

Technik und technisches Artefakt

Eine Untersuchung zum ontologischen Status technischer Artefakte

Vom Fachbereich Sozialwissenschaften
der Technischen Universität Kaiserslautern
zur Verleihung des akademischen Grades
Doktor der Philosophie (Dr. phil.)
genehmigte

D i s s e r t a t i o n

vorgelegt von

Florian Tüg (M.A.)
aus Stuttgart

D 386
2014

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	S. 4
<hr/>	
1. Einführende Bemerkungen zum Technikbegriff	S. 6
<u>1.1 Herkunft und Verwandte des Technikbegriffs</u>	S. 6
1.1.1 Techné – Technologie – Technik	S. 6
<u>1.2 Zur aktuellen Lage des Technikbegriffs</u>	S. 12
1.2.1 Das Gesamtphänomen Technik	S. 12
1.2.2 „Technik“ als äquivoker Name	S. 14
1.2.3 „Technik“ als Reflexionsbegriff	S. 16
1.2.4 Sozialkritische Deutungen von Technik	S. 23
<u>1.3 Vorbemerkungen zu einer Definition des Technikbegriffs</u>	S. 26
1.3.1 Unterscheidungsmerkmale von Definitionen	S. 26
1.3.2 Typen von Definitionen	S. 29
1.3.3 Anforderungen an einen Definition von „Technik“	S. 32
2. Definition des Technikbegriffs	S. 36
<u>2.1 Das Verhältnis 'Technik – Leben – Natur'</u>	S. 36
2.1.1 Von 'Technik – Kultur – Natur' zu 'Technik – Leben – Natur'	S. 36
2.1.2 Modelle des wechselseitigen Verhältnisses von 'Technik – Leben – Natur'	S. 39
2.1.2.1 Das Stufenmodell	S. 39
2.1.2.2 Das Transformationsmodell	S. 40
2.1.2.3 Das Modell wechselseitiger, semantischer Bedingtheit	S. 43

<u>2.2 'Technik – Leben – Natur' und ihre Konstitutionsformen</u>	S. 45
2.2.1 Die wechselseitige, semantische Bedingtheit von 'Technik – Leben – Natur'	S. 45
2.2.2 Erläuterungen der Konstitutionsformen	S. 47
2.2.2.1 Technik als das Geschaffene (im Gegensatz zum Gegebenen)	S. 47
2.2.2.2 Leben als das Aktive (im Gegensatz zum Reaktiven)	S. 66
2.2.2.3 Natur als das Vorstellige (im Gegensatz zum Vollziehenden)	S. 72
2.2.3 Technik als das reaktive, sich vollziehende Geschaffene	S. 78
<u>2.3 'Technik – Leben – Natur' und ihre Erschließungsformen</u>	S. 82
2.3.1 Erschließungsformen als binnendifferenzierende Fragehorizonte	S. 82
2.3.2 Erläuterungen der Erschließungsformen	S. 84
2.3.2.1 Intention und Interpretation	S. 84
2.3.2.2 Konstruktion und Motivation	S. 88
2.3.2.3 Funktion und Manifestation	S. 90
2.3.3 Die spezifische Technik als das nach Konstruktion und Funktion ausdifferenzierte Intendierte	S. 95
3. Technische Artefakte	S. 98
<u>3.1 Technische Artefakte als artefaktische Technik</u>	S. 98
3.1.1 Gegenstandsbegriff und natürliche Art	S. 100
3.1.2 Probleme der Koinzidenz	S. 104
<u>3.2 Technische Artefakte und ihre Grenzfälle</u>	S. 111
4. Abschließende Bemerkungen	S. 114
<hr/>	
Anhang:	
Verzeichnis der Abbildungen	S. 115
Literaturverzeichnis	S. 116

Einleitung

Technik ist in der heutigen Zeit allgegenwärtig. Sie prägt zunehmend das soziale Miteinander, ist Motor wirtschaftlichen Wachstums und Wohlstandes – und bereitet dabei doch zugleich Sorge in Anbetracht der mit ihr verbundenen Risiken hinsichtlich einer jetzt immer auch technisch unsicheren Zukunft. Sie erweitert den Bereich des menschlich Möglichen mittels Bereitstellung technischer Artefakte sowie standardisierter, technischer Handlungsvollzüge und ist damit zu einem unverzichtbaren Bestandteil des alltäglichen Lebens geworden.

Bei all ihrer Omnipräsenz wird jedoch leicht übersehen, dass die Frage nach der Technik selber, d.h. die Frage danach, was genau unter „Technik“ überhaupt zu verstehen ist, bisher weitestgehend undeutlich geblieben ist¹.

Für die Philosophie erwächst daraus die Aufgabe, an dieser Stelle begriffsklärend einzugreifen. Entsprechend stellt van Wyk fest:

„A fascinating quest of the past few years has been the search for a fundamental theoretical structure that underpins all of technology. This search could possibly yield one of the most significant conceptual foundations for the twentyfirst century. Such a fundamental structure would materially improve our understanding of technology, enhance our ability to manage it better, and increase our effectiveness in formulating public policy in this area.“ (van Wyk 2002: 14)

Die vorliegende Arbeit hat zum Ziel, einen Beitrag zu einem besseren Verständnis von Technik und technischen Artefakten zu leisten. Die Argumentation gliedert sich dabei in zwei Schritte: Zuerst wird gezeigt, dass sich Technik nur in ihren *Abgrenzungsverhältnissen* zur Natur und zum Leben verstehen lässt und eine dem entsprechende Definition des Technikbegriffs vorgeschlagen. Anschließend wird daraus ein Verständnis technischer Artefakte im Sinne einer *artefaktischen Technik* abgeleitet.

1 Siehe auch: (Grunwald 2008: 41)

Die Gliederung der Arbeit besteht dann im wesentlichen aus drei Teilen²:

1. Das erste Kapitel dient der Einführung in die Problematik des Technikbegriffs:

Dabei wird in einem ersten Abschnitt auf die *historische Dimension* des Technikbegriffs verwiesen (1.1), anschließend die *gegenwärtige Diskussion* um den Technikbegriff zusammengefasst und kritisch bewertet (1.2) sowie Klassifikationen bzw. Kriterien hinsichtlich einer *möglichen Definition* des Technikbegriffs vorgeschlagen (1.3).

2. Das zweite Kapitel dient der Etablierung eines Technikbegriffs, der sich als semantisch abhängig von den Begriffen „Leben“ und „Natur“ erweist:

Dabei wird in einem ersten Abschnitt ein solches *semantisches Verhältnis* der Begriffe zueinander von anderen Möglichkeiten wechselseitiger Abgrenzung unterschieden (2.1). Sodann wird diese Abgrenzung mittels sogenannter *Konstitutionsformen* inhaltlich aufgefüllt (2.2). Nach der ausführlichen Erläuterung dieser Konstitutionsformen in ihrem paarweisen Zusammenhang, wird eine auf ihnen beruhende Definition von „Technik“ vorgeschlagen. In einem dritten Abschnitt wird das Modell der Konstitutionsformen um sogenannte *Erschließungsformen* erweitert, als diejenigen Fragehorizonte, mittels denen eine Binnendifferenzierung in verschieden Arten von Technik gelingt (2.3). In der Folge davon, wird eine Definition für eine jeweils „spezifische Technik“ vorgeschlagen.

3. Das dritte Kapitel dient der Untersuchung des ontologischen Status' technischer Artefakte:

Dabei werden technische Artefakte im Sinne einer „spezifischen Technik“ konkretisiert und damit als eine *artefaktische Technik* interpretiert (3.1). Anschließend wird überprüft, inwiefern sich eine solche Interpretation bezüglich a) der Frage, ob technische Artefakte natürliche Arten darstellen, bzw. b) des Problems der Koinzidenz von Objekten bewährt. Die aus diesen Überlegungen heraus gewonnenen Erkenntnisse werden abschließend in ihrer Anwendung auf *Grenzfälle technischer Artefakte* fruchtbar gemacht (3.2).

2 Das Kapitel (4) „Abschließende Bemerkungen“ bleibt hier unberücksichtigt.

1. Einführende Bemerkungen zum Technikbegriff

Das folgende Kapitel besteht aus drei Abschnitten: Im ersten (Abschnitt 1.1) wird auf die *historische Dimension* des Technikbegriffs verwiesen, im zweiten (Abschnitt 1.2) die *gegenwärtige Diskussion* um den Technikbegriff zusammengefasst und im dritten (Abschnitt 1.3) werden Klassifikationen, bzw. Kriterien hinsichtlich einer *möglichen Definition* des Technikbegriffs vorgeschlagen.

1.1 Herkunft und Verwandte des Technikbegriffs

Im diesem Abschnitt werden die Bedeutungsdifferenzen zwischen den Begriffen „Techné“, „Technologie“ und „Technik“ aufgezeigt, wie sie sich aus ihrer historischen Bedingtheit heraus ergeben.

1.1.1 Techné – Technologie – Technik

Das deutsche Wort „Technik“ leitet sich vom griechischen „τέχνη“ ab, dessen indogermanische Wurzel soviel wie „flechten“ bzw. „zusammenfügen“ bedeutet³ und das selbst wiederum als „Können, Kunst, Kenntnis oder Geschicklichkeit“⁴ übersetzt werden kann⁵.

Mit dieser Übersetzung wird die dem Techné-Begriff zugrunde liegende spezifische Verbindung von Wissen und Handeln⁶ zum Ausdruck gebracht, denn:

„Technik ist [...] ein auf Tun gerichtetes Wissen oder ein auf Wissen gegründetes Handeln.“ (Huning 1990: 11)⁷

3 (Huning 1990: 11)

4 (Neuser 1998: 36)

5 Als weiterführende Literatur sei an dieser Stelle auch auf Seibicke (1968) und insbesondere Löbl (1997, 2002, 2008) verwiesen.

6 Siehe auch: (Mitcham & Schatzberg 2009: 33)

7 Da Huning sich an dieser Stelle auf Aristoteles bezieht, kann „Technik“ hier als Techné interpretiert werden.

Entscheidend dabei ist, dass dieses Wissen und Handeln stets auf die „kunstgemäße *Hervorbringung* von Erzeugnissen“⁸ abzielt⁹. Die *Techné* ist damit – als ein „theoretisch praktisches Können“¹⁰ – hinsichtlich des „Gegensatz[es] zwischen *Poiesis* und *Praxis*“¹¹, der *Poiesis* als deren Voraussetzung zuzuordnen¹².

