschäftsfeldleiter, die Abteilungsleiter, die Fachbereichsleiter, die Teamleiter und erst dann die handanlegende

---

<sup>889</sup> Herbert Hoi, Senior Scientist am Konrad-Lorenz-Institut für Vergleichende Verhaltensforschung in Wien. Grundlage jeder Führungsinstanz ist die Bildung von Hierarchien. Ein Blick auf Tiersozietäten zeigt, dass vom Bienenstock bis hin zum Wolfsrudel jede Tierart hierarchisch organisiert ist, sofern sie in Gruppen lebt und über die Fähigkeit individueller Erkennung verfügt. Klaus Dehner vom Institut BioLogik der Führung und Fortbildung in Heidelberg: Der Mensch handelt nicht immer spontan instinktiv, sondern hat durch sein Großhirn weitreichende Entscheidungsmöglichkeiten – im Gegensatz zu Tieren. „Wir können den anderen an seiner Leistung hindern, unmoralische Mittel einsetzen oder Führungspositionen nach Nase und Verwandtschaftsgrad besetzen“. In: Scharnagl, Daniel: Verhaltensbiologie. Die Evolution der Führung. [http://www.donau-uni.ac.at/imperia/md/content/upgrade/upgrade\\_0308\\_evolution.pdf](http://www.donau-uni.ac.at/imperia/md/content/upgrade/upgrade_0308_evolution.pdf) (Stand: 23.06.2015).

<sup>890</sup> Das Zitat wurde entnommen aus: Sprenger <sup>13</sup>2015, S. 25.

Gruppe der Büroangestellten und Handwerker. Organisationen, die immer noch so viele Leitungsebenen eingezogen haben, substituieren ihre Wertschöpfung in vergeudete Kontrollenergie und schmälern so das Bewusstsein für verantwortliches Handeln jedes Einzelnen radikal. Herbert Henzler, der ehemalige Spitzenmanager von McKinsey, einer der mächtigsten Unternehmensberater Deutschlands, meint: „Es läuft immer noch nach der Methode Clausewitz: Einer sagt, wo es langgeht – und alle marschieren hinterher.“<sup>891</sup> Daraus resultiert, dass sich in den Köpfen der Mitarbeiter eine Einstellung manifestiert, die bestenfalls einen perfekten Sachbearbeiter, aber nur in den seltensten Fällen eine Führungskraft hervorbringt. Da helfen auch die besten Angebote von Personalentwicklern sowie die Einrichtung interner Schulungszentren nur peripher. Faktum ist, dass anstehende Entscheidungen oft zwei bis drei Führungsebenen höher getroffen werden, anstatt in jenen Organisationseinheiten, in die sie gehören.

Um Verantwortung für eigenständige Entscheidungen im Sinne einer ethisch begründeten Unternehmensorganisation übernehmen zu können, braucht es eine deutliche Enthierarchisierung in Korporationen. Der Widerwille, Verantwortung übernehmen zu wollen, verliert sich, wenn es wieder gestattet ist, aktiv Handlungen zu setzen und dafür einzustehen. Allein durch Richtlinien und Anweisungen ein Unternehmen zu führen, greift zu kurz. Anweisungen untergraben nicht nur die Kreativität des Einzelnen, sie bieten ebenso einen Angriff auf das Verantwortungsbewusstsein jedes Mitarbeiters. Dort wo Entscheidungen getroffen werden, passieren auch Fehler. Abgesehen von der Frage, ob denn nicht zum momentanen Zeitpunkt der Entscheidung eigentlich immer die beste Entscheidung zu treffen versucht wird. Mangelhaft ist meist nur das angenommene Entscheidungs- bzw. Handlungskalkül. Inzwischen wird immer weniger Menschen die Möglichkeit gegeben, Entscheidungen zu treffen, was dazu führt, dass aus anfangs motivierten Mitarbeitern, selbstbewusstlose Menschen werden, die sich selbst kaum mehr herausfordern oder auch herausfordern lassen. Daraus ergeben sich weitere zwei Phänomene: Erstens – Durch die permanente Bevormundung aus einem nur schwer nachvollziehbaren Kontrollwahn heraus, werden kritische und selbständige Mitarbeiter lediglich zu einfachen ausführenden Organen umfunktioniert. Zweitens – Stellt man gezielt die Frage in die Runde, wo die angeordnete Richtlinie zu finden sei, dann wissen dies immer weniger, geschweige denn, dass sie wissen, was in dieser sinngemäß steht.

---

<sup>891</sup> Ebd.

Damit hängt auch die Langsamkeit vieler Entscheidungsprozesse zusammen, da jedes Steuerungsproblem, initiiert durch die Vorgaben der Chefetage, sofort *verregelt wird*. Hat der selbstverantwortliche Mitarbeiter eigenständig einen Lösungsvorschlag erarbeitet und könnte diesen auch zeitnah umsetzen, so wird er durch eine Flut an Reglementierungen in seinem Handeln eingeengt. Obwohl man weiß, dass viele Unternehmen nur dadurch „existieren“, weil häufig nicht detaillierte Anweisungen von den Mitarbeitern zu Gunsten der Firma umgeformt werden. Erst dadurch können eine Vielzahl an Steuerungsmaßnahmen durchgeführt werden, was eine Reduktion der Fehlerquote bewirkt.

Zusammengefasst haben wir es, in Ulrich Becks Sinne, mit einer durch und durch organisierte[n] Unverantwortlichkeit<sup>892</sup> zu tun, die uns zu der vorgefundenen „Entleerung des Verantwortungsbegriffs“ aufruft. Selten wissen wir, wer konkret zuständig ist. Wir wissen aber genau, so meinen wir, wofür wir nicht zuständig sind. Auch wenn wir von klaren Schnittstellen und sauberen Prozessen sprechen, so dürfen die Erfordernisse des Gesamtablaufs nicht aus dem Blickfeld geraten. Deshalb gilt es, weitere Konzepte zu schaffen, die grundsätzlich jedem den selbstverantwortlichen Zugang zu seinen Aufgaben und Funktionen, moralisch wie rechtlich, öffnen. Die willentliche Übernahme einer Aufgabe ist einer Zusicherung gleichzusetzen, da daraus eine Verpflichtung entsteht, die Aufgabe entsprechend zu erfüllen. Das Mitbetreiben einer Sache gleicht einer Zustimmung, dass man mit den vom Unternehmen gesetzten Handlungen (z.B. Anbau von genmanipulierten Mais, Fracking) einverstanden ist. Will man sich dieser Verantwortung entziehen, kann der Mitarbeiter nur versuchen, die ihm zugeschriebenen Aufgaben zu vermeiden und-oder zu nicht tolerierbaren Risikotechnologien Stellung zu beziehen.

#### **11.2.2.2. Totalisierung des Verantwortungsbegriffs**

Im Zeitalter der Globalisierung und der daraus resultierenden „neuen Unübersichtlichkeit“<sup>893</sup> mit dem Blick in die Zukunft gerichtet, droht immer mehr die Gefahr, dass durch eine „Totalisierung der Verantwortung“<sup>894</sup>, dem wofür Menschen Verantwortung zu tragen haben, immer umfangreicher und unübersichtlicher wird, und dem zufolge sich niemand für etwas verantwortlich fühlt, und so das Verantwortlichkeitsgefühl immer weiter schrumpft.

---

<sup>892</sup> Beck 1988.

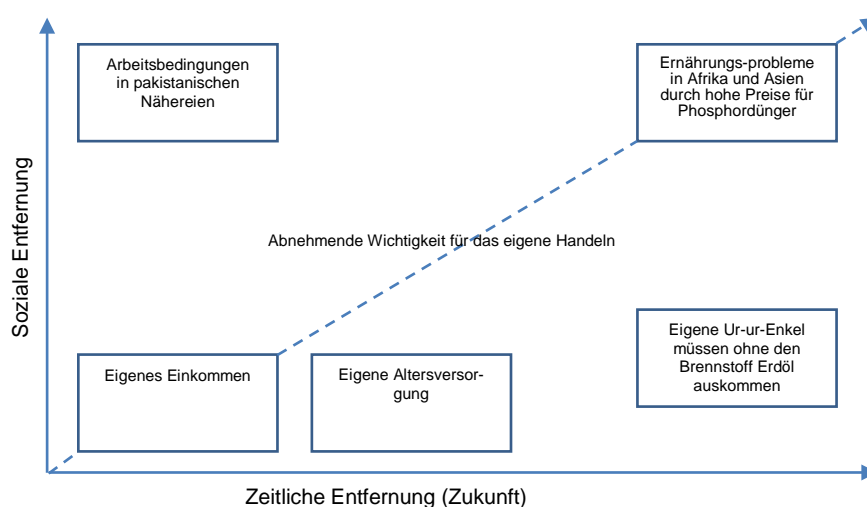
<sup>893</sup> Habermas 1986.

<sup>894</sup> Birnbacher 1995c, S. 143.

Es zeigt sich, dass die Ausweitung der moralischen Verantwortung im Sinne einer Fernethik, in globaler wie in zeitlicher Hinsicht, immer mehr in eine anonym ausgerichtete Verantwortlichkeit mündet, die abseits von sozialen und rechtlichen Beziehungen west, dort eine Grenze der tatsächlichen Verantwortung zu ziehen ist. Am Beispiel der Phosphorreserven in Hinblick der *Solidaritätsverantwortung* für die Zukunft lässt sich Folgendes herausarbeiten:

Wir sehen in Abbildung 36, dass die Nahrungsunversorgtheit in Afrika und Asien durch das Ansteigen des Preises von Phosphordünger immer stärker zunimmt und gleichzeitig das Bewusstsein für Mitverantwortlichkeit und Solidarität für die dortige Situation abnimmt.

Die statische Reichweite der Phosphorreserven wurde von der BGR im Jahre 2008 mit 115 Jahren angegeben. Für uns Heutige handelt es sich dabei um einen langen Zeitraum. Die Zeitachse macht deutlich, je weiter sich die Ereignisse vom Verantwortungssubjekt entfernen, umso aufwendiger ist es, zu erreichen, dass sich Fürsorgeverantwortung etabliert. Durch unsere wenig ausgeprägte Fähigkeit, Ziele zu verfolgen, von denen wir glauben, nicht zu profitieren, sei es, weil es Personengruppen betrifft, die in unserer Alltagswelt keine Rolle spielen oder weil der Nutzen erst unseren Enkelkindern oder gar deren Enkel zukommt, haben Themen, wie das der Nachhaltigkeit, nur wenig Platz in unserer Gesellschaft. Sollte die mangelnde Verfügbarkeit kostengünstigen Phosphordüngers in einigen hundert Jahren ein Problem darstellen, dann liegt dieses weit außerhalb unserer Lebensspanne und so auch weit entfernt von unserer, nach jetziger Lebensweise ausgerichteten, Vorstellungswelt.



**Abbildung 36: Wichtigkeit eines Problems für das eigene Handeln**

Quelle: Bokelmann, Monika und Kreibe, Siegfried: Umgang mit knappen Ressourcen, S. 97.



Wir sehen, dass Solidaritätspostulate und die damit verbundene Bereitwilligkeit für Mitverantwortung nur fragmentarisch vorhanden sind. Auch wenn die Theorie des Verantwortungsbegriffs, Themen wie dem der Fernethik nicht ausschließt, und nachhaltige Handlungen abzuleiten versucht, lässt sich diese Form der Verantwortungsübernahme nicht konsequent einfordern. Spätestens dann nicht, wenn Lebenssituationen auftreten, wodurch bei dem Subjekt durch schwierige Bedingungen der Blick für fernethische Begründungsmomente nur eingeschränkt erhalten bleibt. Auch wenn Jean Paul Sartre in einer nur schwer überbietbaren Radikalität in dem kurzen Abschnitt „Freiheit und Verantwortlichkeit“ in *Das Sein und das Nichts* eine absolute Verantwortlichkeit jedes einzelnen Menschen für das komplette Sein<sup>895</sup> einfordert, scheint die Forderung in Bert Brechts „Dreigroschenoper“<sup>896</sup>, „Erst kommt das Fressen, dann kommt die Moral“ leider mehr oder weniger stark in nahezu jedem Verantwortungssubjekt verankert zu sein.

Hier sei nochmals auf das stets aktuelle Problem des „actus duplicis effectus“ – der doppelten Wirkung –, angezeigt.<sup>897</sup> „Was als unmittelbare Handlungsabsicht verboten wäre (die persönliche Verachtung) wird als Nebenfolge toleriert.“ „Das Prinzip der Handlung mit doppelter Wirkung ist im Gegensatz zum Prinzip des kategorischen Imperatives und erlaubt es, Güterabwägungen vorzunehmen. Dadurch ist es dem Universalisierungsprinzip, das nicht den konkreten Einzelfall, sondern nur dessen Verallgemeinerung zu beurteilen vermag, überlegen.“<sup>898</sup> Verantwortliches Handeln, so Robert Spaemann, „setzt stets eine wohldefinierte, also endliche Verantwortung, mithin ein gewisses Maß an Unverantwortlichkeit voraus.“<sup>899</sup> Spaemann meint weiter, dass dort, wo „eine solche Forderung an den Menschen herangetragen wird, [...] sie dazu führen [muss], den Gedanken der persönlichen Verantwortlichkeit selbst auszuhöhlen.“<sup>900</sup> Und bei Bayertz lesen wir, dort wo „alle verantwortlich sind, kann prinzipiell kein Unterschied mehr zwischen denen gemacht werden, die verantwortlich sind und denen, die es nicht sind. Und damit verliert die Rede von Verantwortung tatsächlich jeden deutlichen Sinn.“<sup>901</sup> Ein

---

<sup>895</sup> Sartre, 1994a, S. 951.

<sup>896</sup> Brecht 2001, S. 67.

<sup>897</sup> Höffe<sup>5</sup> 1997, S. 63.

<sup>898</sup> Koslowski 1988, S. 168.

<sup>899</sup> Spaemann 1977, S. 174.

<sup>900</sup> Ebd.

<sup>901</sup> Bayertz 1995, S. 67.

wesentlicher Grund für dieses „Anschwellen des Verantwortungsdiskurses“<sup>902</sup> ist mit der „Unsichtbarkeit von Wirkungs- und Schuldzusammenhängen“<sup>903</sup> verbunden. In einer solchen Situation liegt für den Einzelnen sehr rasch, sowohl kognitiv als auch moralisch, eine Überforderung vor. Dies gilt insbesondere für hochkomplexe wie zukunftsorientierte Systeme und Prozesse, für die es nur sehr schwer einen identifizierbaren Verursacher gibt, dort wo eben die Unabsehbarkeit für Tun und Unterlassen vorherrscht und so keine Zuordenbarkeit für Verantwortungsübernahme vorgenommen werden kann, was die Grenzen zwischen Rechenschaftspflicht und Zurechenbarkeit mehr und mehr verschwimmen lässt.<sup>904</sup>

### **11.2.2.3. Begrenztes Wissen über mögliche Nebenfolgen**

Ein nicht absehbares Phänomen im wissenschaftlich technischen Bereich, sind die im Umgang mit der Technik nicht beabsichtigten Nebenfolgen, ob direkt oder indirekt. Nebenfolgen, die aus dem eigentlichen Technikkonstrukt resultieren. Haben wir auch diese zu verantworten?

Verantwortungsdefizite liegen in vielen Bereichen dort vor, wo der Wissensstand der handelnden Person nicht ausreicht, um Schadensfolgen zu erkennen. Als die zwei klassischen Begriffe, die für einen hohen Anteil an Nebenfolgen in der Technik ausschlaggebend sind, zählen Nichtwissen und Ungewissheit.<sup>905</sup> Tatsache ist, dass sich durch die Erschließung neuer Technologien unsicheres bzw. nicht verfügbares Wissens vergrößert und damit die Folgeprobleme mit ansteigen.

Wenn Nebenfolgen aus einer beabsichtigten Handlung heraus resultieren, dann ist dem Akteur die Verantwortung auch zuzuordnen. Handelt es sich aber um unbeabsichtigte Nebenfolgen, die zu Schädigungen führen, dann lassen sich die handelnden Akteure oft nicht als Verursacher identifizieren, da es wesentlich von der Nachvollziehbarkeit des Handlungskontextes abhängt, wieweit die entsprechenden Nebenfolgen dem Verantwortungssubjekt zugeschrieben werden können und es damit auch verantwortlich ist, moralisch wie juristisch. Wie steht es also mit Nebenfolgen, die in keiner Weise abzusehen waren? Wie gehen wir damit um? Jonas' Abbruchsszenarien funktionieren ja nur, wenn wir schon über mögliche Nebenfolgen wissen oder uns vor Worst-Case-Szenarien *ausreichend fürchten*,

---

<sup>902</sup> Kersting 2003, S. 11.

<sup>903</sup> Brienfait 2006, S. 166.

<sup>904</sup> Vgl. Heidbrink 2003, S. 34.

<sup>905</sup> Vgl. Heidbrink 08/2010, S. 4.

also schon ein Indiz für eventuelle Nebenfolgen haben. Wie können wir realistisch, insbesondere nach lang verstrichener Zeit, Nebenfolgen mit dem eigentlichen System in einen Kausalzusammenhang bringen? Wie gehen wir mit der Aussage des Organisationssoziologen Charles Perrow um, wenn er in seinem Buch *Normale Katastrophen* meint, dass es in der Eigenart von Systemen liegt, dass sie zu Unfällen neigen. Für Perrow sind technische Systeme aber auch soziale Gebilde, welche neben den technischen Schwächen, die Schwächen der Menschen, bei denen „mit – mehr oder weniger – Nachlässigkeit, Inkompetenz, Produktionsdruck, auch mit Kriminalität zu rechnen ist“.<sup>906</sup> Perrow bringt explizit *den Menschen als Schwachstelle* ein.

Perrows Praxisbefund zeigt, dass wir über unsere moralischen Interessen hinaus auch andere Interessen bzw. Neigungen in unserer alltäglichen Lebensführung haben. Niemand kann unentwegt alles dafür tun, postulierte Werte zu realisieren oder zu erhalten. Auch Ludger Heidbrink attestiert auf der gleichen Ebene wie Perrow: „Das individuelle Vorteilsstreben, die unternehmerische Nutzenmaximierung, der kollektive Verbrauch an Ressourcen, lassen sich vor allem deshalb nicht unterbinden, weil sie innerhalb selbstregulativer Ordnungen legitim sind. Sie können ihrerseits nur durch Selbstkontrolle kontrolliert werden, was die Verantwortungsbereitschaft der Handelnden zur Voraussetzung hat.“<sup>907</sup> Daraus resultiert ein Zustand legitimer Ungewissheit. Darüber hinaus bringt die ständige Steigerung komplexer Systeme einen steigenden Anteil an Nichtwissen mit. Ungewissheit und Nichtwissen, als Ausdruck mangelnder Sachverständigkeit, machen es sehr schwer möglich, den Handelnden die Folgen seiner Entscheidungen zurechnen zu können. Dies wiederum bedeutet, dass im Sinne des Verursacherprinzips der Entscheider, welcher ohne Absicht und damit in Unkenntnis, Nebenfolgen technischer Verfahren und daher nicht intendierte Schäden für Dritte ausgelöst hat, nur bedingt zur Rechenschaft herangezogen werden kann.

Was verstehen wir unter *Ungewissheit* und *Nichtwissen*? Wie grenzt sich Wissen von Nichtwissen ab und wie sehen deren Differenzierungen aus? Um die beiden Begriffe *Ungewissheit* und *Nichtwissen* genauer zu präzisieren, scheint die Ableitung der Definition Peter Wehlings für den weiteren Umgang mit dem Problem möglicher Nebenfolgen angebracht.

---

<sup>906</sup> Vgl. dazu das Vorwort von Traube, Klaus. In Perrow<sup>2</sup>1992, S. X-XI.

<sup>907</sup> Heidbrink 2003, S. 291.

„Ungewisses Wissen ist vor allem dadurch gekennzeichnet, dass es innerhalb ‚etablierter (wissenschaftlicher) Erwartungs- und Aufmerksamkeitshorizonte‘ verbleibt, ohne dass dabei das erfasst wird, ‚was jenseits dieser Horizonte liegt‘.<sup>908</sup> Ungewissheit ist, anders gesagt, nicht die Abwesenheit von Wissen, sondern hochgradig unsicheres Wissen, das als solches im Rahmen eines sozio-kulturellen Referenzsystems erfassbar bleibt.“

„Im Unterschied dazu ist *Nichtwissen* nicht nur eine graduelle Steigerung von ungewissem und unsicherem Wissen, sondern eine Leerstelle und ein blinder Fleck in wissensgeleiteten Handlungsprozessen. [...] Danach ist das *Wissen des Nichtwissens* durch eine mehr oder weniger große Erfassbarkeit des Nichtgewussten gekennzeichnet.“<sup>909</sup>

Der Bereich des unsicheren sowie nicht verfügbaren Wissens steigt durch die Erschließung neuer Techniken/Verfahren und wird damit immer größer, da die Bereiche unbekannter Phänomene, und damit auch nicht vorhersehbare Folgeprobleme, mitsteigen. Unwissen-sphänomene können *direkte* wie *indirekte*, aber auch *gewünschte* wie *ungewünschte* Nebenwirkungen hervorrufen.

So war bis zu Beginn des zwanzigsten Jahrhunderts der Treibhauseffekt, hervorgerufen durch das Verbrennen fossiler Energieträger, nahezu unbekannt. Inzwischen weiß man aber, dass durch den Einsatz der genannten Stoffe der Treibhauseffekt rasant beschleunigt wird. Unbekannt ist aber immer noch, wie weit sich der Erderwärmung zufolge, meteorologische Ereignisse von Unwettern wie Stürme, Wasserwellen, Starkregen, Hitzewellen usw. belegen lassen. Einmal haben wir es mit Handlungen zu tun, die erst durch das Zusammenwirken mehrerer Faktoren (Synergie, Kumulation) entstehen und zum anderen Mal haben wir es mit Ungewissheit oder Nichtwissen zu tun, in dem das bis zu diesem Zeitpunkt vorhandene Wissen nicht ausreicht, um die Folgen der Handlungen richtig einschätzen zu können.

Wir können zwar unter besten Absichten Techniken hervorbringen, aber aus oft nicht bedachten Gründen resultieren danach oft negative Folgen. Der Biologe und Kulturanthropologe Jared Diamond nennt drei Gründe<sup>910</sup>, warum Akteure trotz höchstem Bemühen falsche Entscheidungen treffen.