Zugleich lässt sich (gemäß Aristoteles) anhand gerade dieses Aspektes des Hervorbringens im Sinne einer Form des Werdens¹³, ein grundsätzlicher Unterschied zwischen *Techné* und *Physis* (d.h. Natur) festhalten, denn:

„Was von Natur aus ist, hat seine Bewegungsprinzipien in sich selbst. Es ist selbstständig in dem Sinne, dass seine Bewegungen ihren Ursprung in sich selbst haben. Für *techné* [...] gilt das nicht.“ (Nordmann 2008: 23)

Und ebenso Hubig:

„Die Abgrenzung der *techné* von der Natur gelingt Aristoteles unter dem Aspekt der Form des Werdens und seiner Verursachung. Dem Werden durch *techné* als veranlasster, künstlicher Herstellung von Gegenständen und Zuständen, die durch Menschen geordnet werden (*thesei*), stellt er das Werden von Natur aus (*physei*) gegenüber, die Herstellung einer Wesenheit etwa durch den Samen.“ (Hubig 2006: 49)

Während sich die *Physis* dementsprechend mit Notwendigkeit auf „das Eine“¹⁴ richtet, ist die *Techné* einem jeweiligen *Logos*, d.h. Vernunftgrund unterworfen¹⁵.

Hinsichtlich dieses *Logos* unterscheidet sich jedoch die griechische *Techné* wesentlich von einem zeitgenössischen Verständnis von Technik:

8 (Neuser 1998: 36, kursiv nicht im Original)

9 Bei Platon ist dieses Hervorbringen zudem dadurch ausgezeichnet, dass:

„that consciously involves the use of numbering, measuring, weighing“ (Mittham 1994: 119)

10 (Neuser 1998: 36)

11 (Neuser 1998: 36)

12 (Neuser 1998: 36)

13 (Hubig 2006: 49)

14 (Hubig 2006: 49). Zu verstehen ist dies dabei in folgendem Sinn:

„Natur disponiert nicht über Ziele und Mittel im Modus freien Planens; daher ist ihre Teleologie eine gleichbleibende.“ (Hubig 2006: 49)

15 (Hubig 2006: 49)

„Here, then, is the most fundamental difference between Greek *techne* and modern technology: *Techne* involves *logos*, but *only in grasping form*, not in directing the actual process of production, the activity *qua* activity. There is *no logos of this activity*. But is this not precisely what modern technology proposes to furnish – a *logos* of the activity, a *rationalization of the process of production*, independent of, if not actually divorced from, any particular conception of *eidos* or *form*?“ (Mitcham 1994: 128, kursiv nicht im Original)¹⁶

Anders ausgedrückt:

„To put it simply, what can be grasped or known by *techne* through *logos* is the form or idea, *eidos*, the whatness of the thing to be made. What is *not* as able to be grasped is the activity, 'the how to do it' of the actual making, *poiesis*.“ (Mitcham 1994: 121, kursiv nicht im Original)

Und weiter:

„Form cannot be forced into or imposed upon matter; an artisan must let the matter guide the way it receives form. The ultimate guide for the making activity as activity is *not reason but perception*, *aisthesis*“ (Mitcham 1994: 122, kursiv nicht im Original)

Der Hervorbringungsprozess technischen Handelns („process of production“¹⁷) ist – dem Verständnis griechischer *Techné* gemäß – also selber nicht durch einen *Logos* erfasst. Technisches Handeln versteht sich vielmehr als eine Nachahmung natürlicher Prozesse¹⁸, die mittels Überlieferung¹⁹ und Erfahrung²⁰ am Einzelnen erlernbar und auf Einzelnes bezogen²¹ ist:

16 Das englische Wort „technology“ kann hier als eine Übersetzung des deutschen Wortes „Technik“ (in seinem vortheoretischen Sinn) verstanden werden, denn:

„Since World War II, however, all words rooted in both *technica* and *technologia* have regularly been translated into English as 'technology'“ (Mitcham & Schatzberg 2009: 27)

17 Siehe Zitat oben: (Mitcham 1994: 128)

18 (Zoglauer 2002: 12)

19 (Hübner 1973: 134)

20 Zur Abgrenzung der *Techné* unter dem Aspekt einer *Form des Wissens* gegenüber der Erfahrung einerseits und der Wissenschaft andererseits, siehe: (Hubig 2006: 52).

21 (Hubig 2006: 52). Ebenso Mitcham:

„*Techne* in the classical understanding – and this cannot be emphasized enough when comparing ancient and modern making activities – is thus fundamentally oriented toward particulars instead of toward the efficient production of many things of the same kind in order to make money. Mass production would be unthinkable to the classical mind [...].“ (Mitcham 1994: 123)

„[...] techne is learned primarily through practical imitation: 'Human beings become builders by building' (Nicomachean Ethics 2.1.1103a35).“ (Mitcham 1994: 128)

Trotz dieser „ersten philosophischen Reflexionen über Technik“²² bei den Griechen²³, „blieben solche Untersuchungen Einzelfälle und schließen sich nicht zu einem Gesamtentwurf zusammen, in dem das Phänomen Technik systematisch unter verschiedenen Aspekten beleuchtet wird“²⁴.

Erst die in der Renaissance beginnende Verschmelzung von Naturwissenschaft und Technik²⁵ schaffte die Voraussetzung für eine weitere theoretische Durchdringung²⁶ und eine ihren Möglichkeiten nach systematisch auszuforschende²⁷ Technik²⁸.

Nachdem im Lateinischen der mit „τέχνη“ bezeichnete Sachverhalt durch die Wörter „ars“ und „machina“ ausgedrückt wurde²⁹, kam es in dieser Zeit mit dem Kunstwort „Pirotechnica“ (oder „Feuerwerkskunst“) durch den Italiener Vannoccio Biringuccio (1480-1540) auch zu einer ersten Wortbildung auf Grundlage des griechischen „τέχνη“³⁰.

Die „Wendung zur Technik im heutigen Verständnis“³¹ hingegen, „läßt sich erstmals mit einem englischen Lexikon von 1706 belegen“³² in dem „Technology“ als „a description of Arts, especially the Mechanical“ beschrieben wird³³.

22 (Zoglauer 2002: 9)

23 Löbl fasst dies so zusammen:

„[Will man das,] was die Griechen mit „τέχνη“ bezeichneten [...] in wenige Worte zusammen zu fassen versuchen, könnte man es trotz der komplexen Fülle dessen, was alles zu verschiedenen Zeiten darunter fiel, etwa so bestimmen: eine auf Vernunftbegabung beruhende, stets auf praktische Umsetzung ausgerichtete Form der Erkenntnis und des Wissens, die vorwiegend, aber nicht immer, in der Hervorbringung materieller Objekte wahrnehmbare Gestalt gewinnt.“ (Löbl 2002: 271)

24 (Zoglauer 2002: 9)

25 (Hübner 1973: 135)

26 (Hübner 1973: 135)

27 (Hübner 1973: 135)

28 Dazu Hübner:

„Dabei mußte man zunächst mit den einfachsten Dingen beginnen: So berechnete Nicolo Tartaglia 1564 zum erstenmal, in welchem Winkel das Rohr einer Kanone für die gewünschte Schußweite einzustellen ist.“ (Hübner 1973: 134)

29 (Huning 1990: 12)

30 (Huning 1990: 12)

31 (Huning 1990: 14)

32 (Huning 1990: 14). Gemeint ist dabei die Edition von John Kersey des Lexikons von Edward Phillips „The New World of English Words“. Siehe: (Mitcham & Schatzberg 2009: 35)

33 Zitiert nach: (Huning 1990: 14), (Mitcham & Schatzberg 2009: 35). Mitcham & Schatzberg (2009: 36)

Der Begriff der „Technik“ und seine verwandten Formen wurden im 18. Jahrhundert die meiste Zeit jedoch nur spärlich verwendet³⁴.

Das Thema erlangte eine gesteigerte Aufmerksamkeit erst, als mit Johann Beckmanns (1739-1811) „Anleitung zur Technologie oder zur Kenntnis der Handwerke, Fabriken und Manufakturen“ von 1777, der seinerzeit vorherrschende „beschreibende Zugang zur Technik“³⁵ seinen präzisen Ausdruck fand und damit einen „ersten Höhepunkt“³⁶ erreichte.

Mit seinen Ausführungen wurde Beckmann zugleich zum „Wegbereiter des modernen Technologiebegriffs“³⁷, demgemäß „Technologie“ als „Verfahrenstechnik“³⁸, bzw. (etwas weiter gefasst) als „die Wissenschaft von der Produktion und ihren Prozessen“³⁹ verstanden werden kann.

Eine Technikphilosophie im eigentlichen Sinn lag mit Beckmanns Schriften⁴⁰ jedoch noch nicht vor. Eine solche beginnt sich erst um 1830⁴¹ zu etablieren⁴². Explizit wird der Begriff einer „Philosophie der Technik“ das erste mal von Ernst Kapp (1808-1896) in seinem Werk „Grundlinien der Philosophie der Technik“ von 1877 eingeführt⁴³, in dem er (unter Rückgriff auf den Gedanken der Nachahmung der Natur) Technik als eine „Organprojektion“ auffasst⁴⁴.

Der deutsche Begriff „Technik“ rückt damit in das Zentrum der Reflexionen vor:

„In retrospect, the lack of definitional discourse and critical reflection is surprising, given the central role of industrial arts in the momentous economic, social, and cultural trans-

weisen darauf hin, dass sich diese Definition auch später bei Christian Wolff (1679-1754) in dem zweiten Band seiner „Philosophia rationalis siva logica“, seinem „Praemittitur discursus praeliminaris de philosophia in genere“ von 1728 wiederfindet. Damit gilt:

„At both the linguistic and philosophical levels, in England and in Germany, 'technology' was beginning to gain a new meaning.“ (Mitcham & Schatzberg 2009: 36)

34 (Mitcham & Schatzberg 2009: 36)

35 (Ropohl 1979: 20) / Wobei dieser beschreibende Zugang von Diderot (1713-1784) und d'Alembert (1717-1783) in ihrer Encyclopédie „bereits ausgiebig gepflegt“ wurde (Ropohl 1979: 20).