- [...], dass kritische Entwicklungen nicht vorausgesehen werden, weil man noch keine Erfahrungen mit ihnen gemacht hat.

---

<sup>908</sup> Wehling 2009, S. 99.

<sup>909</sup> Vgl. Heidbrink 08/2010, S. 11. Entnommen aus: Peter Wehling: Im Schatten des Wissens? Perspektiven einer Soziologie des Nichtwissens, Konstanz 2006, S. 110ff. sowie Ulrich Beck / Boris Holzer / André Kieserling, „Nebenfolgen als Problem soziologischer Theoriebildung“, In: Ulrich Beck / Wolfgang Bonß (Hrsg.), Die Modernisierung der Moderne, Frankfurt am Main 2001, S. 63-81, hier S. 75ff.

<sup>910</sup> Diamond 2005, S. 517 ff.

- [...], dass bestehende Gefahren nicht erkannt werden, weil Umweltveränderungen sich schleichend vollziehen und die Handelnden keine Wahrnehmungsdistanz zu den Vorgängen haben.
- [...], dass man zwar etwas gegen die Probleme unternimmt, aber erfolglos bleibt und scheitert, da nicht die richtigen Mittel und Fähigkeiten zur Verfügung stehen.

Wie lassen sich nun nichtintendierte Nebenfolgen dem Handlungssubjekt überhaupt zurechnen? Die Standardtheorie der Verantwortung, welche auf den drei Pfeilern Subjekt, Objekt und Instanz der Verantwortung beruht, setzt beim Verantwortungssubjekt grundlegende Vorbedingungen voraus. Dazu gehören Freiheit, Kausalität und Intentionalität, die erfüllt sein müssen, um jemanden die Folgen seines Handelns zurechnen zu dürfen.<sup>911</sup> Wir haben es in unserem systemtechnologischen Zeitalter, neben einem Distributionsproblem von Verantwortung durch kollektives Handeln, auch mit dem Problem zu tun, ob Handlungsfolgen, welche sich zum Beispiel durch Synergien und Kumulation aufschaukeln bzw. Nebenfolgen auslösen können, sich überhaupt verantworten lassen. Unvorhersehbare Nebenfolgen, die erst durch die Wechselwirkung widersprüchlicher Reaktionen zustande kommen, sind nicht gewollt und daher nur schwer, wenn überhaupt, distribuierbar. Hier scheint auch die Miteinbeziehung der von Jonas betonten Gattungsverantwortung nicht auszureichen. Ist doch der heutige Mensch in seiner ins Ungeheuerliche gewachsenen, aber nicht immer abschätz- und kontrollierbaren Verfügungsmacht gefangen und daher für mehr verantwortlich, als er voraussehen kann. Konkret heißt das, dass der Ingenieur für seine wissenschaftlichen und technischen Großprojekte Verantwortung zu übernehmen hat. Aber wie kann er das, wenn wir inzwischen davon ausgehen, dass unsere Handlungsmacht stärker gewachsen zu sein scheint, als unsere Voraussicht? Wollen wir uns, dem Wesen der Technik entsprechend, weiterhin Werkzeuge und Mittel schaffen, die neben neuer Erkenntnis auch praktischen Fortschritt bringen, dann müssen wir Wagnisse eingehen, die uns trotz aller Überlegungen durch Wirkungsvernetzung in ein Verantwortungsdilemma bringen. Um einer Antwort auf die Möglichkeit einer Reduzierung ungeplanter Nebenfolgen näher zu kommen, ist es notwendig, dass Ungewissheit und Nichtwissen vom Akteur erfasst und ihm damit bewusst wird.

---

<sup>911</sup> Heidbrink 2003, S. 22.

Das Verantwortungsprinzip ist ein *kontingenz-inklusives* Handlungsprinzip.<sup>912</sup> Damit trägt es der Ungewissheit Rechnung, die mit jedem Zukunftshorizont verbunden ist“.<sup>913</sup> Mit der Einbeziehung von Ungewissheit in das Handlungskalkül wird die Pflicht zur Verantwortungsübernahme für unerwünschte Folgen unerlässlich. Sie verlangt vom Verantwortungssubjekt Risikoentscheidungen, die einer Folgenabschätzung zugrunde liegt, die neben statistischer Bewertungen nur durch „lebensefahrene[r] Urteilskraft“ und praktische[r] Klugheit“ zu leisten sind.

**„Risikohypothesen und ungewisses Wissen bleiben innerhalb etablierter (wissenschaftlicher) Wissens- und Erwartungshorizonte, während Nichtwissen diese Erwartungshorizonte gerade überschreitet und aufsprengt.“<sup>914</sup>**

Hinzu kommt, dass im Falle von Nichtwissen keinerlei Bewertung über Wahrscheinlichkeit, Größe und Umfang zukünftiger Begleiterscheinungen gegeben werden kann. Damit ist Nichtwissen nicht in *erkanntes Nichtwissen* oder *gewisses Wissen* überführbar und entzieht sich so der expliziten Bezugnahme und Freilegung. „Im Unterschied zur Ungewissheit lässt sich Nichtwissen genau genommen nicht *als* Nichtwissen erfassen. Sobald es als nichtgewusstes Nichtwissen spezifiziert wird, wird es zu einer bestimmten Art des Nichtwissens und fällt damit in den Bereich der Ungewissheit. Absolutes Nichtwissen ist dadurch gekennzeichnet, dass es weder Wissen noch Nichtwissen, sondern die *Abwesenheit von Wissen* ist.“<sup>915</sup>

Es ist Aufgabe des Akteurs, das mangelnde, fehlende oder falsche Wissen zu erkennen und gegebenenfalls zu korrigieren. „*Nichtwissen ist dann zurechenbar, wenn es in Ungewissheit überführbar ist.*“<sup>916</sup> Ist er in der Lage, Nichtwissen in ungewisses Wissen zu transformieren, dann kann ihm Verantwortung für sein Handeln zugerechnet werden. Auf diese Weise verlagert sich die Frage nach der Verantwortung möglicher Nebenfolgen auf den Umstand, wie Wissen zustande kommt. Dazu gehört ein hohes Maß an Sorgfalt, um diesem Unwissen zu begegnen. So übermittelt uns schon Aristoteles eine Herangehensweise, die bis heute unverrückbar ist.

---

<sup>912</sup> Vgl. Ebd.

<sup>913</sup> Wieland 1999, S. 57.

<sup>914</sup> Wehling und Bösch 2004, S.71/72.

<sup>915</sup> Heidbrink 08/2010, S. 13, Fußnote 31.

<sup>916</sup> Ebd.

„Auch die [Personen, Anm.], welche eine Bestimmung der Gesetze nicht kennen, die sie kennen sollten und unschwer kennen könnten, trifft Strafe. Ebenso wird es in Bezug auf alles andere gehalten, wo anzunehmen ist, dass jemand es aus Fahrlässigkeit nicht weiß, aufgrund der Erwägung, dass es bei dem Betreffenden stand, nicht unwissend zu sein, da es bei ihm lag, die nötige Sorgfalt anzuwenden.“<sup>917</sup>

Bezieht sich Verantwortung für nichtintendierte Nebenfolgen darauf, dass das Nichtwissen in Hinsicht auf das Eintreten dieser Nebenfolgen vermeidbar gewesen wäre, dann wird für die Zuschreibung von Verantwortung nicht Wissen, sondern die Unterlassung (oder Einschränkung) der *Kenntnis über das Nichtwissen* und der nötigen Veranlassung über das erkannte Nichtwissen zur Voraussetzung gemacht. Verantwortung für nichtintendierte Nebenfolgen lässt sich auch *ohne konkretes Wissen über diese von den Akteuren* einfordern, wenn eindeutig nachweisbar ist, dass es zu diesem Zeitpunkt nicht möglich war, ein *bestimmtes Nichtwissen* hinsichtlich der Handlungsfolgen auszuräumen, aber keinen Abbruch des Verfahrens herbeiführte. Nichtwissen ist somit keine Entlastungskategorie, die das Verantwortungssubjekt aus der Verantwortung losspricht, da sich aus der Erkenntnis des Nichtwissens eine Maßnahme abzuleiten hat. Der sorgfältige Umgang mit Nichtwissen reduziert mögliche unbeabsichtigte negative Handlungsfolgen, seien sie direkter oder indirekter Natur. Ein so geartetes Bewusstsein sichert weitere zukünftige Technikprojekte, die außerhalb des etablierten Wissens- und Aufmerksamkeitshorizonts liegen.

#### **11.2.2.4. Verantwortungsdiffusion durch Bedingungen der Über- und Unterordnung**

Häufig ist es in der Praxis so, dass Entscheidungen, dazu zählt auch die Vermeidbarkeit von Nichtwissen, unter den verschiedensten Handlungszwängen stattfinden.

„Der Zwang zum Handeln unter Ungewissheitsbedingungen wächst mit der Knappheit von Ressourcen, der inhaltlichen und zeitlichen Dringlichkeit von Problemlösungen sowie der Anzahl der von den Entscheidungen Betroffenen.“<sup>918</sup>

So spielen Zeitdruck, Budgetknappheit, Wettbewerbsdruck, Abhängigkeiten usw., allesamt auf die Überbegriffe *Autorität und Macht* zusammengefasst, eine bedeutende Rolle.<sup>919</sup>

Als wohl allgemeinsten Begriff ist in Unternehmen jener der *Autorität* zu nennen. Auch wenn in Unternehmen nur selten darüber gesprochen wird: Unternehmerische Führungsstile hängen stark mit *Macht und Autorität* zusammen. Ohne diese beiden Attribute würden Wirtschaftskörper kaum funktionieren können, da erst dadurch die Verwirklichung von Wirtschaftszielen möglich wird. *Autorität* wird deshalb oft mit *Macht und Herrschaft* iden-

---

<sup>917</sup> Aristoteles <sup>4</sup>1985, S. 56, 1114a.

<sup>918</sup> Heidbrink 2010, S. 15.

<sup>919</sup> Vgl. Kreibe, 2005, S. 189-205.

tifiziert. In dieser Arbeit wird nicht versucht, den Begriff *Autorität* auszulegen und allgemeingültig zu definieren, sondern generell die Formen der Autorität zu thematisieren, da doch das Grundprinzip, um überhaupt Verantwortung übernehmen zu können, die Autonomie des Menschen in Unternehmen zu gewährleisten ist, und nicht unter den Einfluß durch fremdbestimmte Über- oder Unterordnung zu geraten. Die Fragen, die in diesem Sinne zu erläutern sind: Was sind die Autoritätsgrundlagen, welche Formen der Autoritätsausübungen gibt es und welche Bedeutung bringen die unterschiedlichen Autoritätsformen für die Unternehmensführung mit sich. Um den Begriff der Autorität einzugrenzen, möchte ich die Definition von Talcott Parsons, zitiert in Helmut Zieglers Arbeit *„Strukturen und Prozesse der Autorität in der Unternehmung“*, heranziehen. Für Parsons wird Autorität im Gegensatz zur Macht „als das institutionell anerkannte Recht, Handlungen anderer zu beeinflussen“ ohne Berücksichtigung der Einstellung des anderen zur Richtung dieses Einflusses angezeigt.<sup>920</sup> Parsons fügt weiter hinzu, dass das zum einen die Unterordnung der Organisationsmitglieder erwartet, und zum anderen von den untergeordneten Personen auch anerkannt wird. Macht dagegen besteht dann, wenn „jemand auf nicht institutionell sanktionierte Weise Einfluss auf andere ausübt.“<sup>921</sup> Ziegler führt weiter aus, dass die Basis für die Entstehung von Autorität in erster Linie das prinzipielle Vertrauen in die Persönlichkeit und nicht in die inhaltliche Leistung ist. Das wichtigste Unterscheidungskriterium zwischen Autorität und Macht besteht darin, dass Autorität freiwillig akzeptiert wird, Macht hingegen auf Zwang beruht.

„Autorität wird als legitim ausgeübter Einfluss oft an die formale Position gebunden und umfasst dann das mit diesen Positionen verbundene Recht, spezifische Anordnungen und Sanktionen zu verteilen. Es entsteht ein hierarchisches Verhältnis der Über- und Unterordnung.“<sup>922</sup>

Gängige Formen der Autorität lassen sich in institutionelle Autorität (auch formale Autorität), funktionale Autorität (auch fachliche oder sachliche Autorität) und personale Autorität (auch persönliche Autorität) unterscheiden. Im Besonderen sei hier die Ebene der institutionellen Autorität und ihr Einfluss auf die Verantwortung in Korporationen hervorgehoben. Institutionelle Autorität ist mit jener Position verknüpft, die sie in der Organisation einnimmt. Sämtliche in der Organisation festgelegten Rechte und Pflichten werden in hierarchischer Weise zwischen den Bezugspersonen eindeutig bestimmt. Daraus werden dem

---

<sup>920</sup> Vgl. Parsons, Talcott, zitiert in Ziegler 1970, S. 17, sowie in Turezkiy 2002, S. 2.

<sup>921</sup> Ebd.

<sup>922</sup> Ziegler 1970, S. 17.



übergeordneten Organisationsmitglied Rechte eingeräumt, die es erlauben, Forderungen zu stellen, die vom untergeordneten Organisationsmitglied zu erfüllen sind. Dabei steht oftmals nicht Wissen oder Persönlichkeit als Leitmotiv für die Bekleidung von Autorität, sondern die formale Ordnung, die der Untergeordnete zur Umsetzung der Anweisung verpflichtet ist.<sup>923</sup> Damit hat der Auftrag „Verantwortung für seinen Aufgabenbereich zu übernehmen“ ganz stark mit dem im Unternehmen gepflogenen Führungsstil zu tun.

Um potentielle Risiken bei Handlungsentscheidungen weiter zu reduzieren, hängt es somit stark von den verfügbaren materiellen wie ideellen Freiheiten ab, welche der Entscheider für sich in Anspruch nehmen kann. Oftmals ist es so, dass durch das *in Kauf nehmen* unsicherer Handlungsentscheidungen dem Akteur Unannehmlichkeiten, wie zum Beispiel die Aufgabe seines im Unternehmen geschaffenen Komfortbereichs, erspart bleiben. Daraus resultiert, dass Entscheidungen, welche unter gewissen Abhängigkeiten getroffen werden, häufig Ergebnisse subjektiver Angemessenheitsüberlegungen sind „bei denen letztlich pragmatische Gründe den Ausschlag geben.“<sup>924</sup> Damit prallen kontradiktorische Sachverhalte aufeinander, die einen Abwägungsprozess „voraussichtliche Risiken für Dritte“ versus „eigene Nachteile des Individuums“ in Gang setzen. Zweifellos spielen äußere Zwänge, wie Arbeitsplatzsituation, Ansehen, Nähe etc. eine wesentliche Rolle, die über regulative Vorgaben hinaus, die Selbstbindung der in den Systemen tätigen Akteure, Schadensfolgen zu vermeiden und Verantwortung ohne kausaler Verursachung mitverantworten. Nicht zuletzt hat im Nachhinein ein auf die Akteure nachgewiesener Druck, Instrumentarien wie Whistleblowing und Ethik-Hotlines ins Leben gerufen.

#### **11.2.2.5. Informationssysteme als Entscheidungsträger**

In vielen Diskussionen, welche die Frage wer Verantwortung zu übernehmen hat, zur Basis haben, findet sich die Antwort, dass wir durch die inzwischen fortgeschrittene Technik die Abwicklung höchst komplexer Zusammenhänge an Großrechenmaschinen abgegeben haben. Auch die Kraftwerkstechnik bedient sich einer Leittechnikzentrale, die bereits eine Größe angenommen hat, welche es äußerst schwierig macht, Fehler so einzugrenzen, dass sie dem einzelnen Individuum zuzuordnen sind. „Inwiefern also wird die Ausschaltung des

---

<sup>923</sup> Vgl. Strohal 1955.

<sup>924</sup> Heidbrink 2010, S. 15.

„Restrisikos Mensch‘ gerade zum Hauptrisiko für den Menschen, indem aus verantwortlich handelnden Subjekten ohnmächtig behandelte Objekte zu werden drohen?“<sup>925</sup>

Demzufolge übernimmt der Einsatz von Computern durch seine Prozessablaufstrukturen die Aufgaben individueller bzw. kollektiver Subjekte und wird möglicherweise zum Verantwortungsträger, da das eigentliche Verantwortungssubjekt abhanden zu kommen scheint. Jedenfalls ergibt sich eine neuartige Gefahr der Verantwortungsvermischung, eine neu zu regelnde moralische wie rechtliche Verantwortlichkeit. Faktum ist, dass der Einzelne sowie die Unternehmung immer mehr vom Funktionieren der computergesteuerten Systeme abhängig sind. Klaus Haefner sprach schon 1984 in *Mensch & Computer im Jahre 2000* davon, dass der verantwortliche Mensch in den Organisationszwängen untergegangen ist. „Seitdem die Informationstechnik dabei ist, in unser Handeln neue Netzwerke aus Hardware und Software einzubeziehen, verbleibt an Verantwortung und Kompetenz an vielen Stellen nur noch ein Restbereich.“<sup>926</sup> So werden immer mehr Entscheidungen durch elektronische Datenkontrolle und Systemsteuerung den Computern überlassen, welche durch logische Verknüpfungen mannigfache Betriebsgeschehnisse manipulieren. Entscheidungen von essentieller Bedeutung werden immer häufiger durch Systemausfälle fehlgeleitet, und der Mensch oder die Gruppe ist inzwischen kaum mehr in der Lage den Überblick zu bewahren.

„Diese gigantischen Computersysteme sind in der Regel von Programmiererteams zusammengestoppelt worden (man kann wohl kaum sagen: konstruiert), deren Arbeit sich oft über einen Zeitraum von mehreren Jahren erstreckt. Wenn das System gebrauchsfertig ist, haben die meisten der ursprünglichen Programmierer gekündigt oder ihr Interesse anderen Projekten zugewandt, so dass, wenn diese gigantischen Systeme schließlich benutzt werden, ihr innerer Ablauf von einem einzelnen oder einem kleinen Team nicht mehr verstanden werden kann.“<sup>927</sup>

Der Umstand, dass die zu setzende Handlung des Mitarbeiters oftmals nicht selbst motiviert ist, sondern ihm durch eine visualisierte Aufbereitung signalisiert wird, eine Gegensteuerungsmaßnahme einzuleiten, hat weitreichende Auswirkungen. Denn: Das Handeln ist nicht selbst erkannt, sondern von einer Maschine angeregt. Dadurch ergeben sich wesentliche Unterschiede, wenn wir aus diesem „aufgetragenen“ Motiv weitere Ablaufszenarien beschreiben wollen. Hinzu kommt, dass die Hauptabsicht, die hinter diesem Programm steht, wirtschaftliche Aspekte aufweist. Es werden sich einige Teilbereiche anders zeigen,

---

<sup>925</sup> Martens 1989, S. 241.

<sup>926</sup> Haefner 1984, S. 89.

<sup>927</sup> Weizenbaum 1977, S. 306.

als das bei einer Anlage, deren Zielsetzung in den Oberbegriff der *Sicherheit* mündet, der Fall ist.<sup>928</sup>

Bisher waren die gängigen Systeme Einrichtungen, die nur zur Datenerfassung eingesetzt wurden. Systeme, die den Zustand eines technischen Apparates zum Ausdruck brachten. Anzuführen sind gängige Anzeigeinstrumente diverser Messsysteme. Sie dienen der Entscheidungsfindung, um weitere Vorgangsweisen zu veranlassen oder sie auch durchzusetzen. Inzwischen werden die Resultate der Messsysteme zusammengefasst und elektronisch weiterverarbeitet<sup>929</sup>. Durch die Verknüpfung mehrerer Messdaten kommt es durch den Ist-Soll-Vergleich automatisch zu einem konkreten Optimierungsergebnis. Das Expertensystem stellt fest: „Setze eine Maßnahme!“ Ergibt sich daraus, dass der Mensch von seinen bisherigen Verantwortlichkeiten befreit wird, indem die neuen Verantwortlichen die Computer sind? Fordert nun der Computer den Betreiber im normativen Sinn auf, eine Handlung zu setzen, dann müsste auch der Rechenmaschine normative Verantwortung zugeschrieben werden können.

Unter der Perspektive einer moralischen Verantwortlichkeit hat der Satz „Setze eine Maßnahme“ beschreibenden, deskriptiven Charakter, da wesentliche Merkmale dem Computer fehlen. Dazu benötigt das System intentionale Zustände, die naturgemäß nur vom „menschlichen“ Gehirn erzeugt werden können. Unabhängig davon, ob die von John Searle<sup>930</sup> gestellte Frage geklärt werden kann, ob Programme auch wie Menschen intentionale Zustände besitzen oder ob die Grenze der Maschinenintelligenz im Sprachverstehen zu ziehen ist, mit ja oder nein beantwortet werden kann. Die Frage nach dem „können Computer Verantwortung übernehmen?“ klingt absurd. Keinem Computersystem kann Verantwortung explizit zugesprochen werden. Da es sich in der allseits akzeptierten traditionellen Auffassung beim Verantwortungsbegriff um einen mindestens dreistelligen Relationsbegriff handelt, erscheint es nur lächerlich, wenn anstatt von Personen neuerdings Computersysteme vor einer Verantwortungsinstanz Rede und Antwort stehen. Verantwortungszu-

---

<sup>928</sup> Anm.: Wirtschaftlichkeit ist auch in der Sicherheitstechnik nicht egal, wird aber doch eine untergeordnete Rolle spielen, als beim Betreiben eines gesamten Kraftwerkblocks, da dieser hohe Kostenrelevanz hat.

<sup>929</sup> „Expertensysteme unterscheiden sich von Datenbanken dadurch, dass ihr Wissen nicht nur wie Daten abgefragt, sondern auch zur Lösung verschiedenartiger Probleme benutzt werden kann. Wir grenzen ‚Wissen‘ also dadurch von ‚Daten‘ ab, dass es mit einem von Computer interpretierbaren Anleitungen über seine Verwendung gekoppelt ist. Daraus folgt natürlich, dass der Übergang von Daten zu Wissen fließend ist.“ Aus: Puppe, Frank: Einführung in Expertensysteme. 2. Auflage. Berlin 1991, S. 4.