36 (Ropohl 1979: 20)

37 (Huning 1990: 14)

38 (Huning 1990: 14)

39 (Huning 1990: 16)

40 Dazu zählt ebenso sein „Entwurf der allgemeinen Technologie“ von 1806. Siehe dazu: (Ropohl 1979: 21)

41 Neuser (1998: 36) verweist dabei auf das Buch „System der Technik“ (1822) von August Koelle (†1855).

42 (Neuser 1998: 33)

43 (Neuser 1998: 36), (Zoglauer 2002: 9)

44 Siehe hierzu: (Zoglauer 2002: 17)

formations during the second half of the 19th century. When such philosophical and critical discourse did arise, it centered not only on 'technology' or its cognates but on the German term 'Technik'.“ (Mitcham & Schatzberg 2009: 37)

Im 20. Jahrhundert kommt es dann zu einer Verengung der Bedeutung des Technikbegriffs, insofern er nur mehr zur Bezeichnung der künstlich hergestellten Gegenstände⁴⁵ verwendet wird. Damit grenzt er sich zugleich von dem Begriff „Technologie“ ab, der als „technikbezogenes Wissen“⁴⁶ sowie auch als die „Anwendung dieses Wissens“⁴⁷ verstanden werden kann⁴⁸.

In dieser begrifflichen Trennung liegt mit ein Grund, warum auch in gegenwärtigen philosophischen Diskursen über „Technik“ den technischen Artefakten noch immer eine besondere Aufmerksamkeit zukommt⁴⁹.

Gleichwohl kann eine solche Beschränkung der Bedeutung des Technikbegriffs nicht mehr aufrecht erhalten werden⁵⁰. Vielmehr hat sich der Begriff „Technik“ als der zentrale und umfassende, das Themengebiet in seiner Gänze absteckende Begriff, etabliert. Die technikphilosophische Reflexion muss daher immer als eine Reflexion, über einen noch zur Disposition stehenden Bestandteil der Bedeutung des Begriffs der „Technik“, angesehen werden.

45 Huning (1990: 16) spricht hier von einer Beschränkung der Bedeutung des Wortes „Technik“ auf die „materiellen Mittel für technische Prozesse“.

46 (Huning 1990: 16)

47 (Huning 1990: 16)

48 Dies lässt sich entsprechend dem bereits Erwähnten interpretieren (Huning 1990: 14, 16): „Technologie“ als „Verfahrenstechnik“, bzw. „die Wissenschaft von der Produktion und ihren Prozessen“ (s.o.).

49 Dies betrifft vor allem diejenigen Diskurse, die im weitesten Sinn der analytischen Philosophie zuzurechnen sind. Aber auch König (2010: 81) sieht in der „Struktur und Funktion der technischen Artefakte [...] den Kern des Untersuchungsgegenstandes der Technikforschung“. Weitere Gründe für die besondere Aufmerksamkeit gegenüber technischen Artefakten liegen einerseits in dem historischen Erbe, dass nämlich das vermehrte Aufkommen technischer Artefakte im Zuge der Industrialisierung (in Form der Maschine) als Impulsgeber einer Technikphilosophie überhaupt angesehen werden kann, andererseits darin, dass technische Artefakte in der alltäglichen Lebenspraxis eine so auffällige und bedeutende Rolle spielen.

50 Siehe hierzu etwa: (Grunwald 2008: 41-56), (Ropohl 2010)

1.2 Zur aktuellen Lage des Technikbegriffs

In diesem Abschnitt werden verschiedene in der gegenwärtigen Technikphilosophie aktuelle Strategien in der Auseinandersetzung mit der Frage nach der Technik aufgezeigt. Den Ausgangspunkt bildet dabei der grundlegende Verweis auf die *Vielschichtigkeit* dessen, was gemeinhin unter den Technikbegriff subsumiert und unter dem Schlagwort des „Gesamtphänomens“ der Technik gefasst werden kann (Unterabschnitt 1.2.1). Sodann werden zwei Strategien vorgestellt, dieser Vielschichtigkeit auch begrifflich gerecht zu werden: Die eine besteht darin, „Technik“ als einen *äquivoken Namen* zu akzeptieren (Unterabschnitt 1.2.2), die andere darin, „Technik“ als einen *Reflexionsbegriff* aufzufassen (Unterabschnitt 1.2.3). In Abgrenzung dazu, werden in einem weiteren Schritt (Unterabschnitt 1.2.4) sozialkritische Technikverständnisse dahingehend zusammengefasst, dass sie die Vielschichtigkeit der Technik in der *Einheit einer Deutung* von Technik in Bezug auf das Leben des Menschen zu fokussieren suchen, wobei die Frage nach dem Gegenstandsbereich der Technik jedoch weitestgehend offen bleibt. Insgesamt verweisen die Ausführungen darauf, dass eine befriedigende Bestimmung des Technikbegriffs zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht vorliegt.

1.2.1 Das Gesamtphänomen Technik

Die intellektuellen Bemühungen um die Klärung des Technikbegriffs haben zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch zu keiner einheitlichen, allgemein akzeptierten Lösung geführt.

So konstatiert denn auch Grunwald:

„[...] der generalisierende Technikbegriff [ist] in seiner Bedeutung kontrovers. Die Technikphilosophie hat verschiedene, teils sich ergänzende, teils konkurrierende Technikbegriffe entwickelt. Techniksoziologie und Technikwissenschaften verwenden

ihre je eigenen (und selbst oft kontroversen) Technikbegriffe. In der Lebenswelt sind verschiedene explizite oder implizite Verständnisse 'der Technik' verbreitet.“ (Grunwald 2008: 41)

Die Ursache dieser damit einhergehenden „nicht enden wollenden Diskussion um den richtigen Technikbegriff“⁵¹ wird dabei in einer der Technik selbst inhärenten Vielschichtigkeit gesehen. So stellt Lenk fest:

„All das Gesagte gilt um so mehr, als technische Gebilde, Phänomene und Prozesse sich immer mehr als überdisziplinär erweisen, wenn man Bedingungen ihres Zustandekommens und Folgeerscheinungen ihrer Innovation nicht ausklammern will. Nicht nur die geschichtliche Geprägtheit alles Technischen und Technosozialen, sondern auch die enge Integration mit ökonomischen Faktoren und Entwicklungen ist zu beachten [...]. Ebenso wichtig ist die enge Verzahnung mit kulturellen Traditionen, sozialen Bedingungen und Entwicklungen, politischen, ökologischen und sozialpsychologischen Faktoren.“ (Lenk [1975] 2002: 176)

Dem *Gesamtphänomen* der Technik scheint demzufolge in einem einheitlichen – und vereinheitlichenden – Technikbegriff, nicht angemessen Rechnung getragen werden zu können⁵².

Vielmehr gilt stattdessen:

51 Vgl: (Ropohl 2010: 73)

52 Entsprechend vielfältig fallen die von einzelnen Autoren identifizierten und im Rahmen einer Analyse der Technik zu berücksichtigenden Dimensionen aus.

So unterscheidet Ropohl zwischen drei Dimensionen und dazugehörigen 15 Erkenntnisperspektiven:

- „1. Naturale Dimension (technikwissenschaftlich, physikalisch, chemisch, biologisch, ökologisch);
2. Humane Dimension (physiologisch, psychologisch, anthropologisch, ethisch, ästhetisch);
3. Soziale Dimension (juristisch, historisch, ökonomisch, soziologisch, politologisch).“ (Ropohl 1979: 32)

Und Wolffgramm stellt fest:

„Die Frage nach dem Platz, der Rolle und der Funktion der Technik im Leben der menschlichen Gesellschaft umfasst eine komplexe Problematik. Sie ist deshalb eine interdisziplinäre Aufgabe, deren Lösung nur als Gemeinschaftsleistung von Philosophen, Technikwissenschaftlern, Ökonomen, Soziologen, Psychologen, Pädagogen, Technikdidaktikern, Ethikern, u.a. denkbar ist.“ (Wolffgramm 2002: 7)

Ebenso konstatieren Grunwald & Julliard:

„Funktionszuschreibungen an Technik geben Antworten auf Fragen der Art, was Technik leistet, wofür sie unverzichtbar ist und was ihre spezifischer Beitrag zu historischen oder kulturellen Verläufen ist. Hierbei ist nicht oder nur indirekt gemeint, daß technische Gegenstände und Verfahren jeweils bestimmte Funktionen für ihre Nutzer erfüllen, sondern es wird auf höheren Abstraktionsebenen von Funktionen „der Technik“ geredet. Dies kann z.B. in anthropologischer Perspektive bzw. in soziologischem oder ökonomischem Erkenntnisinteresse erfolgen.“ (Grunwald & Julliard 2005: 132)

„'Die Technik' ist ein begriffliches Orientierungskonstrukt mit eigener Vieldeutigkeit, das nicht im Sinne eines Gattungsbegriffs Elemente umfaßt, die durch einen durchgehenden gemeinsamen Wesenszug gekennzeichnet wären. [...] Technik ist kein einheitliches mit einem Blick zu erfassendes Idealobjekt. [...] Begriffe sind Sonden, nicht ein für allemal feststehende unveränderliche Kategorien.“ (Lenk [1975] 2002: 173)

Und ebenso kritisiert Ropohl⁵³:

„Diese Autoren räumen zunächst die Bedeutungsvielfalt ein, die sich mit dem Wort 'Technik' verbindet. Statt nun aber, wie ich es bevorzuge, das Wort als einen äquivoken Namen hinzunehmen, dessen jeweilige Bedeutung von Fall zu Fall entsprechend dem Kontext präzisiert werden muss, beharren die Autoren auf der Idee, was mit demselben Namen belegt sei, müsse auch in gewisser Hinsicht ein und denselben Sinn enthalten. Diese Idee aber versteht sich nicht von selbst.“ (Ropohl 2010: 48)

Das in diesen Aussagen zum Ausdruck gebrachte Problem lautet also: Wie (und ob) lässt sich die Vielschichtigkeit eines Gesamtphänomens Technik „auf den Begriff“ bringen?

Im Folgenden werden drei Tendenzen in der Technikphilosophie der Gegenwart aufgezeigt, diese Frage zu beantworten.

1.2.2 „Technik“ als äquivoker Name

Gemäß Ropohl⁵⁴ sollte die faktische Mehrdimensionalität des (vortheoretischen) Technikbegriffs in der Besinnung auf „Technik“ als ein „äquivoker Name“⁵⁵ akzeptiert werden. Dementsprechend votiert er konkret für eine nominalistische, „mittelweite“⁵⁶ Fixierung des Technikbegriffs, der folgendes umfasst:

„1. Die Menge der nutzenorientierten, künstlichen, gegenständlichen Gebilde (Artefakte

53 Ropohls Kritik ist dabei an Grunwald & Julliard (2005) sowie Hubig (2006) und deren Auffassung von Technik als Reflexionsbegriff gerichtet.