<sup>930</sup> Vgl. Searle 1982.

schreibung gründet in der Erkenntnis, dass es Computern unmöglich ist, auf sich selbst reflektierende Bewusstseinsprozesse zu haben, „die das Selbst und die Lage des Handelnden sowie seine Einbettung im Kontext anderer Handelnder berücksichtigen. In diesem spezifischen, für Sozialität und Moralität kennzeichnenden Sinne, kann dem Computer selbstverständlich keine Verantwortlichkeit zugesprochen werden. Der Computer hat sozusagen also nur Deliberationsverantwortlichkeit, aber keine volle Bewusstseins- oder Willkürhandlungsverantwortung.“<sup>931</sup> Diese Erkenntnis ist von außerordentlicher Wichtigkeit. Im moralischen Sinne wäre das computerisierte Entscheidungssystem, auch dann, wenn wir das Prädikat der „Lernfähigkeit“ hinzufügen würden, nicht als „Träger der moralisch-praktischen Vernunft“<sup>932</sup> auszuweisen. Durch das Fehlen von Personalität<sup>933</sup> können wir Computern keine Verantwortung im normativen Sinn zusprechen.

„Mögen für Computer- und Informations – wie Entscheidungssysteme deskriptive Bedingungen der abwägenden (deliberierenden) Entscheidung, der flexiblen Umgebungsanpassung usw. erfüllt sein, sollten gar strukturelle Analogien mit der deskriptiven Zuschreibung restlos übereinstimmen, so ist dennoch die normative Zuschreibung – zumindest im moralischen Sinne – nicht gegeben, weil die moralische Voraussetzung der Personalität für die moralische Verantwortlungszuschreibung nicht erfüllt ist.“<sup>934</sup>

Käme es nun dazu, dass die Heizflächeneffektivität des Dampferzeugers nicht dem vorgegebenen Soll-Wert entspricht, so ist die Aussage im deskriptiven Sinn aufzufassen. Jede weitere Vorgangsweise trifft also die dafür verantwortliche Person. Die zu fällende Entscheidung ist nach den notwendigen Gegebenheiten auszurichten. Diese trifft nicht das wissensbasierende Computerprogramm, sondern die Person oder Personengruppe, die Selbstverantwortung mit dem Weitsinn sozialer Kompetenz zusammenfügt. So ist die Zuschreibung von Verantwortung nicht auf den Computer übertragbar, sondern, wenn sich das „Ich“ als moralisch-ethisches Subjekt versteht, ist es sowohl selbst- wie sozialverantwortlich aufzufassen. Computer sind lediglich im deskriptiven Sinn aufzufassen und können auch nur so Entscheidungen treffen. Gleichgültig welchen Verantwortungstyp wir heranziehen, um jemandem verantwortlich zu sein, brauchen wir ein personales Gegenüber.

---

<sup>931</sup> Lenk, Hans: Macht und Machbarkeit der Technik. Stuttgart 1994, S. 76 ff.

<sup>932</sup> Ebd., S. 82.

<sup>933</sup> Hans Lenk selbst gibt in seinem Aufsatz selbst keine Definition für den Begriff der Personalität. Ich beziehe mich daher auf die Definition von Haider, Alois und Müller, Max. In: Philosophisches Wörterbuch. 3. Auflage. Freiburg 1993. „[...] Der Mensch als P. ist sich Selbstziel u. Selbstzweck, niemals bloßes Mittel für etwas anderes, für das er ‚eingesetzt‘ wird (Kant nennt diese Erfahrung der personalen Selbstzwecklichkeit die ‚Achtung‘, was in ihr erfahren wird, die ‚Würde‘ der P.). Mit der Personalität ist also die Freiheit, Selbstzwecklichkeit u. Würde der P. so verbunden, dass ihre Wahrung unabdingbares Gebot für jeden ist.“

<sup>934</sup> Lenk, Hans: Macht und Machbarkeit der Technik. Stuttgart 1994, S. 82.

„Wir mögen ein Computersystem versichern und somit zivilrechtlich eine Analogie im Sinne der Haftungsverantwortlichkeit quasi normativ herstellen (dies entspricht einem spezifischen Typ der rechtlichen Verantwortung), doch wird dadurch der Computer noch lange nicht zur Rechtsperson.“<sup>935</sup>

Durch die großen Möglichkeiten flexibler Software, welche an die unterschiedlichsten Themenkreise angepasst werden kann, ist ihr Einsatzgebiet kaum noch einzugrenzen. Zunehmend werden Entscheidungen Computerprogrammen überlassen, etwa in den Bereichen der Verwaltung oder der Systemsteuerung selbst. Ein Grund ist der Transfer großer Datenmengen und seine daraus resultierende Wirtschaftlichkeit. Der Mensch ist nicht in der Lage, Entscheidungen unter den Bedingungen der angestiegenen Komplexität und zeitlichen Knappheit durchzuführen oder auch nur nachzuvollziehen. Immer mehr gewinnt man den Eindruck, dass durch die vorgegebenen kurzen Reaktionszeiten der Mensch gar nicht mehr in der Lage ist, eventuelle fehlerhafte Informationssysteme rechtzeitig aufzuspüren.

„Das wirklich intelligente Begreifen des Funktionierens (einer Maschine) kann der Erledigung der Aufgabe, die ihr ursprünglich gestellt war, weit nachhinken [...] das bedeutet auch, dass Maschinen zwar theoretisch der menschlichen Kritik unterliegen, die Kritik aber nicht wirksam wird, weil sie zu spät kommt und nicht mehr relevant ist.“<sup>936</sup>

Können wir einerseits einer Maschine keine moralische Verantwortung zusprechen, so ist andererseits nicht zu bestreiten, dass sich der Mensch immer mehr aus den Entscheidungsprozessen technischer Systeme entfernt. Ist dann überhaupt Verantwortungsübernahme noch möglich? Klaus Haefner spricht von der Eingebundenheit des Menschen in ein komplexes Gesamtsystem, „welches zunehmend Verantwortung und Kompetenzen übernimmt.“<sup>937</sup> Dazu führt er Folgendes aus:

„Der autonom handelnde, selbstverantwortliche Mensch – so wie er das Ziel des traditionellen Humanismus war – ist längst untergegangen in integrierten und durchstrukturierten Organisationen. Seitdem die Informationstechnik dabei ist, in unser Handeln neue Netzwerke aus Hardware und Software einzubeziehen, verbleibt an Verantwortung und Kompetenz an vielen Stellen nur noch ein Restbereich. Dieser entsteht letztlich dadurch, dass zunehmend Entscheidungen und Aufgaben von der Informationstechnik übernommen werden. Beispiele zeigen das nur zu deutlich: die Bodenstewardess der Lufthansa organisiert nicht mehr die Plätze an Bord des Fluges von Frankfurt nach New York, sie bedient nur noch einen Rechner, der intern ein Programm verwaltet, welches die eigentliche Buchung und Reservierung vornimmt; der Kontrolleur eines Kernkraftwerkes überwacht und versteht nicht die Physik des Kernreaktors, er beobachtet nur mehr das Arbeiten eines komplexen Systems von aufeinander abgestimmten Pro-

---

<sup>935</sup> Ebd., S. 82.

<sup>936</sup> Wiener, Norbert 1960, S. 1355. Entnommen aus Weizenbaum 1977, S. 306.

<sup>937</sup> Ein Zitat von Haefner, Klaus. In: Lenk 1994, S. 68.

zessrechner-Systemen; der Pilot im Cockpit, der die automatische Navigation eingeschaltet hat, nimmt nicht mehr mit dem Sextanten die Ortsbestimmung vor, sondern verlässt sich auf das computerisierte Trägheits-Navigationssystem, der Soldat der sich über die Truppenbewegungen im feindlichen Gebiet informieren will, nimmt nicht mehr selbst den Feldstecher in die Hand und besteigt einen Berg oder steigt an Bord eines Flugzeuges, um die Lage zu inspizieren, er verlässt sich auf die computerisierte Auswertung von Bildern, die Satelliten mit Puls-Radar-Optiken gemacht haben. So verblassen auf der einen Seite Kompetenzen, die jetzt übergehen an integrierte Gesamtsysteme, und auf der anderen Seite werden Verantwortungen entwertet, da diese jetzt in Systemen stecken.“<sup>938</sup>

Entscheidungen werden zunehmend häufiger von Informationssystemen beeinflusst, wenn nicht gar übernommen. Wir verlassen uns zunehmend auf das reibungslose Funktionieren unserer Rechenprogramme. Der Mensch hat Kompetenzen aus der Hand gegeben, die nur schwer zurückzugewinnen sind. Den bisherigen Ausführungen zufolge stellten wir fest, dass Rechenmaschinen keine Verantwortung übernehmen können. „Es scheint plausibel zu sein, dass Computer keine moralischen, sozialen Wesen sind, dass Informationssysteme keine im engeren Sinne moralische Verantwortung übernehmen können.“<sup>939</sup> Die Verantwortung an das einzelne Individuum zu binden kommt aber einer Überforderung des Individuums gleich. Gleichzeitig ist der Mensch durch seinen Anspruch als „selbst- und sozialverantwortliches Wesen“<sup>940</sup> angehalten, Verantwortung nicht an Informationssysteme abzutreten. „Eine erhöhte Aufmerksamkeit, ein geschärftes Bewusstsein für Verantwortlichkeiten und ihre Varianten und Untergliederungen scheinen jedenfalls notwendige Forderungen zu sein, um der totalen Verantwortungsverwässerung zu begegnen und dem Fatalismus einer sich ausbreitenden Mentalität von unverschuldeter Verantwortungslosigkeit zu entgehen.“<sup>941</sup> Der Computer stellt Bedingungen des Handelns bereit, die nicht bis zur letzten Ebene transparent darzustellen sind. Verantwortung kann dem personalen Handlungssubjekt nicht mehr unvoreingenommen zugeschrieben werden und gleichzeitig ist eine Verantwortungsübertragung an den Computer nicht zu rechtfertigen. Antonia Kasteniek<sup>942</sup> schreibt in ihrer Dissertation zu Computerethik: „Auf einer höherstufigen Ebene muss der Mensch jedoch Verantwortung tragen – und zwar in der vorgehenden Entscheidung, ob Computer eingesetzt werden sollen.“ Und Rafael Capurro resümiert in seinem

---

<sup>938</sup> Ebd., S 68/69.

<sup>939</sup> Lenk, Hans: Informationssysteme und Verantwortung. In: Macht und Machbarkeit der Technik. Stuttgart 1994, S.70.

<sup>940</sup> Vgl. dazu Lenk, Hans: Einführung in die angewandte Ethik. Verantwortlichkeit und Gewissen. Stuttgart 1997, S. 61. Zitat: „Der Mensch ist in Wirklichkeit zutiefst das „sozial“-verantwortliche und das selbstverantwortliche Wesen.“

<sup>941</sup> Ebd., S. 70/71.

<sup>942</sup> Kasteniek 2003, S. 180.

Aufsatz zur Computerethik: „Kurz, wir sind, individuell und kollektiv, für den Computer, besonders für sein Wirken und seine Einsetzung, verantwortlich.“<sup>943</sup>

In der praktischen Anwendung bedarf es eines größeren Hinterfragens des Zahlenwertes. Plausibilitätstests gewinnen noch mehr an Bedeutung, da systematische Fehler durch Verschleppungen, etwa wegen eines nicht funktionierendes Messsystems, nur schwer erkannt werden. Die Verantwortlichkeit liegt immer bei der Person, egal ob in Fragen der Sicherheitstechnik oder der Wirtschaftlichkeit. Sie sollten immer von der Person, als autonomes Wesen, geprüft werden.

„Das bedeutet, dass wir ständig bereit sein müssen, zu untersuchen, was ein Computer tut, was er kann, wie und ob er helfen kann, wie er benutzt wird und werden kann, und wofür er nicht benutzt werden kann und sollte. Wir müssen auf der Hut davor sein, falsche Antworten zu akzeptieren, nur weil sie von einem Computer kommen.“<sup>944</sup>

Für den Ingenieur bedeutet das einen erhöhten Aufwand an kritischem Hinterfragen. Ergebnisse bestehen nicht nur aus der ausgewiesenen Zahl, vielmehr muss das Ergebnis in seinem Sinnzusammenhang gedeutet werden. Verantwortung liegt vermehrt in der Sicherstellung von korrekt ausgewiesenen Daten. Ein Netzwerk, welches sowohl sicherheitstechnisch als auch ökonomisch optimale Ergebnisse bereitzustellen vermag, bedarf eines großen Einsatzes in der korrekten Wartung und Reparatur von Messgeräten und der damit verbundenen Datenpflege.

Es besteht kein Zweifel, dass betriebsunterstützte Expertensysteme einen großen Nutzen für die moderne Kraftwerkstechnik bedeuten. Sie sind ein weiteres Instrumentarium, Fehlerquellen rasch zu erkennen. Dadurch sind Schäden schon im Vorfeld auszuräumen und stellen bei gezieltem Einsatz ein Medium zur Gefahrenminimierung dar. Weiters sind strategische Maßnahmen aus der Sicht des Kaufmannes abzuleiten, die der Techniker als Fachmann optimal nützen kann. Der Techniker weiß, wie moralische Verantwortung gegenüber anderen zu übernehmen ist, da sich sein technisches Wissen auf spezielle Bereiche, über die kaufmännische Sicht hinaus, stützt. So wird eine Betriebsweise, die an die Grenzen des eingesetzten Werkstoffes geht, vom Techniker schnell erkannt werden, und er wird jener Betriebsweise den Vorrang geben, die den Schutz für die Betriebsanlage vorsieht, gegenüber einer, die eine kurzfristige Wirkungsgraderhöhung in Aussicht stellt, aber diese einen nicht geplanten Anlagenstillstand mit sich bringt. Ebenso existieren *indirekte*

---

<sup>943</sup> Siehe dazu Capurro 2005, Ethische Fragen zu Computerethik.  
<http://www.capurro.de/computerethik.html> (Stand: 23.06.2015).

<sup>944</sup> Ladd 1991, S. 283.

Verantwortlichkeiten gegenüber anderen Personen. Dafür gibt es eine Reihe von Beispielen: Eine Betriebsweise, die dazu führt, dass der Staubgehalt in dem zu emittierenden Rauchgas in Kraftwerksanlagen den behördlich vorgeschriebenen Grenzwert übersteigt, wird von der Arbeitsgruppe, unabhängig von den einzuhaltenden Grenzwerten, als „umweltschädigend“ eingestuft, da nach dem derzeitigen Wissen gesundheitsschädliche Fernwirkungen dem Betriebsmann bekannt sind. Verantwortungsübernahme in der täglichen Praxis sieht situationsaktivierte Entscheidungen vor, seien sie *direkt* oder *indirekt* orientiert, und diese sind so auszurichten, dass die betroffenen Individuen primär berücksichtigt werden. Damit ist die Maßnahme des betriebsführenden Meisters eine regionale, durch den Zusammenschluss mehrerer Korporationen zu Arbeitskreisen, welche in Umweltverbesserungsprojekten arbeiten, eine globale.<sup>945</sup>

„Es herrscht mitunter ein seltsames Verständnis von Sachlichkeit und Rationalität vor, wenn ernsthaft geglaubt wird, man könne Beziehungsaspekte wirklich heraushalten aus einer kommunikativen Interaktion. Gleichwohl bleibt diese Ebene auch dann noch immer präsent, sie ist nur ausgeblendet, wird nur überspielt und obwohl sie es nicht soll, prägt und beeinflusst sie die gesamte Begegnung doch.“<sup>946</sup>

Der betont hohe Anspruch auf Sachlichkeit, den gerade Techniker als die einzig anzuerkennende Größe in den Vordergrund stellen, dient daher eher dem traurigen Versuch, etwas geringschätzen zu wollen, was jedem kommunikativen Akt widerspricht. Nonverbale Kommunikation geschieht, ob wir es wahrhaben wollen oder nicht, selbst wenn wir uns dieser Erkenntnis als Techniker entziehen wollen. In einer jeden Begegnung werden alle Aspekte menschlicher Kommunikation mit dem Anderen registriert, dokumentiert und bewertet. Wahrnehmungen, weit über den Sachbezug hinaus, haben ihre eigene Schlüssigkeit, insbesondere für die Bewertung ganzheitlicher Situationen. Gefühlseindrücke sind nichts Irrationales, vor allem nicht in, ihrer Urteilskraft nach, schon gemachter Erfahrungen. Es ist daher naiv zu meinen, es gäbe keine weiteren Wahrnehmungsmerkmale, welche außerhalb der viel beschworenen Rationalität liegen. Berühmtestes Beispiel für die Igno-

---

<sup>945</sup> Ich verweise auf die diversen Fachausschüsse, die in internationalen Arbeitskreisen Maßnahmen zur Luftreinhaltung beziehungsweise Gewässerschutz erarbeiten und so die Grundlagen für gesetzliche Entscheidungen liefern.

<sup>946</sup> Nennen 2009, S. 127.



ranz technischer Sachlichkeit, ist Hans Jonas' *Heuristik*<sup>947</sup> *der Furcht*. Ein zentrales Argument zur Selbstbeschränkung technischer Vorhaben ist für Jonas die Unzulässigkeit große Schadensrisiken durch statistisch ermittelte Eintrittswahrscheinlichkeiten zu bewerten, und der Inkaufnahme eines möglichen Restrisikos. Auch bei einem hohen Unwahrscheinlichkeitsgrad kann ein SuperGAU<sup>948</sup> nicht ausgeschlossen werden, und ein Vortreiben solcher Technologien ist daher nicht zu tolerieren. Darum sei eine „Heuristik der Furcht“<sup>949</sup> angebracht, die den „Vorrang der schlechten vor der guten Prognose“ fordert.

„Eben diese Ungewißheit nun aber, welche die ethische Einsicht für die hier gemeinte Zukunftsverantwortung unwirksam zu machen droht [...], muß selbst in die ethische Theorie einbezogen und in ihr zum Anlaß eines neuen Grundsatzes genommen werden, der nun seinerseits als praktische Vorschrift wirksam werden kann. Es ist die Vorschrift, primitiv gesagt, daß der *Unheilsprophezeiung mehr Gehör zu geben ist als der Heilsprophezeiung*.“<sup>950</sup>

„Man darf nicht erst die Aussichten bewerten und daraufhin beschließen, ob man was tun soll oder nicht. Sondern umgekehrt, man muss die Pflicht und die Verantwortung erkennen und so handeln, als ob eine Chance da wäre, sogar, wenn man selber sehr daran zweifelt“<sup>951</sup>

Diese Zeilen sollen als Vorschrift herangezogen werden, da sie den unmittelbaren Umgang mit der Technik betreffen. Die Festlegung von Grenzwerten für die Zulassung technischer Artefakte, welche meist politische Entscheidungen sind, die über die politische Willensbildung zustande kommen, sind für Jonas heikel, da sich die *Grenzwertbildung* nur auf isoliert betrachtete Ereignisse bzw. Ereignisreihen bezieht. Das hat zur Folge, dass die Interdependenz voneinander getrennter Kausalketten nicht berücksichtigt wird, um zu quantifizierbaren Ergebnissen zu kommen.<sup>952</sup>

Da sich das festgelegte Risiko auf einen bestimmten Ursachenzusammenhang beschränkt, ist für Jonas lediglich der Abbruch risikoimplizierter Verfahrens- und Techniklösungen zulässig.

---

<sup>947</sup> Heuristik (altgr. εὐρίσκω *heurisko* „ich finde“; von εὐρίσκειν *heuriskein* ‚auffinden‘, ‚entdecken‘) bezeichnet die Kunst, mit begrenztem Wissen (unvollständigen Informationen) und wenig Zeit zu guten Lösungen zu kommen. Es bezeichnet ein analytisches Vorgehen, bei dem mit begrenztem Wissen über ein System mit Hilfe von mutmaßenden Schlussfolgerungen Aussagen über das System getroffen werden. Siehe dazu: <http://de.wikipedia.org/wiki/Heuristik> (Stand: 14.03.2015).

<sup>948</sup> GAU steht für: „Größter anzunehmender Unfall“. „Der GAU ist der Auslegungstörfall, der von den ‚Sicherheitssystemen‘ der Anlage beherrscht werden sollte.“ (Anm. Weish, 10.8.2015)  
Als Super-GAU wird jener Unfall bezeichnet, bei dem stärkere Belastungen auftreten als beim oben definierten Auslegungstörfall angenommen wurden. Mit „Super“ wird angedeutet, dass die Folgen des GAU übertroffen und so unbeherrschbar werden.

Siehe auch: <http://www.ngo-online.de/lexikon/super-gau>

<sup>949</sup> Jonas <sup>8</sup>1988, S. 70.

<sup>950</sup> Ebd.

<sup>951</sup> Jonas, 1999, S. 23.

<sup>952</sup> Vgl. dazu Holz <sup>2</sup>2001, S. 194 ff.

„In Unternehmungen deren künftige Auswirkungen berechenbar sind oder der Vermutung nach das Schicksal der Menschen bestimmen können, darf man mit so hohen Einsätzen nicht spielen. In solchen Fällen muss der Gefahrenseite der Vorrang vor der Seite der positiven Auswirkungen gegeben werden, die hilfreich aber trotzdem entbehrlich sind, da wir ja bisher auch ohne sie haben leben können.“<sup>953</sup>

Es gibt kein anderes Entkommen aus dieser vertrackten Situation, als den Versuch zu starten, das eigene Selbstverständnis ebenso wie das Verhältnis zum Anderen, stets zusammen zu thematisieren. Informationsebene und Beziehungsebene lassen sich nur selten *klar* voneinander trennen.

---

<sup>953</sup> Jonas 1994, S. 225.

# VERZEICHNISSE

## Abkürzungsverzeichnis

a. a. O.	am angegebenen Ort
Abs.	Absatz
A&G	Arbeitssicherheit und Gesundheit
AKW	Atomkraftwerk
amerik.	amerikanisch
Anm.	Anmerkung
Art.	Artikel
BGBL	Bundesgesetzblatt
BGH	Bundesgerichtshof
BGR	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
BGBL	Bundesgesetzblatt
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BS	British Standard
BSC	Balanced Scorecard
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V.
BVG	Bundesverfassungsgesetz
bzw.	beziehungsweise
CDU	Christlich Demokratische Union
CEN	Comité Européen de Normalisation
CH <sub>4</sub>	Methan
CO	Kohlenmonoxid
CO <sub>2</sub>	Kohlendioxid
CSU	Christlich Soziale Union
d.	des
dt.	deutsch
DIN	Deutsches Institut für Normung
DS	Dansk Standard
Ebd./ebd.	Ebenda/ebenda

ECG	Energie Control GmbH
EControlG	Energie-Control-GmbH
EFQM	European Foundation for Quality Management
EG	Europäische Gemeinschaft
EGV	Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft
e.h.	ehrenhalber
EJ	Exajoule
EK	Europäische Kommission
ELWOG	Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz
EMAS	Eco-Management and Audit Scheme
et al.	Et alii (und andere)
etc.	et cetera
EG	Europäische Gemeinschaft
EN	Europäische Norm
EU	Europäische Union
EnEff	Energieeffizienz
EVN	Energieversorgung Niederösterreich
EVU	Energieversorgungsunternehmen
ff.	fortfolgende
GAU	Größter anzunehmender Störfall
Gtoe	Gigatonne Öleinheiten
H <sub>2</sub>	Wasserstoff
H <sub>2</sub> S	Schwefeldioxid
Hrsg.	Herausgeber
IAEA	International Atomic Energy Agency
i.d.R.	in der Regel
i.e.S.	im engeren Sinn
i.w.S.	im weiteren Sinn
IEA	International Energy Agency
IEC	Internationale elektrotechnische Kommission
IMS	Integriertes Managementsystem
INES	International Network of Engineers and Scientists for Global Responsibility
ISSET	Institut für sozio-ökonomische Entwicklungsforschung und Technikbewertung

ISO	International Organization for Standardization
ITA	Institut für Technikfolgenabschätzung
IUCN	International Union for the Conservation of Nature
Jhds.	Jahrhunderts
KKW	Kernkraftwerk
KVP	Kontinuierlicher Verbesserungsprozess
kWhel	Kilowattstunde elektrisch
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
KWU	Kraftwerksunion
KOM	Kommission
Km	Kilometer
LCA	Life Cycle Assessment
LGBL	Landesgesetzblatt
M.	Marinz
MA	Mitarbeiter
m <sup>3</sup>	Kubikmeter
Mio.	Millionen
MOG	Mitarbeiterorientierungsgespräch
MS	Managementsystem
NGOs	Non-Government-Organisation
N <sub>2</sub>	Stickstoff
NO <sub>x</sub>	Stickoxide
OeNWE	Österreichisches Netzwerk Wirtschaftsethik
OHSAS	Occupational Health and Safety Assessment Systems
ON	Österreichische Norm
ONR	Österreichische Norm Regeln
OPEC	Organization of Petroleum Exporting Countries
Orig.	Original
OTA	Office of Technology Assessment
§	Paragraph
PV	Photovoltaik
QM	Qualitätsmanagement
RL	Richtlinie

RVS	Rockeach Value Survey
S.	Seite
SEC	Generalsekretariat
SI	Système International d'Unités
SMS	Sicherheitsmanagementsystem
SNV	Schweizerische Normen-Vereinigung
SO <sub>2</sub>	Schwefeldioxid
Sog.	So genannte
SPD	Sozialdemokratische Partei Deutschland
SS	Sommersemester
TA	Technikfolgenabschätzung
THG	Treibhausgas
TU	Technische Universität
TÜV	Technischer Überwachungsverein
UM	Umweltmanagement
UMS	Umweltmanagementsystem
UN	United Nations
UNCED	United Nations Conference on Environments and Development
UNEP	United Nations Environmental Program
US	United States
USA	United States of America
u.U.	unter Umständen
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVP-G	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
uvm.	und vieles mehr
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
VGB	Verein der Großkraftwerksbetreiber
Vgl.	Vergleiche
VO	Verordnung
vs.	versus
WEED	World Economy, Ecology Development
WS	Wintersemester
WWF	World Wildlife Found

## Literaturverzeichnis

- Acham, Karl:** „Struktur, Funktion und Genese von Institutionen aus sozialwissenschaftlicher Sicht“. In: Mellville, Gert (Hrsg.): Institutionen und Geschichte. Theoretische Aspekte und mittelalterliche Befunde. Köln-Weimar-Wien: Böhlau Verlag 1992.
- Agazzi, Evandro:** Das Gute, das Böse und die Wissenschaft. Die ethische Dimension der wissenschaftlich-technologischen Unternehmung. Berlin: Akademie Verlag 1995.
- Aischylos:** Der gefesselte Prometheus. Übersetzung, Anmerkungen und Nachwort von Walther Kraus. Stuttgart: Reclam Verlag 2006 .
- Albert, Hans:** Traktat über kritische Vernunft. Tübingen: J.C.B. Mohr Verlag <sup>5</sup>1991.
- Alpern, Kenneth D.:** „Ingenieure als moralische Helden“. In: Technik und Ethik. In: Hans Lenk und Günther Ropohl (Hrsg.). Stuttgart <sup>2</sup>1993: Reclam Verlag, S. 177-193.
- Apel, Otto:** Karl-Otto Apel: Transformation der Philosophie. Band 2. Das Apriori der Kommunikationsgemeinschaft und die Grundlagen der Ethik. Frankfurt a. M. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag 1973.
- Diskurs und Verantwortung. Das Problem des Übergangs zur postkonventionellen Moral. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag 1988.
- Arber, Werner:** „Einführung in die Thematik des Symposiums „Inter- und Transdisziplinarität: Warum? Wie?““. In: Arber, Werner (Hrsg.): Inter- und Transdisziplinarität: Warum? - Wie? Bern, Stuttgart, Wien 1993: Paul Haupt Verlag, S. 11-16.
- Aristoteles:** Nikomachische Ethik. Auf der Grundlage der Übersetzung von Eugen Rolfes. Herausgegeben von Günther Bien. Hamburg: Meiner Verlag, <sup>4</sup>1985.
- Aristoteles´ Physik. Vorlesung über Natur. Erster Halbband: Bücher I(A)-IV(Δ). Übersetzt, mit einer Einleitung und mit Anmerkungen herausgegeben von Hans Günter Zekl. Hamburg. Meiner Verlag 1987.
  - Metaphysik. Berlin: Akademie Verlag 1990.
  - Der Staat der Athener. Übersetzt und herausgegeben von Martin Dreher. Revidierte und bibliographisch ergänzte Auflage. Stuttgart: Reclam Verlag 2009
- AUVA:** Ausbildung der Sicherheitsvertrauensperson .Version März 2011.
- Bartels, Christoph:** Zur Geschichte des Steinkohlenbergbaus. Aufsatz 2005.  
<http://www.ipp.mpg.de/ippcms/de/pr/veranstaltungen/oeffentlich/archiv/prometheus/doc2000/bartels.pdf> (Stand: 23.02.2015).

- Bayertz, Kurt:** „Wissenschaft, Technik und Verantwortung“. In: Kurt, Bayertz (Hrsg.): Praktische Philosophie. Grundorientierungen angewandter Ethik. Hamburg: Rowolth Verlag 1991, S. 173-209.
- „Eine kurze Geschichte der Herkunft der Verantwortung“. In: Bayertz, Kurt (Hrsg.): Verantwortung. Prinzip oder Problem? Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft 1995, S. 3-71.
- Bechmann, Armin:** Das Praxis-Defizit der Umweltverträglichkeitsprüfung. Struktur, Ausmaß, Ursachen, Folgen. Barsinghausen: Verlag Edition Zukunft 2003 .
- Beck, Ulrich:** Risikogesellschaft. Auf den Weg in eine andere Moderne. Frankfurt am Main. Suhrkamp Verlag 1986.
- Die organisierte Unverantwortlichkeit. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag 1988.
- Becker, Jörg, Kugeler Martin, Rosemann Michael:** (Hrsg.) Prozessmanagement-Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung. Berlin: Springer Verlag 2003.
- Becker, Harald:** Lebensdienliche Technik. Ethik des Ingenieurberufs in theologischer Perspektive. Münster: LIT Verlag 2008 .
- Beisheim, Margret:** „Empowermentals neue personalpolitische Strategie“. In: Elsik Wolfgang, Mayrhofer Wolfgang (Hrsg.) Strategische Personalentwicklung. Festschrift für Prof. Dr. Dudo von Eckardstein. München und Mering: Rainer Hampp Verlag 1999.
- Bentham, Jeremy:** An Introduction to the Principles of Morals and Legislation. Mineola, New York: Dover Publications, Inc. 2007.
- Biegert, Claus:** Der Tod der aus der Erde kommt  
[https://docs.google.com/gview?url=http://www.nuclear-risks.org/fileadmin/user\\_upload/pdfs/Der\\_Tod\\_der\\_aus\\_der\\_Erde\\_kommt\\_DE\\_web\\_A4.pdf&chrome=true](https://docs.google.com/gview?url=http://www.nuclear-risks.org/fileadmin/user_upload/pdfs/Der_Tod_der_aus_der_Erde_kommt_DE_web_A4.pdf&chrome=true) (Stand: 23. 02.2015).
- Biemel, Walter:** Sartre. Reinbeck: Rowolth Verlag 1964 .
- Heidegger. Reinbeck: Rowolth Verlag <sup>12</sup>1993.
- Binswanger, Hans Christoph:** „Das Menschenbild der herkömmlichen Nationalökonomie“. In: Zeitschrift für Sozialökonomie. 97/1993, S. 18-26.
- Birker, Klaus:** Führungsstile und Entscheidungsmethoden. Berlin: Cornelsen Verlag 1997.
- Managementtechniken und Organisation. Berlin: Cornelsen Verlag 1998 .



- Betriebliche Kommunikation. Berlin: Cornelsen Verlag 2000.
- Birnbacher, Dieter:** „Welche Ethik ist als Bioethik tauglich?“. In: Ach, J.S. und Gaid, A. (Hrsg.): Herausforderungen der Bioethik. Stuttgart 1993. Reclam Verlag 1993, S. 45-67.
- Tun und Unterlassen. Stuttgart: Reclam Verlag 1995a.  
Verantwortung für zukünftige Generationen. Ergänzte Ausgabe. Stuttgart: Reclam Verlag 1995b.
- „Eine kurze Geschichte der Herkunft der Verantwortung“. In: Bayertz, Kurt (Hrsg.): Verantwortung. Prinzip oder Problem? Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft 1995c, S. 3-71.
- „Grenzen der Verantwortung“. In: Bayertz, Kurt (Hrsg.): Verantwortung. Prinzip oder Problem? Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft 1995c, S. 143-183.
- Ökologie und Ethik. Stuttgart: Reclam Verlag 2001 .
- „Ethische Grundsätze bei der Beurteilung von Energiesystemen“. In: Expertenforum Ethik und Kernenergie. Düsseldorf: VDI Verlag 2007, S. 12-17.
- Böge, Ulf:** „Ethik und Wettbewerb“. In: Brink, Alexander und Karitzki, Olaf (Hrsg.): Unternehmensethik in turbulenten Zeiten. Bern: Haupt Verlag 2004, S. 23-34.
- Brecht, Bert:** Die Dreigroschenoper. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag 2001.
- Breidbach, Olaf:** Die Materialisierung des Ich. Zur Geschichte der Hirnforschung im 19. und 20. Jahrhundert. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag 1997.
- Briefait, Agathe:** „Die Verantwortungsgesellschaft als Konfliktgesellschaft“. In: Heidbring, Ludger (Hrsg.) Verantwortung in der Zivilgesellschaft. Frankfurt/Main: Campus Verlag 2006, S. 165-188.
- Brink, Alexander und Karitzki, Olaf (Hrsg.):** Unternehmensethik in turbulenten Zeiten. Bern: Haupt Verlag 2004.
- Brummer, James J.:** Corporate Responsibility. New York 1991. Zitiert in: Maring, Matthias: Kollektive und korporative Verantwortung. Begriffs- und Fallstudien aus Wirtschaft, Technik und Alltag. Münster-Hamburg-London: LIT Verlag 2001, S. 264.
- Buddenberg, Hellmuth:** „Niedrige Ölpreise – Renaissance für das Mineralöl“. In: ZFE 3, 1986, S. 169.

- Bugl, Josef und Mai, Manfred:** „Technikbewertung als Aufgabe der Politik“. In: Funkkolleg Technik: einschätzen-beurteilen-bewerten, Studienbrief 6, Studieneinheit 18. Tübingen: Beltz Verlag 1995.
- Chambers, N. et al.:** Sharing Nature's interest. Ecological Footprints as an Indicator of sustainability. London 2000.
- Christian, Reinhold:** „Energie auf Dauer sichern“. Statement von Dr. Reinhold Christian anlässlich der Umweltministerkonferenz der EU (öffentlicher Teil) am 19. Mai 2006 in Rust.
- Cohn, C. Ruth:** Es geht ums Anteilnehmen: Perspektiven der Persönlichkeitsentfaltung in der Gesellschaft der Jahrtausendwende. Freiburg: Herder Verlag 1989.
- Collina-Girard, Jacques :** Prehistoire experimentale, la production du feu par friction. Bulletin de la Société d'Anthropologie du Sud Ouest, 1989.
- Constanza, Robert:** Ecological Economics. The Science and Management of Sustainability. New York: Columbia University Press 1991.
- Copp, David:** „Collective Actions and Secondary Actions“. In: American Philosophical Quarterly 16. Illinois: University of Illinois Press 1979, S. 177-186.
- Corona, Nestor A.:** „Technik als Geschick bei Martin Heidegger“. In: Corona, Nestor A. und Irrgang, Bernhard (Hrsg.): Technik als Geschick. Geschichtsphilosophie der Technik. Dettelbach: J.H. Röhl Verlag 1999, S. 51-148.
- Diamond, Jored:** Kollaps. Warum Gesellschaften überleben oder untergehen. Frankfurt am Main: S. Fischer Verlag 2005.
- Denzinger, Wolfgang:** „Der Götterbote Hermes – die Leichtigkeit und das Lachen“. In: Abenteuer Philosophie Nr. 113. Ausgabe 3. München 2008, S. 18-21.
- Der Spiegel:** 33/1986. Wie lange hält der Frieden im Ölkartell?
- Dessauer, Friedrich:** „Organisation technischer Arbeit. Betrachtungen anlässlich des fünfundzwanzigjährigen Bestehens der ‚Allgemeinen Electricitätsgesellschaft‘“. In: Hochland. Juni 1908, S. 288-305.
- Streit um die Technik. Frankfurt am Main: Josef Knecht Verlag <sup>2</sup>1958.
- Detzer, Kurt:** Wer verantwortet den industriellen Fortschritt. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag 1995.
- Deutscher Bundestag:** Konzept Nachhaltigkeit – Vom Leitbild zur Umsetzung. Abschlussbericht der Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt – Ziele und Rahmenbedingungen einer nachhaltig zukunftsverträglichen Entwick-

lung“ des 13. Deutschen Bundestages. Bonn: Bonner Universitäts-Buchdruckerei 1998.

**Dieckmann, Johann:** Einführung in die Systemtheorie. Stuttgart: UTB Verlag 2005.

**Diening, Deike:** Die große Wahlfreiheit. In: Zeit Online. 27. September 2009

**Dreier, Horst:** „Verantwortung im demokratischen Verfassungsstaat“. In: Neumann, Ulfried (Hrsg.): Verantwortung in Recht und moral. Referate der Tagung der Deutschen sektion der Internationalen Vereinigung für Rechts- und Sozialphilosophie vom 2. bis zum 3. Oktober 1998 in Frankfurt am Main. Stuttgart: Steiner Verlag 2000, S. 9-38.

**Durkheim, Emile:** Über soziale Arbeitsteilung. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag 1992.

**Eckoldt, Claus:** Kraftmaschinen I. Muskelkraft, Wasserkraft, Windkraft, Dampfkraft. München: Druckerei des Deutschen Museums 1996.

**Endres, Alfred:** Umwelt- und Ressourcenökonomie. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft 1985.

**Entscheidungen des Bundesgerichtshofes:** Band 2, 1952 S. 200. In: Pauen, Michael: Illusion Freiheit? Mögliche und unmöglich Konsequenzen der Hirnforschung. Frankfurt am Main 2004, S. 231.

**Fetzer, Joachim:** "Die Verantwortung der Unternehmung. Gütersloh: Gütersloher Verlag 2004.

**Fischbeck, Hans-Jürgen:** „Wissenschaft und die Verdrängung der Sinnfrage. Zur Wiedergewinnung des ethischen Kontexts der Naturwissenschaft“. In: Hans-Jürgen Fischbeck und Schmidt, Jan C. (Hrsg.): Wertorientierte wissenschaft. Perspektiven für eine Erneuerung der Aufklärung. Berlin: Edition Sigma Verlag 2002, S. 139-150.

**Frank, Manfred (Hrsg.):** Selbstbewusstseinstheorien von Fichte bis Sartre. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag <sup>2</sup>1993.

**French, Peter A.:** Collective and Corporate Responsibility. New York: Columbia Univ Press 1984.

– „Die Korporation als moralische Person“. In: Lenk, Hans und Maring, Matthias (Hrsg.): Wirtschaft und Ethik. Stuttgart: Reclam Verlag 1992, S. 307-328.

– Collective and Corporate Responsibility. New York 1984. In: Maring, Matthias: Kollektive und korporative Verantwortung. Münster: LIT Verlag 2001, S. 272-276.

- Friedrich, Rainer und Krewitt, Wolfram:** Umwelt- und Gesundheitsschäden durch die Stromerzeugung. Berlin: Springer Verlag 1997.
- Frühbaue, Johannes J.:** John Rawls' »Theorie der Gerechtigkeit«. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft 2007.
- Gabler Wirtschaftslexikon.** Wiesbaden: Gabler Verlag <sup>15</sup>2000.
- Gally, Hans Ulrich:** Gesundheitliche Schädigung durch mangelhafte Arzneimittel: wer ist moralisch verantwortlich? Individuelle und korporative moralische Verantwortung. Diplomarbeit 30. August 2007. Redaktionelle Überarbeitung April 2009.
- Gatzemeier, Mathias:** „Brauchen wir eine `neue Ethik´?“ In: Gatzemeier, Mathias (Hrsg.): Verantwortung in Wissenschaft und Technik. Mannheim: Wirtschaftsverlag 1989, S. 1-9.
- Gehlen, Arnold:** Der Mensch. Seine Natur und seine Stellung in der Welt. Wiebelsheim: Aula Verlag <sup>14</sup>2004.
- Die Seele im technischen Zeitalter. Frankfurt am Main: Klostermann Verlag 2007.
- Prauss, Gerold :** „Heidegger und die praktische Philosophie“. In: Gethmann-Siefert, Annemarie und Pöggeler, Otto (Hrsg.): Heidegger und die praktische Philosophie. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag 1987.
- Gerum, Elmar:** „Unternehmensführung und Ethik“. In: Wirtschaft und Ethik. Lenk, Hans und Maring, Matthias (Hrsg.): Stuttgart: Reclam Verlag 1998.
- Gethmann, Carl Friedrich:** „Ethische Aspekte des Handelns unter Risiko“. In: VGB Kraftwerkstechnik. Heft 12. 67. Jahrgang. Essen: VGB-Verlag 1987.
- Ethische Probleme einer langfristigen globalen Energieversorgung. Lutz-Bachmann, Matthias und Sturma, Dieter (Hrsg.): Berlin: Walter de Gruyter Verlag 2005.
- Geyer, Christian (Hrsg.):** Hirnforschung und Willensfreiheit. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag 2004.
- Gottschall, Karin und Voß, Günter G. (Hrsg.):** Entgrenzung von Arbeit und Leben-Zur Einleitung. In: Entgrenzung von Arbeit und Leben. Zum Wandel der Beziehungen von Erwerbstätigkeit und Privatsphäre im Alltag. München und Mering: Rainer Hampp Verlag 2005, S. 11-33.
- Gräb-Schmidt, Elisabeth:** Technikethik und ihre Fundamente. Dargestellt in Auseinandersetzung mit den technikethischen Ansätzen von Günter Ropohl und Walter Christoph Zimmerli. Berlin: Walter de Gruyter Verlag 2002.

- Greif, Monika:** „Das Berufsbild der Ingenieurinnen und Ingenieure im Wandel“. In: VDI Beruf und Gesellschaft (Hrsg.): Report 37. Düsseldorf: VDI Verlag 2007, S. 7-15.
- Grunwald, Armin:** „Institutionalisierung ethischer Ingenieursverantwortung“. In: Hubig, Christoph (Hrsg.): Ethische Ingenieursverantwortung. VDI Report 31. Düsseldorf: VDI Verlag 2000, S. 61-76.
- (Hrsg.): Technikgestaltung für eine nachhaltige Entwicklung. Von der Konzeption zur Umsetzung. Berlin: Edition Sigma 2002a.
  - Technikfolgenabschätzung. Eine Einführung. Berlin: Edition Sigma 2002b.
  - „Ethische Aspekte der Nanotechnologie. Eine Felderkundung“. In: Forschungszentrum Karlsruhe (Hrsg.): Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis Nr.2, 13. Jg., Juni 2004, S. 71-77.
  - Handbuch Technikethik. Herausgegeben von Armin Grunwald. Unter Mitarbeit von Melanie Simonidis-Puschmann. Stuttgart Weimar: Metzler Verlag 2013.
- Grunwald, Armin und Kopfmüller, Jürgen :** Technikgestaltung zwischen Wunsch und Wirklichkeit. Berlin Heidelberg: Springer Verlag 2003.
- Nachhaltigkeit. Frankfurt am Main: Campus Verlag 2006 .
- Göbel, Elisabeth:** Unternehmensethik. Grundlagen und praktische Umsetzung. Stuttgart: UTB Verlag 2006.
- Guest, Gerard:** „Technik und Wahrheit. Zur Erörterung der Gefahr“. In: Spaude, Edelgard (Hrsg.): Große Themen Martin Heideggers. Freiburg: Rombach Verlag 1990, S. 104-133.
- Habermas, Jürgen:** Moralbewußtsein und kommunikatives Handeln. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag 1983.
- Neue Unübersichtlichkeit. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag 1986.
- Haeckel, Ernst:** „Wissenschaft von den Beziehungen des Organismus zur umgebenden Außenwelt“. In: Generelle Morphologie der Organismen. Berlin: 1866 Georg Reimer Verlag. Neudruck Bertrams Print on Demand 2010.
- Über Entwicklungsgang und Aufgabe der Zoologie. Jenaische Zeitschrift für Medizin und Naturwissenschaft, Vol. 5. Jena 1870, 353-370.
- Haefner, Klaus:** Mensch und Computer im Jahre 2000. Basel: Birkhäuser Verlag 1984.
- „Informationssysteme und Verantwortung“. In: Lenk, Hans (Hrsg.): Macht und Machbarkeit der Technik. Stuttgart: Reclam Verlag 1994.