54 (Ropohl 2010)

55 Siehe hierzu: (Ropohl 2010: 41 ff.)

56 (Ropohl 2010: 42)

oder Sachsysteme);

2. die Menge menschlicher Handlungen und Einrichtungen, in denen Sachsysteme entstehen;

3. die Menge menschlicher Handlungen, in denen Sachsysteme verwendet werden [...].“

(Ropohl 2010: 42)⁵⁷

Eine solche Festlegung ist dabei lediglich als eine Festlegung auf die *Extension* des Technikbegriffs zu verstehen – seine Bedeutung (*Intension*) ist erst im jeweiligen Diskurskontext, dem Gebot einer „angemessenen Problembeschreibung“⁵⁸ folgend, zu „präzisieren“⁵⁹.

Die von Ropohl eingeschlagene, grundsätzliche Strategie, die *Uneinigkeit* über die Bedeutung eines Begriffs als dessen strukturelle *Vieldeutigkeit* zu postulieren, ist in diesem Fall der Auffassung geschuldet, dass sich die Auseinandersetzung mit der Technik gerade nicht in bloßer Begriffsklauberei über das Wort „Technik“ und seine „zweckmäßigen Sprachverwendungsregeln“⁶⁰ erschöpfen darf, sondern sich stets am Konkreten, im Rahmen „theoretischer und empirischer Problemanalysen“⁶¹ vollziehen muss.

Der jeweiligen Anwendungspraxis des Begriffs wird damit in gewisser Weise der Vorzug über die allgemeinere theoretische Begriffsarbeit eingeräumt. Dies ist aber problematisch:

Zum einen ist es gerade die legitime und notwendige Aufgabe der Philosophie, die „allgemeine [...] Begriffsstruktur, von deren stillschweigendem und unbewusstem Beherrschen unsere tägliche Praxis zeugt [systematisch nachzuweisen]“⁶² und das bedeutet eben, die „diesen Begriffen zugrundeliegenden Prinzipien, die Theorie der Praxis, klar und explizit [verständlich zu machen]“⁶³.

Ferner gilt es zu bedenken:

1. Wird „Technik“ lediglich als ein äquivoker Name angesehen, der ausschließlich im jeweiligen Rahmen konkreter Problemanalysen relativ zu einem Diskurskontext präzisiert ist, besteht stets der Verdacht, dass es sich dabei lediglich um, einem bestimmten Argumentati-

57 Ebenso: (Ropohl 2001: 17)

58 (Ropohl 2010: 53)

59 (Ropohl 2010: 48)

60 (Ropohl 2010: 41)

61 (Ropohl 2010: 41)

62 (Strawson 1994: 18)

63 (Strawson 1994: 18)

onsziel unterworfenen *ad-hoc Präzisierungen* handelt – mit in der Folge zweifelhafter Anschlussfähigkeit an einen umgangssprachlichen Technikbegriff und ihn betreffende zentrale Intuitionen.

2. Wird „Technik“ lediglich als ein äquivoker Name angesehen, können die in den unterschiedlichen Kontexten und Problemanalysen verwendeten Technikbegriffe gleichsam als mit einem Index behaftet verstanden werden, der ihre dementsprechende Zugehörigkeit kennzeichnet. Dann lässt sich aber auch bezüglich dieser damit einzeln ausgewiesener Technikbegriffe die gleiche Frage nach ihrer genaueren Bedeutung stellen. Das Problem der Begriffsbestimmung ist folglich nur *verschoben*, nicht aufgehoben und es nicht ohne weiteres einsehbar, warum es in dieser dann neuen Form leichter zu lösen sein sollte.

3. Wird „Technik“ lediglich als äquivoker Name angesehen, ist eine Verständigung zwischen den einzelnen Diskursen und ihren je eigenen Technikbegriffen mindestens erschwert. Insofern aber diese Diskurse partiell den *gleichen Objektbereich* betreffen⁶⁴, ist es doch nur plausibel, diese gemeinsame Schnittstelle (bzw. die Ähnlichkeiten gemeinsamer Schnittstellen) in einem abstrakteren und einheitlichen Technikbegriff, zu reinterpretieren.

4. Wird „Technik“ lediglich als äquivoker Name angesehen, dann bleibt erklärungsbedürftig, warum es offensichtlich ganz *eindeutige Fälle* von Technik gibt⁶⁵: „Dieser Computer auf meinem Schreibtisch!“ verweist mit Sicherheit auf ein technisches Artefakt – und zwar unabhängig jedwedem Diskurskontextes. Der Versuch einer einheitlichen Bestimmung des Technikbegriffs kann damit wenigstens als der Versuch interpretiert werden, diese Eindeutigkeit näher auszubuchstabieren.

1.2.3 „Technik“ als Reflexionsbegriff

Während im Resultat Ropohls Analyse des Technikbegriffs auf dessen Extension fokussiert ist, bevorzugen Grunwald & Julliard⁶⁶ den entgegengesetzten Weg: Sie interpretieren

64 Z.B. eben *dieses* „Atomkraftwerk“.

65 Ebenso gibt es auch ganz eindeutige Fälle von Dingen, die keine Technik sind.

66 Siehe: (Grunwald & Julliard 2005), (Grunwald 2008)

„Technik“ als einen Reflexionsbegriff, dessen Intension im Sinne eines „semantischen Kern[s]“⁶⁷ durchaus fassbar ist, dessen „empirische Extension“⁶⁸ jedoch leer bleibt⁶⁹.

Den Ausgangspunkt der Begründung des „reflexive[n] Charakter[s] des Technikbegriffs“⁷⁰ bildet die Auffassung, dass „Sprache [...] Teil der Lebensbewältigung [ist]“⁷¹, womit die Frage nach den „Zwecken [der] lebensweltlichen Verwendung des Wortes 'Technik'“⁷² in den Vordergrund rückt.

Der damit vollzogene „sprachpragmatische[] Bezug“⁷³ beinhaltet eine Deontologisierung⁷⁴ und Transformation der klassischen Frage nach der Technik:

„Die übliche Frage 'Was ist Technik?' ist [...] falsch gestellt. Es muß vielmehr heißen 'Was meinen wir, wenn wir generalisierend über Technik reden?'“ (Grunwald & Julliard 2005: 140)

Das reflexive Moment kommt dann folgendermaßen ins Spiel:

„An den Techniken, über die lebensweltlich eine Verständigung unproblematisch möglich ist, wird 'das Technische' durch eine reflexive Abstraktion bestimmt. Das Ergebnis dieser Reflexion wird sodann durch den Begriff 'Technik' abkürzend begrifflich gefaßt. Damit stellt der Technikbegriff einen *Reflexionsbegriff* dar.“ (Grunwald & Julliard 2005: 140, kursiv im Original)⁷⁵

Konkret lassen sich drei Reflexionsebenen unterscheiden:

- „(1) die Reflexion auf bestimmte generelle Aspekte der technischen Mittel (wie z.B. ihre Gegenständlichkeit oder Herstelltheit);
- (2) die Reflexion auf Zweck/Mittel-Beziehungen und Funktionalitäten (wie z.B. Funktionen im gesellschaftlichen Kommunikationszusammenhang); sowie

67 (Grunwald 2008: 42)

68 (Ropohl 2010: 49)

69 Siehe: (Ropohl 2010: 49)

70 (Grunwald & Julliard 2005: 136)

71 (Grunwald & Julliard 2005: 136, unter Berufung auf Peter Janich, siehe im Original)

72 (Grunwald & Julliard 2005: 136, kursiv nicht im Original)

73 (Grunwald 2008: 47)

74 Siehe: (Grunwald 2008: 47)

75 Die Autoren beziehen sich dabei auf Peter Janich (siehe im Original).

(3) die Reflexion auf generelle Fragen der Einsetzbarkeit und Eignung von Technik als Mittel (wie z.B. nach Geltungsbereichen und -grenzen technischen Wissens“ (Grunwald & Julliard 2005: 141)

Thematischer Kern dieser drei Reflexionsebenen ist ersichtlich die Zweck/Mittel-Relation. Diese wird dabei nicht hinsichtlich einer spezifischen Realisierung untersucht (z.B.: *dieser* Hammer als Mittel, um *diesen* Nagel in die Wand zu klopfen) – d.h. bezüglich einer Singularität – sondern gerade hinsichtlich ihrer Generalität⁷⁶. Deshalb kann auch gesagt werden:

„Der Technikbegriff ist [...] ein Reflexionsbegriff für den Grad an Situationsinvarianz von Zweck/Mittel-Relationen.“ (Grunwald 2008: 48)⁷⁷

Dieser „Grad der Situationsinvarianz“ bestimmt sich dabei in der Abgrenzung zu den kontextabhängigen Varianzen⁷⁸.

Insofern diese Invarianz die Möglichkeit der Wiederholung (eines „Immer-wieder“⁷⁹) zur Voraussetzung hat, ist der „semantische Zusammenhang von Technik und Regelhaftigkeit“⁸⁰ hergestellt⁸¹:

„Die zentrale These lautet daher:

In der Möglichkeit des 'Immer-wieder' verbirgt sich der semantische Kern des Technikbegriffs. In der Verwendung des Technikbegriffs wird darauf reflektiert, inwiefern dieses 'Immer-wieder' sich durchhalten lässt und inwiefern die nahegelegte Regelhaftigkeit umgesetzt werden kann. Kurz gesagt: In der Rede über Technisches reflektieren wir auf die *Möglichkeiten und Grenzen der Konstruktion von Situationsinvarianzen und Regelhaftigkeiten*.“ (Grunwald 2008: 46, kursiv im Original)

Und folglich:

„Weder 'gibt' es das Technische und das Nichttechnische, sondern wir konstituieren das Technische und das Nichttechnische durch Zuschreibungen.“ (Grunwald 2008: 47)

76 Entsprechend ist in vorherigem Zitat von „generellen Aspekten“ und „generellen Fragen“ die Rede.

77 Siehe auch: (Grunwald & Julliard 2005: 144)

78 Siehe: (Grunwald 2008: 48-49)

79 (Grunwald 2008: 46)

80 Siehe: (Grunwald 2008: 46)

81 Zudem rückt die „prozedurale Seite von Technik in den Vordergrund“ (Grunwald 2008: 46).

Insofern werden mittels des Technikbegriffs auch „[nicht] Unterscheidungen [...] zwischen Gegenständen und Gegenstandsbereichen, sondern *an* bestimmten Gegenständen vorgenommen“⁸² er benennt gemeinsame Intensionen von Unterscheidungen an Gegenständen⁸³.