- Hake, Jürgen-Friedrich und Eich, Regina:** „Das Konzept der nachhaltigen Entwicklung und seine Adaption im Energiesektor“. In: Grunwald, Armin (Hrsg.): Technikgestaltung für eine nachhaltige Entwicklung. Berlin: Edition Sigma 2002a, S. 149-178.
- Haider, Alois und Müller, Max:** Philosophisches Wörterbuch. Erweiterte Neuauflage. 3. Auflage. Freiburg: Herder Verlag 1993.
- Hauenschild, Herwig et al.:** ELWOG Kommentar. Österreichs E-Wirtschaft (Hrsg.) 2. überarbeitete Auflage. Österreichs E-Wirtschaft. Wien: Akademie GmbH Verlag 2013.
- Hauff, Volker (Hrsg.):** Unsere gemeinsame Zukunft. Der Brundtland-Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung. Greve: Eggenkamp Verlag 1987.
- Hauskeller, Michael (Hrsg.):** Ethik des Lebens. Albert Schweitzer als Philosoph. Kusterdingen: Die Graue Edition 2006.
- Heckhausen, Jutta und Heckhausen, Heinz:** Motivation und Handeln. Heidelberg: Springer Verlag <sup>4</sup>2010.
- Heidbrink, Ludger:** Nichtwissen und Verantwortung. Zum Umgang mit nichtbeabsichtigten Nebenfolgen.. ISSN 2190-53 Essen: Workingpapers des CRR. Nr. 8/2010.
- Kritik der Verantwortung. Zu den Grenzen verantwortlichen Handelns in komplexen Kontexten. Göttingen: Velbrück Wissenschaft 2003.
- Heidegger, Martin:** Sein und Zeit. Tübingen: Max Niemeyer Verlag <sup>16</sup>1986.
- Vom Wesen der Wahrheit. Frankfurt am Main: Neske Verlag <sup>7</sup>1986.
  - Die Technik und die Kehre. Pfullingen: Neske Verlag <sup>8</sup>1991.
  - Gelassenheit. Pfullingen: Vittorio Klostermann Verlag <sup>10</sup>1992.
  - Über den Humanismus. Frankfurt am Main: Vittorio Klostermann Verlag <sup>9</sup>1992.
  - Vorträge und Aufsätze. Stuttgart: Klett-Cotta Verlag <sup>10</sup>2004. (VA)
  - GA79 Bremer und Freiburger Vorträge. Frankfurt am Main: Vittorio Klostermann Verlag <sup>2</sup>2005. (GA 79)
  - „Interview“. In: Der Spiegel. 31. Mai 1976. Nr. 23/76
- Hein, Christian Helmut:** Energie und Moral. Die gegenwärtige Energieproblematik und der Beitrag der theologischen Ethik. Diplomarbeit. Linz 2000.
- Heinloth, Klaus:** Energie. Physikalische Grundlagen ihrer Gewinnung, Umwandlung und Nutzung. Stuttgart: Teubner Verlag 1983.

- Die Energiefrage. Bedarf und Potenziale. Nutzung, Risiken und Kosten. 2. erweiterte und aktualisierte Auflage. Braunschweig/Wiesbaden: Vieweg Verlag 2003.
- Hermanns, Harry:** „Ingenieurleben. Der Berufsverlauf von Ingenieuren in biografischer Perspektive“. In: Kohli, Martin und Robert, Günter (Hrsg.): Biographie und Soziale Wirklichkeit. Neue Beiträge und Forschungsperspektiven. Stuttgart: Metzler 1984, S. 164 – 191.
- Herriger, Norbert:** Empowerment in der sozialen Arbeit. Eine Einführung. Stuttgart: Kohlhammer Verlag 2010.
- Herzinger, Richard:** „Kapitalismus als Ethos“. In: Merkur 9-10/2003. Stuttgart: Klett-Cotta Verlag 2003.
- Hesiod:** Theogonie. Vom Ursprung der Götter. Griechisch/Deutsch. Übersetzt und herausgegeben von Otto Schönberger. Stuttgart: Reclam Verlag 2005.
- Werke und Tage. Griechisch/Deutsch. ergänzte Ausgabe. Stuttgart: Reclam Verlag 2007.
- Hillerbrand, Max:** „Energieszenarien: Optimierung des Möglichen“. In: Korff, Wilhelm (Hrsg.): Die Energiefrage. Entdeckung ihrer ethischen Dimension. Trier: Paulinus Verlag 1992, 27-146.
- Hillerbrand, Rafaela:** Technik, Ökologie und Ethik. Paderborn: Mentis Verlag 2006.
- Hoffmeister, Johann:** Wörterbuch der philosophischen Begriffe. Hamburg: Meiner Verlag 1950.
- Holz, Heinz:** „Das Prinzip der Verantwortung. Ein Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation“. In: Hubig Christoph, Huning Alois, Ropohl Günther (Hrsg.): Nachdenken über Technik. Berlin: SIGMA Verlag <sup>2</sup>2001, S. 119-200.
- Holzer, Jochen:** „Regenerative Energiequellen: Mehr Hoffnungs- als Energieträger?“ In: Schmitt, Dieter und Heck, Heinz (Hrsg.): Handbuch Energie. Pfullingen: Neske Verlag 1990, S. 116.
- Hortleder, Gert:** Das Gesellschaftsbild des Ingenieurs. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag 1970.
- Höffe, Otfried:** Lexikon der Ethik. München: Beck Verlag <sup>5</sup>1997.
- Aristoteles-Lexikon. Stuttgart: Kröner Verlag 2005.
- Hubig, Christoph:** „Technikbewertung auf der Basis einer Institutionsethik“. In: Technik und Ethik. Lenk, Hans und Ropohl, Günther (Hrsg.): Stuttgart: Reclam Verlag <sup>2</sup>1993, S. 282-307.

- Technik- und Wissenschaftsethik. Ein Leitfaden. Berlin: Springer Verlag <sup>2</sup>1995.
  - „Werte und Wertkonflikte“. In: VDI- Report 15. Aktualität der Technikbewertung. Erträge und Perspektiven der Richtlinie VDI 3780. Düsseldorf: VDI Verlag 1997, S. 17-31.
  - „Werte und Wertkonflikte“. In: Rapp, Friedrich (Hrsg.): Normative Technikbewertung. Berlin: SIGMA Verlag 1999, S. 23-37.
  - „Die Spezifik ethischer Ingenieursverantwortung – Das Problemfeld“. In: Verein Deutscher Ingenieure (Hrsg.): VDI-Report 31. Ethische Ingenieursverantwortung. Handlungsspielräume und Perspektiven der Kodifizierung. Düsseldorf: VDI Verlag 2000, S. 11-22.
  - „Historische Wurzeln der Technikphilosophie“. In: Hubig Christoph, Huning Alois, Ropohl Günther (Hrsg.): Nachdenken über Technik. Berlin: SIGMA Verlag <sup>2</sup>2001, S. 19-40.
  - „Ethikkodizes für den Ingenieurberuf“. In: VDI-Report 33: Wie organisieren wir Verantwortung? Risikominimierung in Technik und Umwelt. Düsseldorf: VDI Verlag 2002, S. 15-23.
- Huenges, Ernst:** „Geothermische Stromerzeugung. Energie aus der Tiefe“. In: Erneuerbare Energie. Alternative Energiekonzepte für die Zukunft. Bürke, Thomas und Wengenmayr, Roland (Hrsg.): Weinheim: WILEY-VCH Verlag 2007, S. 52-58.
- Jahn, Thomas:** „Soziale Ökologie, kognitive Integration und Transdisziplinarität“. In: Forschungszentrum Karlsruhe (Hrsg.): Technikfolgenabschätzung - Theorie und Praxis Nr. 2, 14. Jg., Juni 2005.
- Jantsch, Erich:** “Inter- and transdisciplinary university: A system approach to education and innovation”. In: Higher education. New Jersey: Wiley-Blackwell Verlag 1972, S.7- 37.
- Jaspers, Karl:** Die geistige Situation der Zeit. 9. Abdr. Der im Sommer 1932 bearb. 5. Aufl. Berlin, New York: deGruyter Verlag <sup>5</sup>1999.
- Vom Ursprung und Ziel der Geschichte. München: Piper Verlag <sup>3</sup>1952.
  - „Die Schuldfrage“. In: Jaspers, Karl: Hoffnung und Sorge. Schriften zur deutschen Politik 1945-1965. München: Piper Verlag 1965, 67-149.
- Jeremias, Jochen:** Die Gleichnisse Jesu. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht Verlag <sup>11</sup>2011.



**Jonas, Hans:** Organismus und Freiheit. Ansätze zu einer philosophischen Biologie. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht Verlag 1973.

- Technik, Medizin und Ethik. Praxis des Prinzips Verantwortung. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag 1987.
- Das Prinzip Verantwortung. Frankfurt am Main <sup>8</sup>1988. Insel Verlag.
- Philosophische Untersuchungen und metaphysische Vermutungen. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag 1992.
- „Vom Profit zur Ethik und Zurück. Technik-Verantwortung im Unternehmen“. In: Ethik für die Zukunft. Im Diskurs mit Hans Jonas. Dietrich Böhler (Hrsg.): München: Beck Verlag 1994.
- Dem Bösen Ende näher. Gespräche über das Verhältnis des Menschen zur Natur, Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag 1999.

**Kampits, Peter:** „Zu einem Frieden mit der Natur. Philosophische Überlegungen zu einer neuen Verantwortung“. In: Bauer, Dolores M. und Virt Günter (Hrsg.). Für ein Lebensrecht der Schöpfung. Analysen, Visionen und Strategien zur Bewältigung der Umweltkrise. Salzburg: Otto Müller Verlag 1987, S. 39-47.

- „Zur Verantwortung des Wissenschaftlers“. In: Vetter, Helmuth et al. (Hrsg.): Verantwortung. Beiträge zur praktischen Philosophie. Wien: Universitätsverlag 1987, S. 103-118.
- „Hans Jonas“. In: Julian Nida-Rümelin (Hrsg.): Philosophie der Gegenwart in Einzeldarstellungen von Adorno bis v. Wright. Stuttgart: Kröner Verlag <sup>2</sup>1999, S. 353-357.
- Jean-Paul Sartre. München: Beck Verlag 2004.
- Wer sagt, was gut und was böse ist? Wien: Ueberreuter Verlag 2011.

**Kant, Immanuel:** Grundlegung zur Metaphysik der Sitten. Herausgegeben von Theodor Valentiner. Stuttgart: Reclam Verlag 1961.

- Die Religion innerhalb der Grenzen der bloßen Vernunft. Herausgegeben von Rudolf Malter. Stuttgart: Reclam Verlag 1974.
- Kritik der reinen Vernunft. Herausgegeben von Ingeborg Heidemann. Stuttgart: Reclam Verlag 1989a.
- Kritik der praktischen Vernunft. Herausgegeben von Joachim Kopper. Stuttgart: Reclam Verlag 1989b.
- Die Metaphysik der Sitten. Stuttgart: Reclam Verlag 1990.

- Was ist Aufklärung? Ausgewählte kleine Schriften mit einem Text zur Einführung von Ernst Cassirer. Herausgegeben von Horst D. Brandt. Hamburg 1999, S. 20-22.
- Kaplan, Robert S. und Norton, David P.:** The Balanced Scorecard. Translating Strategy into Action. Harvard: Business Review Press 1996.
- The Balanced Scorecard. Strategien erfolgreich umsetzen. Aus dem Amerikanischen von Horvath, Peter, Kuhn-Würfel, Beatrix, Vogelhuber, Claudia. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag 1997.
- Kastendiek, Antonia:** Computer und Ethik statt Computerethik. Mit einem Geleitwort von Josef Weizenbaum. Münster: LIT Verlag 2003.
- Kaufmann, Franz Xaver:** Der Ruf nach Verantwortung. Risiko und Ethik in einer unüberschaubaren Welt. Freiburg im Breisgau: Herder Verlag 1992.
- Keepin, Bill:** Global Warming. Oxford 1990.
- Kersting, Wolfgang:** „Verantwortliche Verantwortung. Vorwort“. In: Kritik der Verantwortung. Zu den Grenzen verantwortlichen Handelns in komplexen Kontexten. Göttingen: Velbrück Wissenschaft 2003, S. 9-16.
- Kettering, Emil:** Nähe. Das Denken Martin Heideggers. Pfullingen: 1987. Neske Verlag 1987.
- Kley, Roland:** Vertragstheorien der Gerechtigkeit: Eine philosophische Kritik der Theorien von John Rawls, Robert Nozick und James Buchanan. Bern: Haupt Verlag 1989.
- Klopper, Max:** Ethik-Klassiker von Platon bis John Stuart Mill. Ein Lehr- und Studienbuch. Stuttgart: Kohlhammer Verlag 2008.
- Knötig, Helmut:** Bemerkungen zum Begriff Humanökologie. Wien: Sonderdruck 1972.
- Kodalle, Klaus-M.:** „Verantwortung“. In: Haestedt, Heiner/Martens, Ekkehard (Hrsg.): Ethik. Ein Grundkurs. Reinbeck bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag. S. 180-197. 1994.
- Koslowski, Peter:** Prinzipien der ethischen Ökonomie. Tübingen: Mohr Verlag 1988.
- König, Wolfgang:** „VDI-Richtlinie zur Technikbewertung“. In: Handbuch Technikethik. Herausgegeben von Armin Grunwald. Unter Mitarbeit von Melanie Simonidis-Puschmann. Stuttgart Weimar: Metzler Verlag 2013, S. 406-410.
- Krainer, Larissa:** „Prozessethik als Widerspruchsmanagement. Zwischen theoretischen Prämissen und praktischen Hindernissen“. In: Ethik organisieren. Handbuch der Organisationsethik. Freiburg im Breisgau: Lambertus-Verlag 2010, S. 584-603.

- Krainer, Larissa und Heintel, Peter:** Prozessethik. Zur Organisation ethischer Entscheidungsprozesse. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften 2010.
- Krebs, Angelika:** Naturethik. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag 1977.
- „Ökologische Ethik I: Grundlagen und Begriffe“. In: Nida-Rümelin, Julian (Hrsg.): .Angewandte Ethik. Die Bereichsethiken und ihre Fundierungen. Kröner Verlag 1996, S. 346-385.
- Kreibe, Siegfried:** „Vom Umgang mit Nichtwissen aus Sicht der industriellen Praxis“. In: Handeln trotz Nichtwissen, Vom Umgang mit Chaos und Risiko in Politik, Industrie und Wissenschaft. Bösch, Stefan/ Schneider, Michael/ Lerf, Anton (Hrsg.) Frankfurt: Campus Verlag, 2005, S. 189-205.
- Kromp, Wolfgang:** „Nachhaltige Energieversorgung: Schwerpunkt Kernenergie und Biomasse“. In: Knoflacher, Hermann und Schopf, Michael (Hrsg.): Ethik und Technik. Im Auftrag der Initiative Weltethos Österreich. Wien: LIT-Verlag 2009, S. 165-178.
- Kuhlen, Beatrix:** Corporate Social Responsibility und sustainable Development. Saarbrücken: VDM Verlag Dr. Müller 2008.
- Kuhlmann, Martin:** „Perspektiven der Arbeitspolitik nach der Krise: Entwicklungslinien und Handlungsbedingungen“. In: WSI Mitteilungen 12/2009 Göttingen 2009, S. 675-682.
- Kurz, Constanze:** „Was geschieht mit der Ingenieurarbeit“. In: SOFI-Mitteilungen Nr. 28. 2000, S. 33-58.
- Kutschera, Franz von:** Einführung in die Logik der Normen, Werte und Entscheidungen. Freiburg/München: Karl Alber Verlag 1973.
- Kyora, Stefan:** Unternehmensethik und korporative Verantwortung. München: Rainer Hampp Verlag 2001.
- Ladd, John:** „Computer, Informationen und Verantwortung“. In: Lenk, Hans (Hrsg.): Wirtschaft und Ethik. Stuttgart: Reclam Verlag 1992, S. 269-285.
- „Bhopal: Moralische Verantwortung, normale Katastrophen und Bürgertugenden“. In: Lenk, Hans und Maring, Matthias (Hrsg.): Wirtschaft und Ethik. Stuttgart: Reclam Verlag 1992, S. 285-320.
- Lenk, Hans:** „Interdisziplinarität und die Rolle der Philosophie“. In: Zeitschrift für Didaktik der Philosophie. Heft 1/80.
- Zur Sozialphilosophie der Technik. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag 1982.

- „Über Verantwortungsbegriffe und das Verantwortungsproblem in der Technik“. In: Hans Lenk und Günther Ropohl (Hrsg.): Technik und Ethik. Stuttgart: Reclam Verlag <sup>2</sup>1993, S. 112-148.
  - Macht und Machbarkeit der Technik. Stuttgart: Reclam Verlag 1994.
  - „Macht und Verantwortung“. In: Dietrich Böhler in Verbindung mit Ingrid Hoppe (Hrsg.): Ethik für die Zukunft. Im Diskurs mit Hans Jonas; Diskurs. München: C.H. Beck Verlag 1994, S. 213-223.
  - Einführung in die angewandte Ethik. Verantwortlichkeit und Gewissen. Stuttgart: Kohlhammer Verlag 1997.
  - Konkrete Humanität. Vorlesungen über Verantwortung und Menschlichkeit. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag 1998.
  - Praxisnahes Philosophieren. Eine Einführung. Stuttgart 1999.
  - Albert Schweitzer – Ethik als konkrete Humanität. Münster: LIT Verlag 2000.
  - „Zur Verantwortung des Ingenieurs“. In: Maring, Matthias (Hrsg.): Verantwortung in Technik und Ökonomie. Karlsruhe: Universitätsverlag Karlsruhe 2009, S. 9-36.
- Lenk, Hans und Ropohl, Günther (Hrsg.):** Technik und Ethik. Stuttgart: Reclam Verlag <sup>2</sup>1993.
- Lepenies, Wolf:** „Historisierung der Natur und Entmoralisierung der Wissenschaften seit dem achtzehnten Jahrhunderts“ In: Markl, Hubert (Hrsg.): Natur und Geschichte. München und Wien: Oldenburg Verlag 1983, S. 263-288.
- Libet, Benjamin:** „Haben wir einen freien Willen?“ In: Geyer, Christian (Hrsg.): Hirnforschung und Willensfreiheit, Frankfurt am Main 2004. Suhrkamp Verlag.
- Mind Time. Wie das Gehirn Bewusstsein produziert. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag 2007.
- Luckner, Andreas:** Heidegger und das Denken der Technik. Bielefeld: TRANSCRIPT Verlag 2008.
- Luhmann, Niklas:** Soziale Systeme. Grundriss einer allgemeinen Theorie. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag 1984.
- „Arbeitsteilung und Moral. Durkheims Theorie“. In Durkheim, Emile: Über soziale Arbeitsteilung. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag 1992, S. 19-38.
  - Zweckbegriff und Systemrationalität. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag <sup>6</sup>1999.
  - Soziologie des Risikos. Berlin: Walter de Gruyter Verlag 2003.

- Lübbe, Hermann:** „Moralismus. Über eine Zivilisation ohne Subjekt“. In: Universitas. Orientierung in der Wissenswelt 49. Stuttgart: S. Hirzel Verlag 1994, S. 332-342.
- Lübbe-Wolff, Gertrude:** Ist das Umweltrecht zu technikorientiert? Bielefeld 2000.  
[http://www.jura.uni-bielefeld.de/Lehrstuehle/Luebbe-Wolff/Veroeffentlichungen\\_Vortraege/technik.pdf/](http://www.jura.uni-bielefeld.de/Lehrstuehle/Luebbe-Wolff/Veroeffentlichungen_Vortraege/technik.pdf/) (Stand: 24.09.2007).
- Mandeville, Bernard:** Die Bienenfabel. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag 1980.
- Maring, Matthias:** Kollektive und korporative Verantwortung. Begriffs- und Fallstudien aus Wirtschaft, Technik und Alltag. Münster-Hamburg-London: LIT Verlag 2001.
- „Verantwortung und Korporationen“. In: Wieland, Josef. (Hrsg.): Die moralische Verantwortung kollektiver Akteure. Heidelberg: Physica-Verlag 2001, S. 103-145.
- Markowitsch, Hans:** „Warum wir keinen freien Willen haben“. In: Der sog. freie Wille aus Sicht der Hirnforschung. Psychologische Rundschau, Volume 55, Number 4. Göttingen: Hogrefe Verlag 2004, S. 163-168.
- Martens, Ekkhard:** „Das Subjekt der Computerethik.“ In: Gatzemeier, Mathias (Hrsg.): Verantwortung in Wissenschaft und Technik. Mannheim: Wissenschaftsverlag 1989, S. 239-255.
- Marx, Karl:** Das Kapital. Kritik der politischen Ökonomie. Erster Band. Nach der vierten, von Friedrich Engels durchgesehenen und herausgegebenen Auflage, Hamburg 1890. Berlin: Dietz Verlag 1982.
- Meadows, Dennis et al.:** Die Grenzen des Wachstums. Stuttgart: Reinbeck Verlag 1972.
- Meadows, Donella et al.:** Grenzen des Wachstums – das 30-Jahre-Update. Stuttgart: S. Hirzel Verlag <sup>3</sup>2009.
- Mittelstraß, Jürgen:** „Die Stunde der Interdisziplinarität“. In: Kocka, Jürgen (Hrsg.): Interdisziplinarität. Praxis-Herausforderung-Ideologie. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag 1987, S. 152- 158.
- Leonardo-Welt. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag 1992.
- Mosdorf, Siegmund:** „Wirtschaft und Staat“. In: Brink, Alexander und Karitzki, Olaf (Hrsg.): Unternehmensethik in turbulenten Zeiten. Bern: Haupt Verlag 2004, S. 11-22.
- Mose:** 1. Buch 1,28. In: Die Bibel. Altes und Neues Testament. Einheitsübersetzung. Freiburg, Wien, u.a.: Herder Verlag <sup>15</sup>2013.  
[http://www.bibleserver.com/text/EU/1.Mose 1,28](http://www.bibleserver.com/text/EU/1.Mose%201,28) (Stand: 24.02.2015).

- Münk, Dieter:** „Entwicklung der beruflichen Bildung als Geschichte der Arbeitsteilung, Qualifizierung und Entwicklung institutionaler Strukturen“. In: Nikolaus Reinhold, Pätzold Günter, Reinisch Holger, Tramm Tade (Hrsg.): Handbuch Berufs- und Wirtschaftspädagogik. Bad Heilbrunn: UTB. Julius Klinkhardt Verlag 2010, S. 401-414.
- Neef, Wolfgang:** „Der Ingenieur des 21. Jahrhunderts – ein neuer Typus in gesellschaftlicher und ökologischer Verantwortung“. In: VDI Beruf und Gesellschaft (Hrsg.): Report 37. Düsseldorf: VDI Verlag 2007, S. 159-174.
- Negt, Oskar:** Arbeit und menschliche Würde. Göttingen: Steidl Verlag <sup>2</sup>2002.
- „Ist die Arbeit noch was wert? Die Rolle von Gewerkschaften und Arbeit in der EU“. In: König Helmut, Schmidt Julia, Sicking Manfred (Hrsg.): Die Zukunft der Arbeit in Europa. Bielefeld: Transcript Verlag 2009, S. 151- 166.
- Nennen, Heinz-Ulrich:** „Technik und Kommunikation“. In: Maring, Matthias. Verantwortung in Technik und Ökonomie. Schriftenreihe des Zentrums für Technik- und Wirtschaftsethik an der Universität Karlsruhe: Universitätsverlag Karlsruhe 2009, S. 117-142.
- Nennen, Heinz-Ulrich und Hörnig, Georg (Hrsg.):** Energie und Ethik. Leitbilder im philosophischen Diskurs. Frankfurt am Main: Campus Verlag 1999.
- Neuhäuser, Christian:** Unternehmen als moralische Akteure. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag 2001.
- Nida-Rümelin, Julian:** „Die beiden zentralen Intensionen der Theorie der Gerechtigkeit als Fairness von John Rawls – eine kritische Rekonstruktion“. In: Archiv für Rechts- und Sozialphilosophie. Stuttgart: Franz Steiner Verlag 1990, S. 457-466.
- „Against Method“. In: Franco Volpi und Julian Nida-Rümelin (Hrsg.): Lexikon der philosophischen Werke. Stuttgart: Kröner Verlag 1988, S. 10.
  - „Wissenschaftsethik“. In: Julian Rümelin (Hrsg.): Angewandte Ethik Die Bereichsethiken und ihre Fundierungen. Stuttgart: Kröner Verlag 1996, S. 779-805.
  - Philosophie der Gegenwart in Einzeldarstellungen von Adorno bis Wright. Stuttgart: Kröner Verlag 1999.
  - „Zur Rolle ethischer Expertise in Projekten der Technikfolgenabschätzung“. In: Nennen, Heinz-Ulrich und Hörnig, Georg (Hrsg.): Energie und Ethik. Leitbilder im philosophischen Diskurs. Frankfurt am Main 1999. Campus Verlag.

- Nietzsche, Friedrich:** Kritische Studienausgabe in 15 Bänden. Herausgegeben von Giorgio Colli und Mazzino Montinari. München: dtv Verlag <sup>4</sup>1990.
- Nordmann, Alfred:** Technikphilosophie. Zur Einführung . Hamburg: Junius Verlag 2008.
- Hackenauer, Wolfgang/ Nohava, Martin/ Wirnsberger Johann:** Betriebliche Verpflichtungen aktiv managen. Die Umsetzung von Sicherheitsvorschriften in betrieblichen Organisationen in Österreich. Wien: Quality Austria Trainings- Zertifizierungs- und Begutachtungs GmbH, Wien 2005.
- Ortega y Gasset, José:** Betrachtungen über die Technik. Der Intellektuelle und der Andere. Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt 1949.
- Ostwald Wilhelm:** Der energetische Imperativ. Leipzig: Akad. Verlagsgesellschaft 1912.
- Ott, Konrad:** „Technik und Ethik“. In: Julian Rümelin (Hrsg.): Angewandte Ethik. Die Bereichsethiken und ihre Fundierungen. Stuttgart: Kröner Verlag 1996, S. 650-719.
- Ott, Konrad und Skorupinski, Barbara:** Partizipative Technikfolgenabschätzung als ethisches Erfordernis. In TA-Swiss. Centre for Technology Assessment (Hrsg.): Bern 2002. <https://www.ta-swiss.ch/> (Stand: 23.02.2015)
- Ott, Walter et al.:** Konsequente Umsetzung des Verursacherprinzips. Umwelt-Materialien Nr. 201. Herausgegeben vom Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft. Bern 2005.
- Oltmans, Stephan et al.:** Managementsysteme in Kernkraftwerken. Entwicklung bundes-einheitlicher Kriterien von Sicherheitsmanagementsystemen auf der Grundlage von Sicherheitsindikatoren. Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS)mbH , GRS Verlag 2007.
- Pankoke, Anke:** Organisation der strategischen Führung von Energiekonzernen. Köln: EUL Verlag 2005.
- Passmore, John:** „Den Unrat beseitigen“. In: Birnbacher, Dieter (Hrsg.): Ökologie und Ethik. Stuttgart: Reclam Verlag 2001, S. 207-246.
- Patzig, Günther:** Ethik ohne Metaphysik. 2., durchgesehene und erweiterte Auflage. Göttingen: Kleine Vandenhoeck-Reihe 1983.
- „Der wissenschaftliche Tierversuch unter ethischen Aspekten“. In: Gesammelte Schriften. Band III. Göttingen: Walstein Verlag 1993, S. 144-160.
- Pauen, Michael:** Illusion Freiheit? Mögliche und unmöglich Konsequenzen der Hirnforschung. Frankfurt am Main: S. Fischer Verlag 2004.

- Pauen, Michael und Roth, Gerhard (Hrsg):** Neurowissenschaften und Philosophie. Eine Einführung. München: UTB Verlag 2001.
- Freiheit, Schuld und Verantwortung. Grundzüge einer naturalistischen Theorie der Willensfreiheit. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag 2008.
- Paul, Gerd:** Die Bedeutung von Arbeit und Beruf für Ingenieure. Eine empirische Untersuchung. Frankfurt/New York: Campus Verlag 1989.
- Peissl, Walter und Nentwich, Michael (Hrsg.) :** „20 Jahre TA in Österreich“. In: Technikfolgenabschätzung in der österreichischen Praxis Wien: OEAW Verlag 2005, S.11-32.
- Perrow, Charles:** Normale Katastrophen. Die unvermeidlichen Risiken der Großtechnik. Frankfurt Campus Verlag 1987.
- Pieper, Annemarie:** Geschichte der neueren Ethik. Band 1 und 2. Tübingen und Basel: A. Francke Verlag. <sup>3</sup>1992.
- Einführung in die Ethik. Tübingen und Basel: A. Francke Verlag <sup>3</sup>1994.
- Pietschmann, Herbert:** Das Ende vom naturwissenschaftlichen Zeitalter. Wien: Zsolnay Verlag 1980.
- Platon:** Kritias. In: Sämtliche Werke. Band 4. Timaios, Kritias, Minos, Nomoi. Neu herausgegeben von Ursula Wolf. Übersetzt von Hieronymus Müller und Friedrich Schleiermacher. Hamburg: Kröner Verlag <sup>22</sup>2006.
- Der Staat. Übersetzt und herausgegeben von Karl Vretska. Bibliographisch ergänzte Ausgabe 2000 : Reclam Verlag 2012.
- Popper, Karl:** „The Moral Responsibility of the Scientist“. In: Weingartner P. und Zecha G. (Hrsg.): Induction, Physics, and Ethics. Dordrecht 1970, S. 329-336.
- „Das Problem der Induktion“. In: Lesebuch. Tübingen: J. C. B. Mohr (Paul siebeck) Verlag 1995.
- Pöggeler, Otto:** Der Denkweg Martin Heideggers. Pfullingen: Neske Verlag <sup>4</sup>1994.
- Heidegger in seiner Zeit. München: Wilhelm Fink Verlag 1999.
- Prauss, Gerold:** „Heidegger und die praktische Philosophie“. In: Gethmann-Siefert, Annemarie und Pöggeler, Otto (Hrsg.): Heidegger und die praktische Philosophie. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag 1987.
- Puppe, Frank:** Einführung in Expertensysteme. Berlin: Springer Verlag <sup>2</sup>1991
- Quality Austria:** Integrierte Managementsysteme-Grundlagen. Version 1.1. Eigenverlag 2011.



- Integrierte Managementsysteme-Anforderungen. Ausbildung zum Fachpersonal für Sicherheits- und Gesundheitsschutz. März 2010. Eigenverlag 2011.
  - Integrierte Managementsysteme-Methoden und Werkzeuge. Version 1.0. Eigenverlag 2011.
- Quindel, Ralf und Pankofer, Sabine:** Chancen, Risiken und Nebenwirkungen von Empowerment. Die Frage der Macht. In: Miller, T und Pankofer, S. (Hrsg.) Empowerment konkret. Handlungsentwürfe und Reflexionen aus der psychosozialen Praxis. Stuttgart: Lucius & Lucius Verlag 2000, S. 33-34.
- Rapp, Friedrich:** „Das ‚Prinzip Verantwortung‘ in der Spannung zwischentheoretischer Forderung und gesellschaftlicher Wirklichkeit“. In: Steger, Ulrich (Hrsg.): Unternehmensethik. Frankfurt am Main, New York: 1992, S. 52-73.
- Die Dynamik der modernen Welt. Hamburg: Junius Verlag 1994.
- Rawls, John:** Eine Theorie der Gerechtigkeit. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag <sup>7</sup>1993.
- Reidel, Johannes:** Ethische Ingenieursverantwortung. Abschlussbericht. Stuttgart: Universitätsdruck 2000.
- Riedel, Manfred:** Urteilskraft und Vernunft. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag 1989.
- Riefenthaler, Helma:** Kommunizierte Wirtschaftsethik. Münster: LIT Verlag 2008.
- Existenzphilosophie. Thesen zur Wirtschaftsethik. Dissertation. Universität Wien 2009.
- Rippe, Klaus Peter:** „Haben Unternehmen eine Verantwortung für den Umweltschutz?“ In: Andrea Arz de Falco, Klaus Peter Rippe & Ariane Willemsen (Hrsg.): Natur, Ethik und Fortschritt. Zürich: vdf-Verlag 2002, S. 87-116.
- Rohbeck, Johannes:** Technologische Urteilskraft. Zu einer Ethik technischen Handelns. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag 1993.
- Ropohl, Günter:** „Die technischen Grundlagen der Gesellschaft“. In: Wendt, Herbert und Loacker, Norbert (Hrsg.): Kindlers Enzyklopädie: Der Mensch, Bd. VII, Zürich: Kindler Verlag 1984, S. 545-566.
- Die unvollkommene Technik. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag 1985.
  - „Neue Wege die Technik zu verantworten“. In: Hans Lenk und Günter Ropohl (Hrsg.): Technik und Ethik. Stuttgart <sup>2</sup>1993. Reclam Verlag, S. 149-176.
  - Ethik und Technikbewertung. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag 1996.

- Allgemeine Technologie. Eine Systemtheorie der Technik. München: Hanser Verlag <sup>2</sup>1999a.
- Technologische Aufklärung. Beiträge zur Technikphilosophie. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag <sup>2</sup>1999b.
- Roth, Gerhard:** Das Gehirn und seine Wirklichkeit. Kognitive Neurobiologie und ihre philosophischen Konsequenzen. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag 1997.
- „Die neurobiologischen Grundlagen von Geist und Bewusstseins“. In: Pauen, Michael/Roth, Gerhard (Hrsg): Neurowissenschaften und Philosophie. Eine Einführung. München: UTB Verlag 2001, S. 155-209.
- Sachsse, Hans:** Technik und Verantwortung. Probleme der Ethik im technischen Zeitalter. Freiburg im Breisgau: Rombach Verlag 1972.
- Sartre, Jean-Paul:** Das Sein und das Nichts. Versuch einer phänomenologischen Ontologie. Gesammelte Werke, Philosophische Schriften I, Band 3: Reinbeck: Rowohlt Verlag 1994a.
- Der Existentialismus ist ein Humanismus. Gesammelte Werke, Philosophische Schriften I, Band 4: Reinbeck: Rowohlt Verlag 1994b.
- Sass, Hans-Martin:** „Ethische Risiken im wirtschaftlichen Risiko“. In: Wirtschaft und Ethik. (Hrsg.) Hans Lenk und Matthias Maring. Stuttgart: Reclam Verlag 1998, S. 214-234.
- Schäfer, Otto:** Energieethik. Unterwegs in ein neues Zeitalter. Übersetzt aus dem Französischen von Elisabeth Mainberger-Ruh Schweizerischer Evangelischer Kirchenbund (Hrsg.). Bern: SEK. Verlag 2008.
- Scheer, Hermann:** Sonnenstrategie. Politik ohne Alternative. Überarbeitete Neuauflage. München: Piper Verlag 1998.
- Solare Weltwirtschaft. Strategie für die ökologische Moderne. München Kunstmann Verlag <sup>5</sup>2002.
- Der energetische Imperativ. Wie der vollständige Wechsel zu erneuerbaren Energien zu realisieren ist. München: Antje Kunstmann Verlag 2010.
- Schirmacher, Wolfgang:** Ereignis Technik. Herausgegeben von Peter Engelmann. Wien: Edition Passagen 1990.
- Schlink, Bernhard:** „Die Zukunft der Verantwortung“. In: Merkur 11/20 . Deutsche Zeitschrift für europäisches Denken. 64. Jahrgang. Heft 738. Stuttgart: Klett-Cotta Verlag November 2010, S. 1047-1058.

- Schroth, Jörg:** „George Edward Moore“. In: Julian Rümelin (Hrsg.): Philosophie der Gegenwart in Einzeldarstellungen von Adorno bis Wright. Hrsg.. Stuttgart 1999, S. 512-517.
- Schweitzer, Albert:** Aus meinem Leben und Denken. Frankfurt am Main: Fischer Bücherei 1953.
- Die Ehrfurcht vor dem Leben. Grundtexte aus fünf Jahrzehnten. München: C.H. Beck Verlag <sup>6</sup>1991.
  - Kulturphilosophie Band I Verfall und Wiederaufbau der Kultur und Band II Kultur und Ethik. Neuausgabe München: C.H. Beck Verlag 2007.
- Searle, John:** Intentionalität. Eine Abhandlung zur Philosophie des Geistes. Frankfurt am Main.: Suhrkamp Verlag 1982.
- Seel, Martin:** „Ästhetische und moralische Anerkennung der Natur“. In: Krebs, Angelika (Hrsg.): Naturethik. Grundtexte der gegenwärtigen tier-und ökoethischen Diskussion. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag 1997, S. 307-330.
- Seiffert, Helmut:** Einführung in die Wissenschaftstheorie. Sprachanalyse-Deduktion-Induktion in Natur- und Sozialwissenschaften. Band 1. München: Beck Verlag <sup>11</sup>1991.
- Einführung in die Wissenschaftstheorie. Phänomenologie-Hermeneutik und historische Methode-Dialektik. Band 2 München: Beck Verlag <sup>9</sup>1991.
  - Einführung in die Wissenschaftstheorie. Handlungstheorie-Modallogik-Ethik-Systemtheorie. Band 3. zweite überarbeitete Auflage. München: Beck Verlag <sup>2</sup>1992.
  - Einführung in die Wissenschaftstheorie. Wörterbuch der theoretischen Terminologie Band 4. München: Beck Verlag 1997.
- Senghaas-Knobloch, Eva:** „Verantwortungsbewusstsein in Ingenieursberufen: Ingenieure im Dialog für einen erweiterten Handlungshorizont“. In: Walther Zimmerli (Hrsg.) Ethik in der Praxis. Wege zur Realisierung einer Technikethik. Hannover: Luthera-nisches Verlagshaus 1998, S. 30-53.
- Setton, Daniela et al.:** Der Ilisu-Staudamm: Kein Erfolgsprojekt. Zum Hintergrund und aktuellen Stand des größten Staudammprojekts im Südosten der Türkei. Eine Studie, in Auftrag gegeben von Feleknas Uca, Mitglied des Europäischen Parlaments. WEED - Weltwirtschaft, Ökologie & Entwicklung. Berlin 2005.

- Seubold, Günter :** Heideggers Analyse der neuzeitlichen Technik. München: Karl Alber Verlag 1986.
- Singer, Wolf:** Ein neues Menschenbild? Gespräche über Hirnforschung. Frankfurt am Main. Suhrkamp Verlag 2003.
- Sitter-Liver, Beat:** „Ehrfurcht vor dem Leben heißt sich auf die Welt im Ganzen zu beziehen“. In: Hauskeller, Michael (Hrsg.): Ethik des Lebens. Albert Schweitzer als Philosoph. Kusterdingen: Die Graue Edition 2006, S. 37-258.
- Smith, Adam:** Theorie der ethischen Gefühle. Übersetzt und herausgegeben von Walter Eckstein. Hamburg: Felix Meiner Verlag 1985.
- Der Wohlstand der Nationen. 1776. Übersetzt und herausgegeben von H.C. Recktenwald. München: dtv Verlag <sup>13</sup>2013.
- Sombetzki, Janina:** Verantwortung als Begriff, Fähigkeit, Aufgabe. Eine Drei-Ebenen-Analyse. Wiesbaden: Spsinger VS Verlag 2013.
- Spaemann, Robert:** „Zur Kritik der politischen Utopie. Zehn Kapitel politischer Philosophie. Stuttgart: Klett Verlag 1977.
- –„Technische Eingriffe in die Natur“. In: Ökologie und Ethik. Stuttgart: Reclam Verlag 2001.
- Spinner, Helmut. F.:** „Über funktionale, graduelle und fundamentale Ungleichheit in der asymmetrischen Gesellschaft“. In: Fürstenberg, Friedrich und Oesterdiekhof, Georg W. (Hrsg): Globalisierung ohne Grenzen? Soziologische Beiträge zum Entgrenzungsdiskurs. Hamburg: Dr. Kovač Verlag 2004, S. 159-204.
- Korporationen als moralische Zombies. In: DIE WELT. 07.01.1995.
  - „Der Fall Emmely - metajuristisch betrachtet als Lehrstück zur Zukunftsfrage der Ultraasymmetrischen Gesellschaft: Kann es Recht und Moral unter sehr Ungleichen geben?“ In: Maring, Matthias (Hrsg.): Fallstudien zur Ethik in Wissenschaft, Wirtschaft, Technik und Gesellschaft. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing 2011. S. 310-322.
- Sprenger, Reinhard K.:** Das Prinzip der Selbstverantwortung. Wege zur Motivation. Frankfurt am Main: Campus Verlag <sup>13</sup>2015.
- Stahl, Bernd Carsten:** Ethische Probleme der Technikfolgenabschätzung und Technikbewertung am Beispiel der Ingenieur-Verantwortung. Magisterarbeit an der Fernuniversität – Gesamthochschule Hagen. Oktober 1997.
- Steffahn, Harald:** Schweitzer. Reinbeck: Rowohlt Verlag <sup>17</sup>2006.

- Steger, Ute et al:** Nachhaltige Entwicklung und Innovation im Energiebereich. Berlin Heidelberg New York: Springer Verlag 2002.
- Steinecker, Werner:** „Ein Paradigmenwechsel für die Stromerzeugung. Von der Bedarfsplanung für eine sichere Versorgung in Monopolmärkten zu Wettbewerbsmarkt und Nachhaltigkeit“. In: Schmidt, Barbara (Hrsg.). Stromaufwärts. 10 Jahre Liberalisierung des Strommarktes in Österreich. Wien: LIT Verlag 2011, S.79-86.
- Stekeler-Weithofer, Pirmin:** „Das Wesen der Technik ist nichts Technisches. Kooperation als Hintergrunderfüllung“. In: Hubig, Christoph (Hrsg.). Handeln und Technik mit und ohne Heidegger. Berlin: LIT Verlag 2007, S. 130-144.
- Strauß, Karl:** Kraftwerkstechnik. 3. neubearbeitete Auflage. Berlin Heidelberg New York: Springer Verlag 1997.
- Strohal, Richard:** Autorität. Ihr Wesen und ihre Funktion im Leben der Gemeinschaft, Eine psychologisch-pädagogische Darstellung. Wien-Freiburg: Herder Verlag 1955.
- Ströker, Elisabeth:** „Verantwortungsethik. Was meint sie, was fordert sie und was könnte sie leisten in unserer technisierten Welt? Eine philosophische Skizze“. In: Gethmann-Siefert, Annemarie und Gethmann, Carl Friedrich (Hrsg.). Philosophie und Technik. München: Wilhelm Funk Verlag 2000.
- Stübinger, Ewald:** Ethik der Energienutzung. Zeitökologische und theologische Perspektiven. Stuttgart: Kohlhammer Verlag 2005 .
- Turezkiy, Irene:** Formen und Bedeutung der Autorität im Unternehmen. Studienarbeit an der Hamburger Universität für Wirtschaft und Politik. München: GRIN-Verlag 2002.
- Ulrich, Peter:** Die Großunternehmung als quasi-öffentliche Institution. Eine politische Theorie der Unternehmung. Stuttgart: C.E. Poeschel Verlag 1977.
- Integrative Wirtschaftsethik. Bern: Haupt Verlag <sup>4</sup>2008.
- Van der Poel, Ibo:** „Werthaltigkeit der Technik“. In: Handbuch Technikethik. Herausgegeben von Armin Grunwald. Unter Mitarbeit von Melanie Simonidis-Puschmann. Stuttgart Weimar: Metzler Verlag 2013, S. 133-137.
- Verein Deutscher Ingenieure (Hrsg.):** VDI-Report 15. Technikbewertung – Begriffe und Grundlagen. Düsseldorf: VDI Verlag 1997 .
- VDI-Report 19. Unsere Verantwortung für eine umweltverträgliche Technikgestaltung. Düsseldorf: VDI Verlag 1993 .