Dadurch – so die genannten Autoren – wird den Diskussionen über die „richtige“ Abgrenzung von Gegenständen und Gegenstandsbereichen, d.h. über die Abgrenzung der Technik gegenüber dem Nichttechnischen (und damit insbesondere der Frage nach dem *einen Wesen* der Technik) die Grundlage entzogen – die „generalisierende Rede über Technik“⁸⁴ wird wieder sinnvoll und eine „übergreifende gesellschaftliche Diskussion über Technik“⁸⁵ wieder möglich.

Bezüglich dieser Auffassung von „Technik“ ist jedoch kritisch anzumerken:

1. Die inhaltliche Fixierung eines Reflexionsbegriffs „Technik“ auf das Mittel-Zweck-Schema erweist sich als zweischneidig. So schreibt Ropohl:

„Überdies welkt der formalistische Reiz, der dieser Begriffskonstruktion zunächst anzuhaften scheint, sehr schnell dahin, wenn die 'Perspektiven' oder 'Hinsichten' des Reflexionsbegriffs doch wieder substantiell angereichert werden müssen, wobei zum Teil altbekannte 'Wesensmerkmale' erneut auftauchen. Sowohl bei Grunwald und Julliard als auch bei Hubig ist es das Mittel-Zweck-Schema, das schon Max Weber und Gottl-Ottlilienfeld in die Technikdiskussion eingeführt hatten.“ (Ropohl 2010: 49)

Das heißt: Mag einerseits eine derartige „substantielle Anreicherung“ des Reflexionsbegriffs „Technik“ zwar durchaus plausibel sein, so geht sie andererseits aber auch ihrem Gehalt nach nicht über altbekannte *essentialistische* Definitionsversuche von „Technik“ hinaus. Wozu dann aber überhaupt von einem Reflexionsbegriff reden?

Eine naheliegende Strategie der Verteidigung besteht darin, zu behaupten, dass sich unter jeweils bestimmten Umständen (bzw. Hinsichten) *alle* Gegenstände als Mittel zu einem Zweck erweisen können. Der Vertreter eines essentialistischen, auf dem Mittel-Zweck-

82 (Hubig 2011: 227, kursiv im Original)

83 (Hubig 2011: 229)

84 (Grunwald & Julliard 2005: 139)

85 Siehe: (Grunwald & Julliard 2005: 139)

Schema aufbauenden Technikbegriffs, steht dann vor der Herausforderung, einsichtig zu machen, wie es unter eben solchen Umständen (bzw. Hinsichten) auf einmal sein kann, dass vormals Nichttechnisches zu Technischem wird⁸⁶. Dieses Problem stellt sich für einen Vertreter der Technik-als-Reflexionsbegriff-Auffassung hingegen nicht, weil Mittel-zu-sein erst gar nicht als eine ontologische Kategorie akzeptiert wird, sondern für ihn lediglich eine Reflexionsperspektive darstellt.

Die damit vollzogene Verschiebung des Mittel-seins von der ontologischen auf die Reflexionsebene scheint geradezu zwingend, da das Mittel-sein eines Gegenstandes (z.B.: der Hammer als technisches Mittel, um einen Nagel in die Wand zu hauen) intuitiv besehen gerade *keine* Eigenschaft (unter anderen Eigenschaften) desselben ist – erst recht keine wesentliche Eigenschaft.

Gegen diese offensichtlich plausible Auffassung lässt sich jedoch vorbringen, dass ein streng verfolgtes Naturalisierungsprogramm auch den Mittel-Begriff einholen kann. Denn insofern a) etwas, was ein Mittel zu einem Zweck darstellt, auch ein entsprechender *Funktionsträger* ist und b) der Funktionsbegriff im Sinne des *etiologischen Funktionsverständnisses*⁸⁷ naturalistisch interpretiert werden kann, scheint c) auch der Mittel-Begriff naturalisierbar: *Mittel-zu-sein* hieße dann *eine-Funktion-ausüben*, wobei dieses Funktion-ausüben als eine (durch Selektion konstituierte) *Eigenschaft* des Gegenstandes aufgefasst wird.

Folglich bleibt es zumindest fraglich, ob mit der inhaltlichen Fixierung eines Reflexionsbegriffs „Technik“ auf das Mittel-Zweck-Schema, gegenüber einer entsprechenden essentialistischen Auffassung tatsächlich etwas gewonnen ist⁸⁸ – oder allgemeiner: ob überhaupt die erforderliche „substanzielle Anreicherung“⁸⁹ eines Reflexionsbegriffs „Technik“ überzeugender gelingen kann als eine entsprechende essentialistische Definition.

2. Es ist fraglich, ob das Mittel-Zweck-Schema überhaupt den geeigneten Startpunkt für das

86 Z.B.: Weshalb (bzw. inwiefern) ein Stein, der als Briefbeschwerer *benutzt* wird, dann ein Briefbeschwerer *ist*. (Dieses Beispiel ist ein Standardbeispiel in der gegenwärtigen philosophischen Literatur, die sich mit dem ontologischen Status technischer Artefakte beschäftigt. Siehe z.B.: (Meijers 2000: 82), (Sperber 2009: 125), (Thomasson 2009: 196))

87 Der etiologische Funktionsbegriff versteht unter der Funktion dasjenige Merkmal eines Funktionsträgers, aufgrund dessen dieser selektiert wurde. Dementsprechend hat z.B. das Herz die Funktion, Blut zu pumpen, aber nicht die Funktion, Herztöne von sich zu geben.

88 Deshalb klassifiziert Ropohl den Reflexionsbegriff „Technik“ auch als einen essentialistischen Technikbegriff.

89 Siehe oben: (Ropohl 2010: 49)

Nachdenken über Technik darstellt. So verweist etwa Ropohl darauf „wie unspezifisch das Mittel-Zweck-Schema ist“:

„Eine psychische Konditionierung oder eine organisatorische Konfiguration sind 'Mittel' völlig anderer Art als Autos oder Armaturen. Letztere nämlich sind künstliche Gegenstände, zunächst 'Zwecke' eines Herstellungshandelns und später 'Mittel' eines Verwendungshandelns. Die Besonderheit solchen technischen Handelns liegt in seinem Bezug auf die sachhafte Künstlichkeit, sei sie nun 'Zweck' oder 'Mittel'.“ (Ropohl 2010: 50)

Und Moser kritisiert:

„Auch mit der These, daß Technik Bereitstellung von Mitteln für wirtschaftliche Zwecke sei, die früher von Nationalökonomien (z.B. Gottl-Ottlilienfeld) vertreten wurde, oder der anderen, mehr von Philosophen entwickelten, daß sie überhaupt nur ein zweckneutrales Mittelsystem sei, mögen wir uns heute wohl nicht mehr befreunden, weil der universale und prinzipielle Charakter, den die heutige Technik angenommen hat, diese „Mittel“-auffassung der Technik verbietet, nicht nur insofern, als sich das Verhältnis von Mitteln und Zwecken vielfach umgekehrt hat, sondern insofern die Bereiche der Wirtschaft und Technik prinzipiell autonome Kulturbereiche sind, die auch je verschiedenen menschlichen Triebkräften entstammen, wenn sie auch tausendfältig miteinander verflochten sind.“ (Moser 1973: 18)

Unbenommen der Tatsache, dass „Technik“ einerseits, sowie „Mittel“ und „Zweck“ andererseits, hinsichtlich ihrer Bedeutung stark miteinander assoziiert sind, geht es vielmehr darum, ob mit dem Mittel-Zweck-Schema⁹⁰ *schon alles gesagt* ist, was es über „Technik“ zu sagen gibt (bzw. alles was bezüglich „Technik“ von Interesse ist, sich von dort ausgehend sagen lässt).

3. Es gibt offensichtlich Gegenstände oder Handlungen, die eindeutig unter den Begriff „Technik“ fallen und damit gerade diejenigen ‚Techniken‘, über die lebensweltlich eine Verständigung unproblematisch möglich ist⁹¹ darstellen, an denen ‚das Technische‘ durch

90 Grunwald (s.o.) spricht diesbezüglich von dem „Grad an Situationsinvarianz von Zweck/Mittel-Relationen“ (Grunwald 2008: 48).

91 S.o.: (Grunwald & Julliard 2005: 140)

eine reflexive Abstraktion bestimmt“⁹² wird.

Insofern ein Reflexionsbegriff „Technik“ seinem Gehalt nach aber *an* diesen Gegenständen oder Handlungen *gewonnen* ist, kann er ihre Eindeutigkeit, mit welcher sie unter den Begriff „Technik“ fallen, nicht mehr *erklären*.

Alternativ bleibt dann nur die Möglichkeit, entweder a) den faktischen Gebrauch des Wortes „Technik“ und seine eindeutigen Fälle einfach pragmatisch zu akzeptieren, oder aber b) den Reflexionsgehalt (z.B. das Mittel-Zweck-Schema) als eine Reflexionskategorie auszuweisen und dann begründen, warum die eindeutig unter den Technikbegriff fallenden Gegenstände oder Handlungen *in besonderem Maße* Gegenstände der *Anwendung* dieser Reflexionskategorie sind.

Im ersten Fall ist aber Erklärungspotenzial verschenkt, im zweiten ist unklar, inwiefern dann überhaupt davon gesprochen werden kann, dass „das Technische“ erst „durch eine reflexive *Abstraktion* bestimmt“ wird.

Ein essentialistischer Technikbegriff kann hingegen eine einfache Erklärung dafür liefern, warum manche Gegenstände oder Handlungen eindeutig unter den Begriff „Technik“ fallen und zwar mittels Aufweis, dass 1. diese Gegenstände oder Handlungen „Technik“ aufgrund ihrer spezifischen Eigenschaften sind und 2. diese Eigenschaften an diesen Gegenständen oder Handlungen besonders klar und deutlich hervortreten.

4. Wenn es keine Gegenstände oder Handlungen gibt, die an sich Technik sind, weil das Technische und das Nichttechnische nur durch Zuschreibungen konstituiert wird⁹³, dann ist der sich ständig und offensichtlich vollziehende *technische Wandel* nicht erklärbar.