- „VDI-Richtlinie 3780 in Auszügen.“ In: VDI-Report 29. Aktualität der Technikbewertung. Erträge und Perspektiven der Richtlinie VDI 3780. Düsseldorf: VDI Verlag 1999.
  - VDI-Report 29. Aktualität der Technikbewertung. Erträge und Perspektiven der Richtlinie VDI 3780. Düsseldorf: VDI Verlag 1999.
  - VDI-Report 31. Ethische Ingenieursverantwortung. Düsseldorf: VDI Verlag 2000 .
  - VDI (Hrsg.): Ethische Grundsätze des Ingenieurberufs. Düsseldorf 2002. VDI Verlag.
- Voss, Alfred:** „Energie: Eine knappe Ressource?“ In: Schmitt, Dieter und Heck, Heinz (Hrsg.), Handbuch Energie Stuttgart: Neske Verlag 1998, S. 36.
- Nachhaltigkeit und Energie: Anforderungen der Umwelt. Vortrag gehalten anlässlich des Workshops 'Nachhaltigkeit und Energie', veranstaltet vom Paul Scherer Institut Zürich 25./26.11.1998. Publikationsdatum 15.6.1999.  
In: <http://elib.uni-stuttgart.de/opus/volltexte/1999/460/> (Stand: 20.3.2015).
- Wackernagel, Mathis und Rees, William:** Unser ökologischer Fußabdruck. Wie der Mensch Einfluss auf die Umwelt nimmt. Basel: Birkhäuser Verlag 1997 .
- Wagner, Erika:** „Der Energierechtbegriff vor dem Hintergrund des Strukturwandels in der Energiewirtschaft“. In: Wissenschaft und Umwelt. Energie und Gesellschaft. 2/2000. Wien: Verlag Forum österreichischer Wissenschaftler für Umweltschutz, S. 19-26.
- Waldenfels, Bernhard:** Phänomenologie in Frankreich. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag 1983.
- Walter, Henrik:** Neurophilosophie der Willensfreiheit. 2. Auflage. Paderborn: Mertens Verlag 1999.
- Watzlawick, Paul et al.:** Menschliche Kommunikation. Formen, Störungen, Paradoxien. 11. unveränderte Auflage, Bern 2007: Huber Verlag.
- Weber, Max:** Politik als Beruf. Mit einem Nachwort von Ralf Dahrendorf. Stuttgart: Reclam Verlag 1992.
- Wehling, Peter:** Im Schatten des Wissens? Perspektiven einer Soziologie des Nichtwissens. Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft mbH 2006.
- „Nichtwissen – Bestimmungen, Abgrenzungen, Bewertungen“, In: Erwägen Wissen Ethik 20 Stuttgart: Lucius & Lucius Verlagsgesellschaft mbH 2009, S. 95-106.

- Wehling, Peter und Bösch, Stefan:** Wissenschaft zwischen Folgenverantwortung und Nichtwissen. Aktuelle Perspektiven der Wissenschaftsforschung. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften 2004.
- Weisedel, Wilhelm:** Das Wesen der Verantwortung. Frankfurt am Main: Vittorio Klostermann Verlag<sup>3</sup>1972.
- Weish, Peter:** Das Pro und Contra in der Kernenergie. Gesellschaftliche und ethische Aspekte. Referat, gehalten bei den „Europäischen Agenor-Hearings über Kernenergie“, BRÜSSEL, 5.-8. November 1975. Abgedruckt in den Kärntner Naturschutzblätter, 15. Jahrgang, 57-64, 1976, S. 2.
- Atomkraft und Nachhaltigkeit. Aufsatz Wien 1993.
  - Atomkraft aus humanökologischer Sicht, Aufsatz Wien 2000.
  - Die Atomenergie und (Nieder)österreich. Aufsatz Wien 2000.
  - Humanismus und Ökologie. In Humanismus heute. Wien: Böhlau Verlag 2001, S. 131-149.
  - Humanökologie. Skript zur Vorlesung Wintersemester 2004/2005.
  - Umweltethik. Skript zur Vorlesung Sommersemester 2005.
- Weish, Peter et al.:** Stellungnahme der Aktionsgemeinschaft gegen das Kraftwerk Hainburg im Namen der Aktionsgemeinschaft verfasst und abgedruckt in: Kraftwerk Hainburg- Nationalpark Ost. Bericht über die Experten-Diskussion an der Akademie für Umwelt und Energie in Laxenburg. Niederösterreichreihe Band 2. Juni 1984.
- Weizenbaum, Joseph:** Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag 1977.
- Werhane, Patricia H.:** Persons, Rights, and Corporations. Englewood Cliffs. New York Prentice Hall Verlag 1985.
- „Rechte und Verantwortungen von Korporationen“. In: Lenk, Hans und Maring, Matthias (Hrsg.): Wirtschaft und Ethik. Stuttgart: Reclam Verlag 1992, S. 329-336.
- Wieland, Josef:** Die moralische Verantwortung kollektiver Akteure. Heidelberg: Physica Verlag 2001.
- Wieland, Wolfgang:** Verantwortung - Prinzip der Ethik? Heidelberg: Universitätsverlag C. Winter 1999.
- Wien Energie:** Orange Buch. Wien Energie GmbH (Hrsg.): 2008.

- Wiener, Norbert:** „Some Moral and Technical Consequences of Automation”. In Science, Vol. CXXXI. American Association for the Advancement of Science. Washington: 1960, S. 1355-1358.
- Windsperger, Andreas und Sotoudeh, Mahshid:** „Erfahrungen mit Interdisziplinärer (fachübergreifender) Lehre“. In: Wissenschaft & Umwelt. Interdisziplinarität in Forschung und Lehre. Forum Österreichischer Wissenschaftler für Umweltschutz. Eigenverlag 1999/4.
- World Comission on Environment and Development:** Our Common Future. Oxford 1987.
- Ziegler, Helmut:** Strukturen und Prozesse der Autorität in der Unternehmung. Ein organisationssoziologischer Beitrag zur Theorie der betrieblichen Organisation., Stuttgart 1970.
- Zimmerli, Walther. Ch.:** „Verantwortung des Individuums – Basis einer Ethik der Technik. und Wissenschaft“. In: Lenk, Hans und Maring, Matthias (Hrsg.). Technikverantwortung, Güterabwägung – Risikobewertung – Verhaltenskodizes. Frankfurt am Main: Campus Verlag 1991, S. 79-89.
- „Wandelt sich die Verantwortung mit dem technischen Wandel?“ In: Lenk, Hans und Ropohl Günter (Hrsg.) Technik und Ethik. Stuttgart: Reclam Verlag <sup>2</sup>1993, S. 92-111.
  - „Wirtschaftsethik“. In: Nida-Rümelin, Julian (Hrsg.): Angewandte Ethik. Die Bereichsethiken und ihre theoretische Fundierung. Stuttgart: Kröner Verlag 1996, S. 290-344.
  - „Können und dürfen. Gibt es ethische Grenzen des Technischen?“ In: ders. Technologie als „Kultur“. Braunschweiger Texte. Hildesheim: 1997, S. 99-119.



## **Nachschlagewerke, Lexika, Wörterbücher**

**Der Duden:** in 12 Bänden. Das Standardwerk zur deutschen Sprache.

- Bd. 4, Grammatik der deutschen Gegenwartssprache. hrsg. vom Wissenschaftl. Rat der Dudenredaktion. – 8., neu bearbeitete Aufl. Mannheim Dudenverlag, 2009.
- Bd. 8, Das Fremdwörterbuch. 8., neu bearbeitete und erweiterte Auflage. Mannheim: Dudenverlag 2005.

**Duden:** Wirtschaft von A bis Z. Grundlagenwissen für Schule und Studium, Beruf und Alltag. 5. Aufl. Mannheim: Bibliographisches Institut 2013. Lizenzausgabe Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung 2013.

**Gemoll, Wilhelm:** Griechisch-deutsches Schul- und Handwörterbuch. Durchgesehene und erweitert von Vretska Karl, . Mit einer Einführung in die Sprachgeschichte von Kronasser, Heinz. 9. Aufl., Nachdruck. Wien: Oldenbourg Wissenschaftsverlag 2000.

**Kluge, Friedrich:** Etymologisches Wörterbuch der deutschen Sprache. Bearb. von Seebold, Elmar. 24., durchgesehene und erweiterte. Auflage. Berlin, New York: de Gruyter Verlag, 2002.

**Kuchling, Horst:** Taschenbuch der Physik. München: Carl Hanser Verlag <sup>21</sup>2014.

**Stowasser, Josef M.:** Der kleine Stowasser : Lateinisch-deutsches Schulwörterbuch. Unter der Gesamtedaktion von Reitterer, Hubert und Winkler, Wilfried bearbeitet und erweitert von Pichl, Robert, et al. 3., unveränderte Auflage. Wien: Oldenbourg Wissenschaftsverlag 1991.

**Wörterbuch der philosophischen Begriffe:** Philosophische Bibliothek, Bd. 500. Be-gründet von Kirchner, Friedrich und Michaëlis, Carl. Fortgesetzt von Hoffmeister, Johannes. Vollständig neu herausgegeben von Regenbogen, Arnim und Meyer, Uwe. Hamburg: Meiner Verlag 1998.

**Wörterbuch der phänomenologischen Begriffe:** Philosophische Bibliothek, Bd. 555. Unter Mitarbeit von Ebner, Klaus und Kadi, Ulrike herausgegeben von Vetter, Helmuth. Hamburg : Meiner Verlag 2004.

## Normen und Regelwerke

**BGBI. Nr. 697/1993:** Bundesgesetz über die Prüfung der Umweltverträglichkeit (UVP-G 2000). Ausgegeben am 14. Oktober 1993.

**BGBI. Nr. 773/1996:** Bundesgesetz über die Änderung des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes. Ausgegeben am 30. Dezember 1996.

**BGBI. I Nr. 115/1997:** Bundesgesetz zum Schutz vor Immissionen durch Luftschadstoffe, mit dem die Gewerbeordnung 1994, das Luftreinhaltegesetz für Kesselanlagen, das Berggesetz 1975, das Abfallwirtschaftsgesetz und das Ozongesetz geändert werden (Immissionsschutzgesetz - Luft, IG-L). Ausgegeben am 30. September 1997.

**BGBI I Nr. 143/1998:** Bundesgesetz, mit dem die Organisation auf dem Gebiet der Elektrizitätswirtschaft neu geregelt wird (Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz – EIWOG), das Bundesverfassungsgesetz, mit dem die Eigentumsverhältnisse an den Unternehmen der österreichischen Elektrizitätswirtschaft geregelt werden, erlassen wird und das Kartellgesetz 1988 und das Preisgesetz 1992 geändert werden. Ausgegeben am 18. August 1998.

**BGBI. I Nr. 149/2002:** Bundesgesetz, mit dem Neuregelungen auf dem Gebiet der Elektrizitätserzeugung aus erneuerbaren Energieträgern und auf dem Gebiet der Kraft-Wärme-Kopplung erlassen werden (Ökostromgesetz) sowie das Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz (EIWOG) und das Energieförderungsgesetz 1979 (EnFG) geändert werden. Ausgegeben am 23. August 2002.

**BGBI. I Nr. 114/2008:** Bundesgesetz, mit dem das Ökostromgesetz, das Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz und das Energie-Regulierungsbehördengesetz geändert werden (Ökostromgesetz-Novelle 2005). Ausgegeben am 8. August 2008.

**BGBI. I Nr. 110/2010:** Bundesgesetz, mit dem die Organisation auf dem Gebiet der Elektrizitätswirtschaft neu geregelt wird (Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz 2010 – EIWOG 2010). Ausgegeben am 23. Dezember 2010.

**BGBI. I Nr. 174/2013:** Bundesgesetz über die Regulierungsbehörde in der Elektrizitäts- und Erdgaswirtschaft (Energie-Control-Gesetz – E-ControlG). Ausgegeben am 6. August 2013.

**BGBI. II Nr. 59/2008:** Ökostromverordnung 2008 – ÖSVO 2008. Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit, mit der Preise für die Abnahme elektrische Energie aus Ökostromanlagen auf Grund von Verträgen festgesetzt werden, zu de-

ren Abschluss die Ökostromabwicklungsstelle im Kalenderjahr 2008 verpflichtet ist. Ausgegeben am 14. Februar 2008.

**BGBI. II Nr. 471/2011:** Ökostromverordnung 2012 - ÖSVO 2012. Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft, Familie und Jugend, mit der Preise für die Abnahme elektrischer Energie aus Ökostromanlagen auf Grund von Verträgen festgesetzt werden, zu deren Abschluss die Ökostromabwicklungsstelle im Jahr 2012 verpflichtet ist. Ausgegeben am 30. Dezember 2011

**BS OHSAS 18001:** Arbeits- und Gesundheitsschutz- Managementsysteme- Anforderungen (BS OHSAS 18001: 1999). Ausgabe der deutschen Übersetzung 2007. TÜV Media GmbH 2007.

**BS OHSAS 18002:** Arbeits- und Gesundheitsschutz- Managementsysteme- Leitfaden für die Implementierung von BS OHSAS 18001. Deutsche Übersetzung und Sonderdruck aus „Arbeitsschutz besser managen“. TÜV Media GmbH 2007.

**DIN EN ISO 9000:** Qualitätsmanagementsysteme - Grundlagen und Begriffe (ISO 9000:2005); Dreisprachige Fassung EN ISO 9000:2005. Ausgabedatum: 2005-12. Beuth-Verlag.

**DIN EN ISO 9001:** Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen (ISO 9001:2008); Drei-sprachige Fassung EN ISO 9001:2008, Berichtigung zu DIN EN ISO 9001:2008-12; Dreisprachige Fassung EN ISO 9001:2008/AC:2009. Ausgabedatum: 2009-12. Beuth-Verlag.

**DIN EN ISO 9004:** Leiten und Lenken für den nachhaltigen Erfolg einer Organisation - Ein Qualitätsmanagementansatz. Ausgabedatum: 2009-12. Beuth-Verlag.

**DIN EN ISO 14001:** Umweltmanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung (ISO 14001:2004 + Cor. 1:2009); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 14001:2004 + AC:2009. Ausgabedatum: 2009-11. Beuth-Verlag.

**DIN EN ISO 14004:** Umweltmanagementsysteme - Allgemeiner Leitfaden über Grundsätze, Systeme und unterstützende Methoden. Ausgabedatum: 2010-08. Beuth-Verlag.

**DIN ISO 26000:** Leitfaden zur gesellschaftlichen Verantwortung (ISO 26000:2010). Ausgabedatum: 2011-01. Beuth Verlag.

**DIN ISO 31000:** Risikomanagement - Allgemeine Anleitung zu den Grundsätzen und zur Implementierung eines Risikomanagements Ausgabedatum: 2009-11. Beuth-Verlag.

- DS 49001:** Managementsystem für gesellschaftliche Verantwortung - Anforderungsbeschreibung Ausgabedatum 2011. Beuth Verlag.
- LGBl. für Wien Nr. 23/2004.** Verordnung der Wiener Landesregierung, mit der nähere Bestimmungen über die Grenzwerte der Abgasverluste von Feuerstätten und die Grenzwerte bestimmter, von Feuerstätten ausgehender Emissionen sowie das Verfahren zur Feststellung derselben erlassen werden (Abgas- und Emissionsgrenzwertverordnung 2004). Ausgegeben am 1. Juni 2004.
- Richtlinie 96/92/EG** des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Dezember 1996 betreffend gemeinsame Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt.
- Richtlinie 98/30/EG** des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juni 1998 betreffend gemeinsame Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt.
- Richtlinie 2003/54/EG** des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Juni 2003 für den Elektrizitätsbinnenmarkt und zur Aufhebung der Richtlinie 96/92/EG.
- Richtlinie 2003/55/EG** des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Juni 2003 über gemeinsame Vorschriften für den Erdgasbinnenmarkt und zur Aufhebung der Richtlinie 98/30/EG
- Richtlinie 2011/92/EU** des Europäischen Parlaments und des Rates, vom 13. Dezember 2011 über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten.
- Richtlinie 2012/27/EU** des Europäischen Parlaments und des Rates, vom 25. Oktober 2012 zur Energieeffizienz, zur Änderung der Richtlinien 2009/125/EG und 2010/30/EU und zur Aufhebung der Richtlinien 2004/8/EG und 2006/32/EG.
- ONR 49000:** Risikomanagement für Organisationen und Systeme - Begriffe und Grundlagen - Umsetzung von ISO 31000 in die Praxis. Ausgabedatum: 2014-01-01.
- ONR 49001:** Risikomanagement für Organisationen und Systeme. Risikomanagement. Umsetzung von ISO 31000 in die Praxis. Ausgabedatum: 2010-01-01.
- ÖNORM M 7101:** Begriffe der Energiewirtschaft – Allgemeine Begriffsbestimmungen. Ausgabe 1996-12-07.
- VDI Richtlinie 3780:** Technikbewertung. Begriffe und Grundlagen. Beuth Verlag 2000.

## **Internetquellen(verzeichnis)**

### **AGENDA 21 (United Nations)**

<http://www.agenda21-treffpunkt.de/doku/global.htm#Brundtland>

(Stand: 23.02.2015)

### **Best practice**

[http://de.wikipedia.org/wiki/Best\\_practice](http://de.wikipedia.org/wiki/Best_practice)

(Stand: 23.02.2015)

### **BP Statistical Review of World Energy June 2012**

<http://www.bp.com/sectionbodycopy.do?CategoryId=7500&contentId=7068481>

(Stand: 23.06.2012)

### **BP zahlt Rekordstrafe von 4,5 Milliarden Dollar**

<http://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/bp-einigt-sich-mit-us-ermittlern-auf-rekordstrafe-a-867499.html>

(Stand: 15.11.2012)

### **Bundesanstalt für Geowissenschaften (BGR)**

[http://www.bgr.bund.de/DE/Home/homepage\\_node.html](http://www.bgr.bund.de/DE/Home/homepage_node.html)

(Stand: 13.03.2015)

### **Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (UBA) Bundesrepublik Deutschland**

<http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-daten/daten/ums-welt.htm>

(Stand: 17.04.2009)

### **Castor-Transporte vom 6.11.2010**

<http://www.kernenergie.de>

(Stand: 10.11.2010)

### **Capurro, Rafael: Ethische Fragen zur Computerethik**

<http://www.capurro.de/computerethik.html>

(Stand: 23.06.2015)

### **Der Temperaturhub**

<http://www.jahresarbeitszahlen.info/index.php/einfluesse/temperaturhub>

(Stand: 23.02.2015)

### **Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)**

<http://www.stromeffizienz.de/>

(Stand: 23.02.2015)

### **Dezentrale Erzeugung in Österreich 2005. Studie der Energie Control GmbH**

<http://www.e-control.at>

(Stand: 05.07.2012)

### **Die deutsche Website zur Umweltmanagementnorm ISO 14001**

<http://www.14001news.de/>

(Stand: 23.02.2015)

### **Die Evolution der Führung:**

[http://www.donau-uni.ac.at/imperia/md/content/upgrade/upgrade\\_0308\\_evolution.pdf](http://www.donau-uni.ac.at/imperia/md/content/upgrade/upgrade_0308_evolution.pdf)

(Stand: 23.06.2015)

### **Die Grundkonzepte der Excellence**

[http://www.phlu.ch/fileadmin/media/phlu.ch/uu/qm/plu\\_efqm\\_grundkonzepte\\_2003.pdf](http://www.phlu.ch/fileadmin/media/phlu.ch/uu/qm/plu_efqm_grundkonzepte_2003.pdf)

(Stand: 04.11.2013)

### **Die vier Phasen des KVP**

Bösing D. Klaus Ausgewählte Methoden der Prozessverbesserung 2006.

<https://opus4.kobv.de/opus4-th-wildau/frontdoor/index/index/docId/7>

(Stand: 05.03.2015)

### **Demmer 1998**

Hermann Scheer zur Neutralität der Technik unter Kapitel 4.1.4.

<http://demmer.kaar.at/ethik4.html#M4U2>

(Stand: 14.03.2013)

### **Ecolical footprint Atlas 2010**

<http://www.footprintwork.org>

(Stand 24. 11 2011)

### **EFQM-Modell**

In: Lauven, Gunther: Qualitätsmanagement und Ethik. 13.04.2000.

[www.fernuni-hagen.de/PRPH/lauvme.html](http://www.fernuni-hagen.de/PRPH/lauvme.html)

(Stand 04.11 2014)

### **Eine Mitweltethik als postmoderne Überlebensphilosophie**

mit Material von Univ. Doz. Dr. Weish. Ein Manuskript (11/98) ohne Abbildungen

(attached Mailfile) Version 12/1998

<http://demmer.kaar.at/ethiki.html#inter>

(Stand: 23.02.2015)

### **Energiebilanzen**

[http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/energie\\_und\\_umwelt/energie/energiebilanzen](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_und_umwelt/energie/energiebilanzen)

(Stand 20.02 2015)

### **Energiestudie 2014 der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)**

[http://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Energie/Downloads/Energiestudie\\_2014.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=7](http://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Energie/Downloads/Energiestudie_2014.pdf?__blob=publicationFile&v=7)

(Stand 12.07.2015)

### **Energiebilanz der Nuklearindustrie. Zusammenfassung, Wien 2011**

<http://www.ecology.at/files/berichte/E22.595-3.pdf>

(Stand 15. 03 2015)

### **Energie-Control Austria**

<http://www.e-control.at>

(Stand 24. 07. 2015)

### **Energie-Control Austria: Statistik**

<http://www.e-control.at/de/statistik/strom/betriebsstatistik/jahresreihen>

(Stand: 29.07.2015)

### **Entropie**

<http://de.wikipedia.org/wiki/Entropie>

(Stand: 09.02.2010)

**Entscheidung der Gesamtheit der Gesellschafter**

<http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/gesellschafterbeschluss.html>

(Stand: 15.03.2015)

**EON**

<http://www.eon.com/de/unternehmen/29212.jsp>

(Stand: 09.02.2010)

**Erneuerbare Energien: Christian Breyer**

[www.wissenschaft-technik-ethik.de/erneuerbare-energien.html](http://www.wissenschaft-technik-ethik.de/erneuerbare-energien.html)

(Stand: 11.03.2015)

**Europa Tätigkeitsberichte der EU**

<http://europa.eu/scadplus/leg/de/lvb/114535.htm>

(Stand: 09.02.2010)

**European Communities, 1995-2006 – EU Register der EMAS Organisationen**

<http://www.emas-register.eu>

(Stand: 31.05.2011)

**EVN: Corporate Social Responsibility**

<http://www.evn.at/Verantwortung/CSR-Management.aspx>

(Stand: 26.05.2011)

**Fracking**

[http://www.bund.net/themen\\_und\\_projekte/klima\\_und\\_energie/kohle\\_oel\\_und\\_gas/fracking/?pk\\_campaign=fracking](http://www.bund.net/themen_und_projekte/klima_und_energie/kohle_oel_und_gas/fracking/?pk_campaign=fracking)

(Stand: 13.10.2014)

**Gabler Wirtschaftslexikon**

<http://www.wirtschaftslexikon.gabler.de>

(Stand: 15.09.2011)

**Geschichte der Windkraft**

<http://www.igwindkraft.at>

(Stand: 05.07.2012)

**GLOBAL 2000: Energieanteil in Frankreich**

<http://www.global2000.at/site/de/wissen/atom/atomeuropa/article-akwfrankreich.htm>

(Stand: 08.09.2012)

**Hawthorne-Experiment**

<http://www.wirtschaftslexikon24.com/d/hawthorne-experimente/hawthorne-experimente.htm>

(Stand: 14.03.2015)

**Heckhausen und Heckhausen.** Siehe zu diesem Thema auch:

Lehrstuhl für Angewandte Organisationspsychologie der Universität Dortmund.