Technischer Wandel ist die sukzessive Modifikation *von* Gegenständen oder Handlungen (bzw. der Wechsel von einer Generation *von* Gegenständen oder Handlungen zur nächsten). Zudem ist ihm weitestgehend eine Gerichtetheit und Irreversibilität eigen, die eine Beziehung *von* Gegenständen (oder Handlungen) *zueinander* anzeigt. Ein Reflexionsbegriff „Technik“, der nur „Unterscheidungen [...] *an* bestimmten Gegenständen“⁹⁴ vornimmt, kann diesem nicht Rechnung tragen.

92 S.o.: (Grunwald & Julliard 2005: 140)

93 S.o.: (Grunwald 2008: 47)

94 S.o.: (Hubig 2011: 227, kursiv im Original)

1.2.4 Sozialkritische Deutungen von Technik

Die beiden im Vorangehenden skizzierten Auffassungen von Technik können als Lösungsvorschläge im Horizont der *begriffsbezogenen* Frage „Was ist 'Technik'?“ verstanden werden. Demgegenüber steht eine Vielzahl von Ansätzen⁹⁵, denen es weniger um Begriffsklärung, als um die Ermittlung der Bedeutung der Technik für den Menschen, d.h. um eine *Deutung* der Technik hinsichtlich des Lebens und Selbstverständnisses des Menschen geht.

Pitt beschreibt dies so:

„Unfortunately, the kind of attention that contemporary philosophers usually give to matters of technology consists primarily of social criticism. Post-World-War II philosophical treatments of technology have been primarily negative, taking the form of critical denunciations of the negative effects of technology on human values and on human life. [...] Most social criticism of technology comes in one of three forms: (a) critiques based primarily on ideological considerations, e.g. Marxists and Earth-Firsters; (b) critiques based on projections of the consequences of not rejecting a technology or developing a new technological project, e.g., huge dams or nuclear reactors; (c) a combination of (a) and (b).“ (Pitt 2000: VII)

Das grundsätzliche Problem sozialkritischer Deutungen von Technik⁹⁶ besteht darin, dass sie in Anbetracht einer bloß partiellen (und zumeist als negativ erfahrenen⁹⁷) Aktualität der Technik, deren Potenzialität in ihrer Gänze missverstehen. Die Veränderungen in einer durch Technik geprägten Lebenswelt werden dabei als Wesensmerkmale der Technik selber hypostasiert⁹⁸. Damit zieht sich die Gestaltungsmöglichkeit der Technik durch den Menschen, d.h. die Macht des Menschen über die Technik, hinter eine Autonomie der Technik zurück⁹⁹ – der

95 Siehe hierzu z.B.: (Ropohl 2010: 43 ff.), (Pitt 2000: 66-99), (Fohler 2003)

96 Pitt bezieht sich diesbezüglich explizit auf Martin Heidegger (Pitt 2000: 66-86) und Langdon Winner (Pitt 2000: 87-99).

97 So stellt Dusek fest:

„Particularly in Germany, there was a pessimistic literature on the evils of modern society in general and technological society in particular.“ (Dusek 2006: 1)

98 Eine solche Hypostasierung kritisiert exemplarisch Moser an Brinkman:

„Und selbst wenn der Säkularisierungsprozeß des Offenbarungsglaubens eine historische Voraussetzung für die Entstehung der modernen Technik wäre, so ist damit noch keineswegs bewiesen, daß Erlösungssehnsucht ein *inneres Merkmal* der modernen Technik wäre.“ (Moser 1973: 19, kursiv nicht im Original)

99 Kritisch in Bezug auf eine solche Autonomie äußert sich z.B. Pitt (2000: 87-99).

Ebenso kritisiert Hübner:

„So scheint beispielsweise Marx geglaubt zu haben, daß die Technik seit jeher eine innere Selbstentfaltung durchmachte, deren markante Stationen von sozialen Umwälzungen begleitet wurden.“

Mensch wird von einem Gestalter zu einem bloßen Ermöglicher oder gar Erdulder der Technik, mit nurmehr begrenzter Verantwortung¹⁰⁰.

Aber:

„The failure to include the decisions and actions of the appropriate individuals results in philosophical accounts that appear isolated from the remainder of the philosophical conversation, and this is often why philosophers have been seen as having failed to provide an adequate account of technological issues. That is to say, a reason philosophers have been unsuccessful in their treatments of technology is that, for the most part, the questions technologies have raised for them have been addressed in a way that makes it difficult, if not impossible, to integrate them into the broader philosophical discussion concerned with making our way around in the world.“ (Pitt 2000: 66)

Welche Fragen gilt es dann aber bezüglich der Technik zu stellen, damit eine Anschlussfähigkeit an die „philosophische Diskussion“ im eben gemeinten Sinn gegeben ist?

Wenn die Technikphilosophie nicht nur 1. ein „Fachgebiet ohne Tradition“¹⁰¹, sondern auch 2. „ohne eigene Fragestellung“¹⁰² ist und zudem 3. „keinen klar definierten Gegenstand“¹⁰³ aufweist, mit anderen Worten: die „Technikphilosophie die ganze Philosophie noch einmal von vorn – diesmal unter Einbeziehung der Technik“¹⁰⁴ ist und somit insbesondere Fragen bezüglich der Technik im Rahmen einer philosophischen Anthropologie, Naturphilosophie, Geschichtsphilosophie oder Ethik und politischen Philosophie abgehandelt werden können¹⁰⁵, dann bleibt als eigenständige Frage bezüglich der Technik zuvorderst diejenige nach ihrem *eigenen Gegenstand*.

Ihre Legitimation erhält diese Frage aus der überbordenden, lebensweltlich erfahrbaren Präsenz von Technik und einem damit einhergehenden Wunsch nach Ausgestaltung und Verständnis dieser Präsenz. Kurzum: Die philosophische Frage nach dem Gegenstand der

[...] Die Einführung des Webstuhles hält er für die Ursache der mittelalterlich-feudalen, diejenige der Dampfmaschine für die Ursache der bürgerlichen Gesellschaft. Die Technik entfaltet sich in dieser Sicht zu jeder Zeit autonom, durch andere Faktoren höchstens gehemmt oder gefördert.“ (Hübner 1973: 145)

100 Zudem führt die Vorstellung von einer Autonomie der Technik letztendlich auch zu einem auf technische Artefakte reduzierten Technikverständnis. Denn technische Handlungen wären indes, da sie eines Ausführenden bedürfen, schwerlich als „autonom“ zu bezeichnen.

101 (Nordman 2008: 10)

102 (Nordman 2008: 10)

103 (Nordman 2008: 11)

104 (Nordman 2008: 10)

105 (Nordman 2008: 10)

Technik ist motiviert durch die lebensweltliche (und bedeutsame) Feststellung, dass die Technik „bereits da“ ist.

„Was ist technischer Wandel?“, „Was ist technisches Wissen?“¹⁰⁶ sind dann zum Beispiel die Fragen, die an der Bestimmung des Gegenstandes der Technik entlang abgearbeitet werden müssen und deren Antworten selber wiederum die Grundlage bilden, auf der das Gesamtphänomen Technik sichtbar und Deutungen der Technik erst möglich werden.

Entsprechend Pitt:

„To focus on these issues rather than on social criticism is to adopt a larger agenda for studies in the philosophy of technology than that of the social critics, one in which social criticism is removed from center stage.“¹⁰⁷ (Pitt 2000: 105)

Damit ist nicht gesagt, dass sozialkritische Deutungen der Technik keine Rechtfertigung besitzen. Sie eröffnen als partielle Interpretationen über einen *als gegeben angenommenen* Gegenstandsbereich durchaus ihren eigenen, relevanten Fragehorizont. Die damit thematisierten Aspekte sind jedoch bevorzugt im Rahmen einer philosophischen Anthropologie oder Ethik abzuhandeln und nicht originär technikphilosophischer Natur. Denn Thema der Technikphilosophie können sie nur dann sein, wenn sie sich explizit auf einen Gegenstandsbereich *als Technik* beziehen.

(In diesem Sinne ist z.B. die Feststellung der Risikohaftigkeit von Atomkraftwerken erst dann eine Feststellung über die Risikohaftigkeit einer Technik, wenn gilt, dass Atomkraftwerke risikohaft sind, *weil* sie Technik sind, d.h. die Risikohaftigkeit der Atomkraftwerke *in dem liegt, was sie als Technik auszeichnet.*)

Die erste Aufgabe der Technikphilosophie muss folglich in der Klärung des Technikbegriffs und damit in der Bestimmung des Gegenstandsbereichs der Technik liegen. Da eine dementsprechende Begriffsbestimmung am besten als eine *Definition* des Technikbegriffs aufgefasst werden kann, soll im Folgenden auf Möglichkeiten und Typen einer solchen Definition eingegangen werden.

106 (Pitt 2000: 27)

107 Das „these issues“ bezieht sich dabei u.a. auf die eben angeführten Fragen.

1.3 Vorbemerkungen zu einer Definition des Technikbegriffs

Die Frage nach der Technik, kann als die Frage nach einer angemessenen *Definition* des Technikbegriffs verstanden werden. Die vorliegende Arbeit hat sich folglich in diesem Feld zu positionieren. Zu diesem Zweck werden in einem ersten Schritt *zwei Kategorisierungen* vorgenommen und in eine Beziehung gebracht: Dabei handelt es sich einerseits um generelle *Unterscheidungsmerkmale* von Definitionen (Unterabschnitt 1.3.1) – genauer: 1. den (wortwörtlichen) Gehalt, 2. die Methode und 3. den Geltungsanspruch einer Definition. Andererseits handelt es sich um bestimmte *Typen* der Definition (Unterabschnitt 1.3.2) – genauer: 1. die Nominaldefinition, 2. die Realdefinition, 3. die deskriptive Definition und 4. die explikative Definition. In einem zweiten Schritt (Unterabschnitt 1.3.3) wird dann innerhalb dieser Matrix, mittels Überlegungen zur *Angemessenheit* einer Definition von „Technik“, die der vorliegenden Arbeit zugrunde liegende Position verortet.

1.3.1 Unterscheidungsmerkmale von Definitionen

Die bisherigen Ausführungen haben gezeigt, dass der Technikbegriff hinsichtlich seiner Bedeutung kontrovers ist. Die lebensweltliche Relevanz vorthoretischer „Technik“ fordert nach einer Auflösung dieser Kontroverse. Damit insbesondere die *Verständigung über* und die *Handhabbarkeit von* Technik möglich werden, bedarf es einer näheren Erläuterung dessen, was es mit „Technik“ auf sich hat. Da eine Definition „die Bestimmung eines Begriffs bzw. die Festsetzung der Bedeutung eines sprachlichen Ausdrucks“¹⁰⁸ ist, ist damit die Forderung nach einer *Definition* des Technikbegriffs erhoben. Diese Forderung gilt absolut, d.h. sie kann als *leitendes Prinzip* im Rahmen einer Auseinandersetzung mit der Technik nicht zum Verschwinden gebracht werden. Sie bleibt zudem unbenommen davon bestehen, ob eine Definition tatsächlich überhaupt gelingt.

108 (Blume 2003: 286)

Denn:

„Even if one doesn't find a final definition on which everyone can agree, an investigation of the definition of technology shows us the range of things that can count as technology and some of the borderline cases where people differ on whether something should be counted as technology or not. Even an unsuccessful search for a best definition helps us to explore the layout of the area we are investigating.“ (Dusek 2006: 26)

Eine Definition ist in erster Hinsicht nicht mehr, als eine Zuordnungsrelation zwischen zwei Begriffen, bzw. Ausdrücken, einem Definiendum und einem Definiens. Ein etwaiger (gar „finaler“) Geltungsanspruch – d.h. die Bestimmung des korrekten Anwendungsbereiches des dann neu Definierten – ist mit der Festlegung einer solchen (wortwörtlich spezifizierten) Zuordnung aber noch nicht ohne weiteres erhoben¹⁰⁹, denn:

„definitions serve a variety of functions, and their general character varies with function“
(Gupta 2009)

Oder wie Ropohl sagt:

„Begriffsauslegungen [sind] weder wahr noch falsch; sie können nur mehr oder weniger zweckmäßig sein.“ (Ropohl 2010: 41)

Diesen Autoren gemäß, sind Definitionen folglich selber zweckrelativ. Doch das besagt nicht zugleich, dass der Zweck bezüglich eines gegebenen Definiendums (in diesem Fall „Technik“) auch beliebig gesetzt werden kann¹¹⁰. Vielmehr ist damit die Frage aufgeworfen, in welchen Hinsichten verschiedene Definitionen sich voneinander unterscheiden¹¹¹ und ob

109 Dass die bloße Zuordnung von Ausdrücken mittels einer Definition dieselbe nicht abschließend erfasst, verdeutlicht auch Robinsons Auffassung:

„Definition is a human activity before it is anything else. It would be a mistake to concentrate on the sentence instead of the activity, because the same sentence may express very different sorts of defining activity. The sentence 'Her name is Joan', uttered by the mother of a new born child, may be the first arbitrary assignment of a name. But, uttered by a friend ten years later, it is an historical report of actual usage or of that past assignment.“ (Robinson 1950: 13)

110 Andernfalls wäre der Grund für eine Definition – nämlich die Begriffsklärung – erst gar nicht gegeben: Die 'Relativität der Bedeutung eines Begriffs' würde dann lediglich als eine 'festgelegte Bedeutung *relativ* zu einem *Definitionszweck*' reinterpretiert. Das Problem der Angemessenheit eines Begriffs (d.h. der adäquaten Definition des Begriffs) wäre damit nur zu einem Problem der Angemessenheit des Zwecks geworden.

111 D.h. die Hinsichten in denen ihr „general character“ (Gupta 2009) variiert (siehe vorheriges Zitat).

solche Unterscheidungsmerkmale bezüglich eines gegebenen zu Definierenden einen hinreichenden Grund für oder gegen einen bestimmten Definitionstyp liefern können.

Drei Hinsichten lassen sich unterscheiden, denen entsprechend der allgemeine Charakter von Definitionen variieren kann. Diese betreffen 1. den (wortwörtlichen) *Gehalt* des Definiens, 2. die *Methode*, die der Bestimmung des Definiens zugrunde liegt, sowie 3. den *Geltungsanspruch* der Definition¹¹².

So unterscheiden sich erstens z.B. die Definitionen von „Technik“ als „zweckrationale Mittelwahl“¹¹³ (Friedrich von Gottl-Ottlilienfeld) und „säkularisierte Selbsterlösung“¹¹⁴ (Donald Brinkman) hinsichtlich ihres Gehaltes – sie sagen (schon vorab jeder weiteren Ausdeutung) etwas unterschiedliches darüber aus, was Technik ist.

Zudem unterscheiden sich zweitens Definitionen hinsichtlich der ihnen zugrunde liegenden Methode, wenn z.B. die eine als die Quintessenz der *Analyse des sprachlichen Gebrauchs* des Wortes „Technik“ und die andere als das Ergebnis *philosophischer Reflexion* auf das Wesen der Technik aufgefasst wird.

Drittens variieren zwei Definitionen hinsichtlich ihres Geltungsanspruchs, wenn z.B. die eine nur eine Aussage über die *Art und Weise der Bezugnahme auf Gegenstände*¹¹⁵, die andere hingegen eine Aussage über das *Wesen dieser Gegenstände selber* meint liefern zu können¹¹⁶.

Was die Definition des Technikbegriffs anbelangt, stellt sich somit die Frage, ob es begründbare Anforderungen (bzw. Einschränkungen) bezüglich des Gehaltes, der Methode und des Geltungsbereiches gibt, denen sie unterliegen sollte. Dieser Frage soll in den nächsten beiden

112 Eine ähnliche Unterscheidung findet sich bei Robinson (1950: 15 ff.). Er identifiziert die „Absicht“ und die „Methode“ als die Kategorien zur „fundamentalen Klassifikation von Definitionen“, wobei gilt:

„The purpose of a definition is what it is trying to do; and the method is the means which it adopts to achieve its purpose.“ (Robinson 1950: 15)

Und weiter:

„It would be an error to co-ordinate a purpose with a method, just as it would be an error to list together tables and chairs and sawing and planing, because sawing and planing are *methods* of carpentry, but tables and chairs are *purposes* of carpentry.“ (Robinson 1950: 15)

113 (Ropohl 2010: 44), unter Bezugnahme auf: (von Gottl-Ottlilienfeld 1923)

114 (Ropohl 2010: 44), unter Bezugnahme auf: (Brinkmann 1946)

115 Z.B.: „Technik“ als Reflexionsbegriff

116 Es ist zu beachten, dass die *Methode* der Bestimmung des Definiens nicht ohne weiteres den *Geltungsanspruch* der Definition bestimmt. Denn eine Definition von „Technik“ als z.B. die „zweckdienlichen, künstlich hergestellten Sachen“ kann methodisch der *Analyse der üblichen Verwendungsweise des Wortes „Technik“* entspringen, aber hinsichtlich des Geltungsbereiches dennoch darüber hinausgehend beanspruchen, das *Wesen* der Technik erfasst zu haben – nämlich unter Hinzunahme der metaphysischen Annahme, dass das *Wesen* der Technik in der üblichen Anwendung des Begriffs „Technik“ bereits zum Ausdruck kommt, mithin die gelungene Verwendung der Sprache bereits eine Erfassung der Wirklichkeit darstellt.

Unterabschnitten (1.3.2 & 1.3.3) weiter nachgegangen werden.

1.3.2 Typen von Definitionen

Die Einteilung in verschiedene Typen der Definition erfolgt im gegenwärtigen philosophischen Diskurs nicht einheitlich¹¹⁷. Ein Grund liegt darin, dass diese in keinem Fall zusammengenommen ein systematisches Ganzes bilden, d.h. sie sind nicht aneinander, im wechselseitigen Bezug aufeinander gewonnen, sondern stellen vielmehr Widerspiegelungen philosophischer Grundeinstellungen dar, mit in der Folge unklaren Abgrenzungen und partiellen Überschneidungen. Dennoch lassen sich einige Definitionstypen identifizieren, die im Kontext der Bestimmung des Technikbegriffs besondere Relevanz besitzen¹¹⁸, nämlich die *Nominaldefinition* und *Realdefinition*, sowie die *deskriptive Definition* und *explikative Definition*.

Eine *Nominaldefinition* ist eine „Vereinbarung, die lediglich eine alternative – gewöhnlich verkürzte – Bezeichnung für einen gegebenen linguistischen Ausdruck einführt“¹¹⁹. Sie sondert demnach einen Begriff aus¹²⁰, „d.h. eine nichtsprachliche Entität wie eine Eigenschaft, eine Klasse, eine Relation, eine Funktion oder ähnliches und [legt] eine besondere Bezeichnung zum Zwecke der leichteren Bezugnahme [fest]“¹²¹. Damit zielt sie auf eine Bestimmung von „Sprachverwendungsregeln für einen Begriffsnamen“¹²².

Der überzeugendste Anwendungsbereich der Nominaldefinition liegt damit in der Einführung

117 Eine sehr differenzierte Unterscheidung in 18 verschiedene Definitionstypen nimmt Robinson (1950: 7) vor. Davon abweichende Klassifizierungen finden sich z.B. bei:

1. Gupta (2009): „real and nominal definitions“, „dictionary definitions and ostensive definitions“, „stipulative definitions“, „descriptive definitions“, „explicative definitions“

2. Blume (2003): „Real- und Nominaldefinition“, „implizite und explizite Definition“, „ostensive Definition“, „operationale Definition“, „induktive und rekursive Definition“

Im Zusammenhang mit (Vor-)Überlegungen zum Technikbegriff finden sich wiederum andere Klassifizierungen z.B. bei:

3. Ropohl (2010): „nominalistischer Technikbegriff“, „essentialistischer Technikbegriff“

4. Dusek (2006): „real definition“, „stipulative definition“, „reportative definition“, „precising definition“

5. Mitcham & Schatzberg (2009): „etymological definitions“, „essential definitions“, „prescriptive definitions“, „linguistic definitions“, „pragmatic definitions“

118 Diese besondere Relevanz zeigt sich u.a. daran, dass sich die Diskussion um den Technikbegriff faktisch entlang dieser Definitionstypen vollzieht. Siehe etwa: (Ropohl 2010)

119 (Hempel 1974: 14)

120 (Hempel 1974: 15)

121 (Hempel 1974: 15)

122 (Ropohl 2010: 41)

eines *neuen* Terms (Ausdrucks) wie sie in der Schaffung und Erweiterung des Vokabulars einer wissenschaftlichen Theorie vorkommt¹²³. Wird hingegen ein bestehender, sich bereits im Umlauf einer Sprache befindender Ausdruck mittels Nominaldefinition redefiniert, ist damit zugleich die (streitbare) ontologische Position eingefordert, dass es über diesen Ausdruck auch gerechtfertigterweise nicht mehr zu sagen gibt, als wie er in der Sprache zu verwenden ist.