[http://www.novamille.rub.de/imperia/md/content/aktuelles/rubikon\\_artikel.doc](http://www.novamille.rub.de/imperia/md/content/aktuelles/rubikon_artikel.doc)

(Stand: 14.03.2015)

**Heuristik**

<https://de.wikipedia.org/wiki/Heuristik>

(Stand: 14.03.2015)

**Informationen zur friedlichen Nutzung von Kernenergie**

<http://www.kernenergie.de>

(Stand: 11.01.2011)

**Institut für Demoskopie Allensbach**

<http://www.ifd-allensbach.de>

(Stand: 21.05.2015)

**Institut für Energieforschung und Physikalische Technologien**

F. Balck,, TU-Clausthal, 2002

[www.pe.tu-clausthal.de/agbalck](http://www.pe.tu-clausthal.de/agbalck)

(Stand: 24. 05.2011)

**Juristische Internetplattform**

<http://www.jurawelt.com>

(Stand: 09.03.2015)

**Juristische Person**

<http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/juristische-person.html>

(Stand: 23.02.2015)

**Koalitionsvertrag der dt. Bundesregierung**

<http://www.bundesregierung.de/Content/DE/StatischeSeiten/Breg/koalitionsvertrag-inhaltsverzeichnis.html>

(Stand: 23.02.2015)

**KOM-Dokumente**

CORDIS-FTE-Datenbank

<http://cordis.europa.eu/library/de/abcom.htm#1>

(Stand: 27.11.2011)

**Lehrstuhl für Angewandte Organisationspsychologie der Universität Dortmund.**

<http://www.tu-dortmund.de>.

(Stand: 09.08.2009)

**Lissabon-Strategie**

[http://www.europarl.europa.eu/brussels/website/media/Lexikon/Pdf/Lissabon\\_Strategie.pdf](http://www.europarl.europa.eu/brussels/website/media/Lexikon/Pdf/Lissabon_Strategie.pdf)

(Stand:03.04.2014)

**Living Planet Report 2012 deutschsprachige Version**

[http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/Living\\_Planet\\_Report\\_2012.pdf](http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/Living_Planet_Report_2012.pdf)

(Stand: 23. 02.2015)

**Mesoebene**

<http://www.wirtschaftslexikon.co/d/mesoebene/mesoebene.htm>

(Stand 04.03.2015)

**Moderator**

<http://www.kernenergie.de/kernenergie/themen/kernkraftwerke/reaktorsimulation.php>

(Stand 24.09.2012)

**Netzwerk für sozial verantwortliche Wirtschaft**

<http://www.nsw-rse.ch/>

(Stand 14.03.2015)



### **Ökostromarten**

<http://www.e-control.at/de/konsumenten/oeko-energie/basiswissen/oekostrom-arten>  
(Stand: 23.07.2012)

### **Österreichische Energieagentur**

[www.energyagency.at/aktuelles-presse/news/detail-archiv/artikel/atomkraft-weder-klimafreundlich-noch-wirtschaftlich.html](http://www.energyagency.at/aktuelles-presse/news/detail-archiv/artikel/atomkraft-weder-klimafreundlich-noch-wirtschaftlich.html)  
(Stand: 09.12.2012)

### **Österreichischer Biomasse-Verband**

<http://www.biomasseverband.at/biomasse/grundlagen/was-ist-biomasse>  
(Stand: 23.07.2012)

### **Österreichisches Normungsinstitut**

<http://www.on-norm.at/publish/home.html>  
(Stand: 31.12.2010)

### **Otto Normalverbraucher**

<http://www.duden.de/rechtschreibung>  
(Stand 17.10.2012)

### **Primärenergieverbrauch nach Ländern und Regionen**

<http://www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Energie/Statistik-und-Prognosen/Energiedaten/gesamtausgabe.html>  
(Stand: 07.12.2008)

### **Primärenergieverbrauch weltweit 2012**

<https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/key-world-energy-statistics-2014.html>  
(Stand: 26.07.2015)

### **Primär-, Sekundär-, End-, Nutzenergie**

<http://www.umweltdatenbank.de>  
(Stand: 09.09.2011)

### **Redensarten**

<http://www.redensarten.net>  
(Stand: 09.06.2011)

### **Reserven- und Ressourcenverbrauch**

<http://kraftwerkforschung.info/quickinfo/energieversorgung/solange-reichen-die-nicht-erneuerbaren-energetraeger-angabe-in-jahren/>  
(Stand: 26.07.2015)

### **Rubikon-Modell**

Lehrstuhl für Angewandte Organisationspsychologie der Universität Dortmund  
Berg, Thomas und Joraschkowitz, Ina  
<http://de.scribd.com/doc/60843942/rubikon-artikel>  
(Stand: 23.02.2015)

### **RWE dea AG: Unternehmenskommunikation**

<http://www.rwe.com/web/cms/de/81526/rwe-dea/umweltschutz-und-sicherheit/>  
(Stand: 09.02.2010)

### **Schematische Darstellung des Wasserkreislaufes der Erde**

Lexikon der Biologie

<http://www.spektrum.de/lexikon/biologie/wasserkreislauf/70278>

(Stand: 15.03.2015)

### **Störfälle in Kernkraftwerken**

<http://www.reaktorpleite.de/ines-und-die-liste-der-akw-stoerfaelle.html>

(Stand: 15.03.2015)

### **Super-GAU**

<http://www.ngo-online.de/lexikon/super-gau>

(Stand: 30.08.2015)

### **Szenarien zur Reduktion des ökologischen Fußabdrucks**

In: <http://www.footprintnetwork.org>

(Stand: 23.02.2015)

### **Taylorismus**

<http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/taylorismus.html>

(Stand: 06.08.2014)

### **The Nature of Human Value**

[http://www.pearson-studium.de/media\\_remote/katalog/bsp/9783827370105bsp.pdf](http://www.pearson-studium.de/media_remote/katalog/bsp/9783827370105bsp.pdf)

(Stand: 23.02.2015)

### **Umwelt-Lexikon**

<http://www.umweltdatenbank.de/lexikon>

(Stand: 09.09.2011)

### **Verbund AG**

<http://www.verbund.com/cc/de/verantwortung>

(Stand: 26.05.2011)

### **Was ist Biomasse?**

<http://www.biomasseverband.at/biomasse/grundlagen/was-ist-biomasse>

(Stand: 11.03.2012)

### **Weltbevölkerung 11. Juli 2015**

<http://www.weltbevoelkerung.de/aktuelles/details/show/detail/News/weltweite-geburtenrate-auf-neuem-tiefstand.html>

(Stand: 11.07.2015)

### **What is a value-based management?**

[http://www.mckinsey.com/insights/corporate\\_finance/what\\_is\\_value-based\\_management](http://www.mckinsey.com/insights/corporate_finance/what_is_value-based_management)

(Stand: 11.03.2015)

### **Wien Energie**

<http://www.wienenergie.at>

(Stand: 23.02.2015)

### **Wikipedia. Die freie Enzyklopädie**

<http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Hauptseite>

(Stand: 22.07.2015)

### **Wirkungsgrade von Solarzellen**

<http://www.solarserver.de/wissen/basiswissen/photovoltaik.html>

(Stand: 15.03.2015)

**World Energy Outlook 2008**

<http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2008/weo2008.pdf>

(Stand: 09.02.2010)

**Zahlen und Fakten. Nationale und Internationale Entwicklung. Folie 31: Primärenergieverbrauch nach Ländern und Regionen**

<http://www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Energie/Statistik-und-Prognosen/Energiedaten/gesamtausgabe.html>

(Stand 23.06.2012)

**Zusammenfassungen der EU-Gesetzgebung**

[http://europa.eu/legislation\\_summaries/index\\_de.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/index_de.htm)

(Stand 27.11.2011)

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Dampfkesselexplosion in Marienberg 1906.....	V
Abbildung 2: Morphologische Matrix der Verantwortungstypen .....	81
Abbildung 3: Das Rubikon-Modell der Handlungsphasen .....	85
Abbildung 4: Rollen- und Aufgabenverantwortung.....	118
Abbildung 5: Handlungs(ergebnis)verantwortung .....	119
Abbildung 6: Universal-moralische Verantwortung.....	120
Abbildung 7: Stufenbau der Rechtsordnung .....	138
Abbildung 8: hierarchisches System .....	140
Abbildung 9: nicht hierarchisches System .....	141
Abbildung 10: Werte-Oktogon.....	150
Abbildung 11: The Nature of Human Value .....	152
Abbildung 12: Synthese von Ethik und Technikbewertung.....	156
Abbildung 13: Dimensionen und Erkenntnisperspektiven der Technik.....	157
Abbildung 14: Die vier Phasen des KVP .....	174
Abbildung 15: Interessenspartner einer Organisation .....	176
Abbildung 16: Unser ökologischer Fußabdruck.....	196
Abbildung 17: Szenarien zur Reduktion des ökologischen Fußabdrucks .....	197
Abbildung 18: Dampfkraftwerksprozess.....	205
Abbildung 19: Primärenergieverbrauch weltweit 2012 .....	210
Abbildung 20: Energievorräte und Energieströme .....	211
Abbildung 21: Schematische Darstellung des Wasserkreislaufes der Erde .....	221
Abbildung 22: Prognose des globalen Primärenergieverbrauchs.....	227
Abbildung 23: Energetischer Endverbrauch der elektrischen Energie und BIP in Österreich.....	228
Abbildung 24: Prognostizierte Kraftwerksleistungen in Österreich für das Jahr 2018.....	229
Abbildung 25: Prinzipielle Vorgehensweise bei der ganzheitlichen Bilanzierung .....	233
Abbildung 26: Ein Zukunftsmodell: Kontraktion und Konvergenz.....	239
Abbildung 27: Reserven- und Ressourcenverbrauch .....	243
Abbildung 28: Soziotechnische Arbeitsteilung .....	261
Abbildung 29: Ein-Linien-Organisation.....	302
Abbildung 30: Stab-Linien-System .....	303
Abbildung 31: Matrix-Organisation .....	304

Abbildung 32: EFQM-Modell .....	308
Abbildung 33: Modell des PDCA-Zyklus nach DIN EN ISO 9000 .....	312
Abbildung 34: Balanced Scorecard als strategischer Handlungsrahmen .....	319
Abbildung 35: Bausteine der Humanökologie .....	337
Abbildung 36: Wichtigkeit eines Problems für das eigene Handeln.....	354

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Vergleich der Arten fächerübergreifender Arbeit .....	22
Tabelle 2: Stufen der Kollektivität bzw. Korporativität.....	101
Tabelle 3: Auszug aus der Abbildung: Europe per person footprint by land as type.....	198
Tabelle 4: Basiseinheiten.....	208
Tabelle 5: Abgeleitete Einheiten .....	208
Tabelle 6: Energieeinheiten .....	209
Tabelle 7: Wirkungsgrade von Solarzellen .....	220
Tabelle 8: Ausgewählte Nachhaltigkeitsindikatoren.....	276
Tabelle 9: Störfälle in Kernkraftwerken.....	281



## ABSTRACT (DEUTSCH)

„**Technik und Verantwortung**“. Die ethische Dimension der Elektrizitätswirtschaft. Grundlagen, Leitideen und Leitlinien. Konzeption eines moralisch ethischen Leitbildes – zur nachhaltigen Entscheidungsfindung – als integratives Element von Betriebsführung und -management bei Energieversorgern.

Durch die immer häufigeren Eingriffe in die Natur, welche entscheidende Veränderungen hervorrufen, die bis hin zu irreversiblen Schädigungen führen können, bekommt die *Natur als ökologisch Ganzes* angesichts des immer größeren Einflusses (auf sie) durch die technologische Machtverteilung eine ganz neuartige ethische Relevanz. War die Ethik bisher im Wesentlichen anthropozentrisch nur auf Handlungen und Handlungsfolgen zwischen Menschen ausgerichtet, so gewinnt sie heute eine tiefgreifende ökologische Bedeutung. Da die Wichtigkeit ethischer Verantwortung und die daraus ableitbaren (Rechts)-Pflichten gegenüber zukünftigen Generationen und der Biosphäre ins Treffen zu führen sind.

Es scheint, dass auch in der praktischen Unternehmensführung die Verbesserungen betrieblicher Sicherheitsstandards und die Forderungen nach Möglichkeiten zur Erhöhung der Umweltqualität, geprägt durch die Diktion *Wirtschaftlichkeit als primäres Unternehmensziel*, nicht den erforderlichen Stellenwert haben.

Diese Arbeit soll aufzeigen, wie große Technikbetriebe in Hinblick dieser *neuen Ethik* geführt werden können. Im Vordergrund steht das so häufig diskutierte Problem um unser moralisches Urteilen: Der Abgrenzung zwischen „Tun und Unterlassen, Handeln und Geschehenlassen, aktives Eingreifen und passives Untätigbleiben“ (Birnbacher, Dieter: *Tun und Unterlassen*. Stuttgart 1995, S. 9). Eine Vielzahl von menschlichen Individuen, die in Korporationen mitwirken, haben aber oft unterschiedliche, ja sogar gegenläufige, Interessen. Eine Ethik, die nach einer analogen Methode vorgeht, deckt wohl im Groben vieles ab, je detaillierter jedoch die jeweilige Fragestellung ausfällt, umso mehr spielt die Entscheidung des Einzelnen und die daraus resultierende Verantwortungsübernahme eine besondere Rolle.

An Fallbeispielen soll gezeigt werden, dass durch die große Vielfalt an Ereignissen ein normativer Ansatz, sprich Richtlinien, Gesetze, usw. immer häufiger unzureichend ist. Um konkrete, zielgerichtete Forderungen in Unternehmen umsetzen zu können, bedarf es eines verantwortlichen Handlungssubjektes und des nötigen Entscheidungsraumes.

Die zwischenmenschliche Verantwortungsbegründung findet ihren Ausdruck in einer Für- und Vorsorgeverantwortung (Jonas) als Seinsverantwortung für nachkommende Generati-

onen. Praktische Vorsorgeverantwortung denkt den Umgang mit der Technik und ihren Entwicklungen, sowohl für den gegenwärtigen als auch den zukünftigen Mitmenschen, mit. Dieses Fragen nach der Zukunft soll als Bestandteil menschlichen Handelns gelten.

Große Eingriffe in die Natur, wie die Bedrohung zukünftigen Lebens, gehen kaum vom einzelnen Menschen aus. Immer ist es ein Werk der Massenproduktion, wie der überdimensionalen Produktionsstätten von Atomreaktoren, des Baus riesiger Staudämme in abgelegenen Regionen, der Abholzung vieler Quadratkilometer Regenwaldes, die Ausbeutung vieler Millionen Jahre alter Öl- und Gasreserven.

Zur Darstellung der Forschungsmethodik: Es werden aktuelle Beispiele der Kraftwerkstechnik beschrieben und als Grundlage für die Entwicklung von ethischen Umgangsweisen bei technischen Arbeitsabläufen in Energieversorgungsunternehmen herangezogen. Dies scheint deswegen sinnvoll, da gerade diese Technologie ein sehr breit gefächertes Gebiet technischer Innovationen ist, und so ethische Abläufe auf modernster wissenschaftlicher Ebene mit schon vorhandenen Erfahrungen aus traditionellen Bereichen verknüpft werden. Hier kann Ethik durch Erfahrung und als Begleitung momentaner Entwicklungen ansetzen. Dabei stellen die Technikfolgenabschätzung und Risikoforschung den Hauptteil humanökologischer Verfahren dar. Also Bewertungsstrategien, die sich durch ihre Interdisziplinarität auszeichnen, und durch philosophische Begründungen fundamentieren lassen.

Durch die Integration und dem verstärkten Bewusstmachen ethischer Elemente soll gezeigt werden, dass neben dem humaneren und verständnisvolleren Umgang zwischen den Mitgliedern unternehmerischer Korporationen (*Betriebsmanagement*) auch der Umgang mit der Technik (*Betriebsführung*) ein *besserer* wird. Daraus ergibt sich ein hohes Augenmerk auf die Erforschung ethischer Zusammenhänge bei der Entwicklung und dem Betreiben technischer Anwendungen (*Betriebsanlagen*). Ein Projekt, das Wissenschaftler und Firmenangehörige, aber auch die breite Öffentlichkeit, in eine vernünftig geführte Diskussion einbezieht.

Diese Arbeit soll im *Umgang mit der Technik* bei zukünftigen Entscheidungsverfahren weitere Handlungsalternativen, und damit einen Beitrag für eine menschengerechte und umweltverträgliche Zukunftsgestaltung zu bieten. Somit versteht sich diese Arbeit als ein Handlungssystem, insbesondere für Energieversorgungsunternehmen, welches darauf Bedacht nimmt, technische, gesellschaftliche und biologische Aspekte zusammenzuführen.



## **ABSTRACT (ENGLISH)**

**„Technology and Responsibility“.** The ethical dimension of the electricity industry. Fundamental principles, central ideas, and guidelines. Outline of an ethico-moral general principle – for a formative decision making – as an integrative element of both operational and business management at energy providers.

Due to frequent interferences with nature, which are causing critical and potentially even irreversible changes, nature, as an ecological entity, gains a novel ethical relevance in view of the growing influence of technological power. So far, ethics essentially was focused anthropocentrically on inter-human actions and consequences thereof. Today ethics attains a more profound ecological significance, since the importance of ethical responsibility and the derived (statutory) duties towards future generations and the biosphere have to be taken into consideration.

It seems that improvements in company's safety standards and opportunities in increasing the environmental quality standards do not have the required level of importance in applied business management which is mainly characterised by profitability as the primary company goal.

This thesis endeavors to show how large engineering companies can be managed with respect to this new ethics. The focus here is on the frequently discussed problem regarding our moral judgement: The discrimination between “doing and omitting, acting and letting something happen, active intervention and affirmative passiveness remains” (Orig. in: Birnbacher, Dieter: Tun und Unterlassen. Stuttgart 1995, S. 9). A group of collaborating human individuals may frequently have different or altogether opposite interests. Ethics follows a similar approach and hence will cover many questions at least at a high level. In more detailed issues, however, individual decisions and the resulting accountability play a key role.

Case studies shall demonstrate that a normative approach based on guidelines, laws, etc..., becomes increasingly insufficient because of the diversity of events. To implement specific and goal-orientated demands within corporations, a responsible acting subject with the appropriate level of decision making power is required.

The rationale for interpersonal responsibility is expressed as a responsibility to care and provide (Jonas) and thus a responsibility to exist for future generations. Applied responsibility to provide incorporates handling of technology and technological development in its

thinking, for both present and future fellow human beings. The questions about the future should be a fundamental part of human activities.

Major interferences with nature threatening the future existence rarely emanates from a single person. Rather these interferences are a result of mass production, e.g. huge production facilities of nuclear power plants, the construction of enormous dams in remote regions, the deforestation of many square kilometres of rainforest, or the extraction of million-years-old oil and gas reserves.

Research methodology: Current examples of power plant technology are described and used as a basis for the design of an ethical approach to technical procedures in power utilities. This access is deemed sensible, as power plant technology covers a diverse field of innovations, so that ethical processes of state-of-the-art science are combined with previous experiences from a more traditional sector. Ethics from experience and as a support of present developments can be applied for this task. The majority of human-ecological practices are comprised by technology assessments and risk research. These evaluation strategies are both interdisciplinary and supported by philosophical rationales.

Integrating and increasing awareness for ethical elements shall demonstrate that, apart from a more humane and appreciative interaction between members of cooperate entities (operational management), the handling of technology itself (technical management) can be improved. Subsequently special attention should be paid to researching ethical relationships when developing and operating technical appliances (plant facilities). For this project scientists as well as company employees and the general public should be involved in a rational discussion.

This thesis aims to provide alternative actions for prospective decision-making procedures regarding the handling of technology, thus offering a contribution towards a more humane and environmentally safe way of shaping the future. This thesis also offers an action system, particularly for power utilities, which takes great care to combine technological, social and biological aspects.

# CURRICULUM VITAE

---

## Persönliche Daten

Manfred Schabhütl

Geburtsdatum: 23. April 1964

Ort: Wien

Familienstand: Verheiratet, ein Sohn

---

## Zivildienst

02/1984 – 09/1984      Magistratsabteilung 42, Wiener Stadtgartenamt

---

## Bildungsgang

09/1970 – 06/1974      Volksschule, Wien 11

09/1974 – 06/1978      Integrierte Gesamtschule, Wien 11

09/1978 – 06/1979      Polytechnischer Lehrgang, Wien 3

09/1979 – 06/1982      Ausbildung/Lehre zum Chemiewerker, Fa. Henkel-Austria, Wien 3

09/1985 – 06/1987      Ausbildung zum Werkmeister für technische Chemie, Wien 17

01/1993                      Studienberechtigungsprüfung an der Universität Wien

1993 – 2001                Studium an der Universität Wien

Philosophie/Pädagogik

Diplomarbeit: „Formen der Verantwortungsübernahme aus dem Bereich der Technik an Beispielen des Kraftwerkes Simmering“

03/2012                      Mit sehr gutem Erfolg bestandene Dienstprüfung  
für Fachbeamte des Verwaltungsdienstes

04/2012 – 06/2012      Ausbildung zur Sicherheitsfachkraft

---

## **Berufstätigkeit**

1982 – 1985	<b>Fa. Persil</b> als Chemieverfahrenstechniker, Wien 3
1985 – 1991	<b>MA 39, Versuchs- und Forschungsanstalt der Stadt Wien</b> Chemielabortechniker
1991 – dato	<b>Wien Energie GmbH, Geschäftsfeld – Thermische Erzeugung</b> Werkmeister für technische Chemie
-	1997: Lehrlingsausbilder für den Lehrberuf „Chemielabortechniker“
-	2009: Fachbereichsleiter für Dokumentation und Archiv (PKD)
-	2010: Vorsitzender der Prüfungskommission für die Abnahme von Lehrabschlussprüfungen im Lehrberuf „Chemielabortechniker“; bestellt von der Wirtschaftskammer Wien
-	2011: Systembeauftragter für Integrierte Managementsysteme
-	2012: Sicherheitsfachkraft (SFK)
-	Systembeauftragter für Sicherheit- und Gesundheitsschutz

---