Die *Realdefinition* steht in Opposition zur Nominaldefinition. Bei ihr geht es nicht bloß um die Angabe von Sprachverwendungsregeln, sondern um die „Feststellung der 'essentiellen Beschaffenheit' oder der 'essentiellen Attribute' einer Entität“¹²⁴. Der Realdefinition liegt somit die ontologische Position zugrunde, dass 1. die Welt aus distinkten Entitäten (z.B. „natürlichen Arten“¹²⁵) besteht, die 2. durch spezifische Wesensmerkmale ausgezeichnet sind, welche wiederum 3. im Prinzip erkennbar und daher in eine Realdefinition überhaupt erst eingehen können. Der Bestimmung des Wesens einer Entität ist dabei durch die Angabe der notwendigen und hinreichenden Eigenschaften genüge getan¹²⁶.

Eine *deskriptive Definition* beansprucht, den faktischen Gebrauch eines Ausdrucks adäquat („beschreibend“) zu erfassen. Sie ist *extensional adäquat*¹²⁷, wenn alle in der Sprachpraxis bereits mit diesem Ausdruck bezeichneten Entitäten auch unter die Extension des mit der Definition spezifizierten gleichen Ausdrucks fallen. Sie ist *intensional adäquat*, wenn alle in der Sprachpraxis mit diesem Ausdruck verbundenen Bedeutungsgehalte durch den mit der Definition spezifizierten gleichen Ausdruck erfasst werden¹²⁸.

123 Diesbezüglich stellt Hempel (1974: 23) fest: „Nominaldefinitionen spielen die wichtigste Rolle in der Formulierung wissenschaftlicher Theorien.“

124 (Hempel 1974: 17)

125 Siehe hierzu z.B.: (Putnam 1990), (Kripke 1981)

126 Diese Angabe kann auch im Rückgriff auf Aristoteles anhand des Verhältnisses von *genus proximum* und *differentia specifica* erfolgen. Siehe dazu: (Hempel 1974: 16), (Mitcham & Schatzberg 2009: 29). Damit ist jedoch die Reichweite der Anwendung einer Realdefinition beschränkt, denn:

„eine Definition mittels *genus* und *differentia* [kennzeichnet] eine Klasse oder eine Eigenschaft als das logische Produkt zweier anderer Klassen oder Eigenschaften; daher kann man diesen Definitionstyp nicht anwenden, wenn das Definiendum nicht eine Klasse oder Eigenschaft, sondern z.B. ein Relation oder Funktion ist“ (Hempel 1974: 16)

127 Entsprechend: (Gupta 2009)

128 Siehe dazu: (Gupta 2009). Zudem unterscheidet er noch zwischen „intensionally adequate“ und „sense adequate“, wobei ersteres bedeutet: „there are no possible counterexamples“ (d.h. es gibt keine Entität derart, dass sie unter den definierten Ausdruck fällt, aber die Intension nicht erfüllt) und letzteres bedeutet: „it endows the defined term with the right sense“ (d.h. dass der definierte Ausdruck den Sinn des in der Sprachpraxis verwendeten gleichen Ausdrucks trifft). Diese Unterscheidung wird hier nicht mitgetragen, denn sie setzt eine ontologische Festlegung auf den Realismus voraus (oder wie Gupta es formuliert: „assuming the Kripke-Putnam view about the rigidity about natural-kind terms“). Nur dann kann nämlich *inten-*

Eine *explikative Definition*¹²⁹ hingegen „befaßt sich mit Ausdrücken, deren Bedeutung in der Umgangssprache oder sogar in wissenschaftlichen Abhandlungen mehr oder weniger vage ist [...] und sie bezweckt, solchen Ausdrücken eine neue und präzise Bedeutung zu geben, um sie für eine klare und strenge Erörterung des vorliegenden Gegenstandsbereichs brauchbarer zu machen“¹³⁰. Dabei gilt es durchaus, die zentralen Bedeutungsaspekte des ursprünglichen Ausdrucks zu bewahren, an seinen „Rändern“ jedoch die Vagheit derart zu reduzieren, dass (idealerweise) ein „umfassendes, strenges und stimmiges theoretisches System in Form der rekonstruierten Konzepte“¹³¹ entwickelt werden kann¹³².

Diese damit kurz skizzierten vier Definitionstypen können mit den im vorherigen Abschnitt eingeführten drei generellen Unterscheidungsmerkmalen von Definitionen jetzt in folgenden Zusammenhang gestellt werden:

1. Die Differenz von *Nominal-* und *Realdefinition* lässt sich als einen Differenz hinsichtlich des *Geltungsanspruchs* der Definition interpretieren: Während eine Nominaldefinition Geltung in Bezug auf Sprachverwendungsregeln beansprucht, so eine Realdefinition in Bezug auf ein der Sache zugrunde liegendes Wesen¹³³.

2. Die Differenz von *deskriptiver* und *explikativer Definition* lässt sich als eine Differenz hinsichtlich der *Methode* der Definition interpretieren: Während eine deskriptive Definition eine adäquate Beschreibung des faktischen Gebrauchs eines Ausdrucks darstellt und sich

sionale Adäquatheit als Erfassung der *Wesensmerkmale* (z.B. „Wasser“ als H₂O) hingegen *Adäquatheit bezüglich des Sinns* bloß als Ausformulierung *subjektbezogener Bedeutungsgehalte* (z.B. „Wasser“ als Trinkbares) verstanden werden. Mit dem Eintreten für eine deskriptive Definition ist aber *nicht* zugleich eine Verpflichtung für oder gegen eine bestimmte ontologische Position verbunden!

129 Diese Bezeichnung geht nach Hempel (1974: 20) zurück auf Carnap (1950).

130 (Hempel 1974: 20) / Siehe auch: (Gupta 2009)

131 (Hempel 1974: 21)

132 Ebenso schreibt Carnap:

„Die alten Begriffe sind gewöhnlich nicht durch überlegte Formung, sondern durch spontane Entwicklung mehr oder weniger unbewußt entstanden. Die neuen Bestimmungen sollen den alten in Klarheit und Exaktheit überlegen sein und sich vor allem besser in ein systematisches Begriffsbauwerk einfügen. Eine solche Begriffsklärung, heute oft „Explikation“ genannt, scheint mir immer noch eine der wichtigsten Aufgaben der Philosophie zu sein, insbesondere, wenn sie sich auf die Hauptkategorien des menschlichen Denkens bezieht.“ (Carnap 1998: XVII)

133 Robinson spricht analog anstatt von dem „Geltungsanspruch“ von der „Absicht“ („purpose“) als einem Klassifikationskriterium von Definitionen und stellt entsprechend fest:

„I now proceed to the classification of the purposes of definition. The supreme division here is into *nominal and real definition*, the oldest division of definitions.“ (Robinson 1950: 16)

daher im weitesten Sinne der Mittel der Beobachtung und Analyse des sprachlichen Vollzugs bedienen muss, so hat eine explikative Definition sich darüber hinausgehender Mittel zur Gewährung der Konsistenz, Kohärenz und eines gewissen Erklärungswertes der sich stets im Kontext eines theoretischen Systems vollziehenden Begriffspräzision, zu bemächtigen.

Mit anderen Worten: Die Differenz zwischen diesen beiden Definitionstypen besteht in dem Grad der Orientierung an dem bereits durch die Sprachpraxis vorgegebenen extensionalen und intensionalen Gehalt des zu definierenden Ausdrucks.

Unter Berücksichtigung der damit aufgezeigten Zusammenhänge zwischen allgemeinen Unterscheidungsmerkmalen von Definitionen und Definitionstypen, soll im nächsten Abschnitt der grundsätzlichen Frage nach einer angemessenen Definition von „Technik“ nachgegangen werden.

1.3.3 Anforderungen an eine Definition von „Technik“

Grundsätzlich sollte jede Definition den folgenden vier Kriterien genügen:

- „1. A definition should not be circular. [...]
2. A definition should not be solely negative but should be in positive terms. [...]
3. A definition should not use figurative language or metaphors. [...]
4. A definition should not be too broad or narrow. [...]“ (Dusek 2006: 30)¹³⁴

Diese vier Kriterien können folgendermaßen interpretiert werden: Jede Definition sollte 1. formal korrekt¹³⁵, 2. konkret, 3. klar und 4. brauchbar sein.

Insbesondere lässt sich dann hinsichtlich einer Definition von „Technik“ präzisieren, dass sie: 1. *ohne* dem Technikbegriff *verwandte Ausdrücke* auskommen muss (d.h. ohne z.B. „technisch“, „Technologie“ oder auch „Technik“ selbst im Definiens zu verwenden¹³⁶),

134 Die Reihenfolge (sowie die Nummerierung) dieser vier Kriterien wurde im Vergleich zum Original hier abgeändert.

135 Siehe hierzu auch: (Gupta 2009)

136 Eine entsprechend unzulängliche Definition wäre es z.B. „Technik“ als die Menge „technischer Artefakte“ zu definieren (zumindest ohne vorherige nähere Erläuterung dessen, was technische Artefakte von nicht-technischen Artefakten unterscheidet).

2. Entitäten aufgrund ihrer – im weitesten Sinne verstandenen – *Eigenschaften* bzw. *Eigenarten* aussondern sollte¹³⁷,
3. diese Aussonderung mit einer *Steigerung der Schärfe der Abgrenzung* des Begriffs von anderen Begriffen einhergeht¹³⁸ und
4. diese Abgrenzung sich in weiten Teilen an dem orientiert, wie der Begriff *vor der Definition gebraucht* wurde¹³⁹.

Ohne eine weitere Erläuterung, reichen diese vier Kriterien zur Beurteilung der *Angemessenheit* einer gegebenen Definition von „Technik“ jedoch nicht aus. Zu berücksichtigen ist hierfür die Tatsache der *Relevanz* des vorthoretischen und umgangssprachlichen Technikbegriffs, wie er etwa in der „gesellschaftlichen Diskussion über Technik im Allgemeinen“¹⁴⁰ Verwendung findet. Diese Relevanz äußert sich dabei in drei Hinsichten¹⁴¹, nämlich 1. in der Auseinandersetzung mit den Auswirkungen bereits vorhandener Technik¹⁴², 2. in dem Nachdenken über die technische Zukunft¹⁴³ und 3. in der Frage nach der angemessenen Einordnung von Technik in ein vorhandenes Weltbild¹⁴⁴.

Eine Definition von „Technik“ ist dann in sofern *angemessen*, als sie dieser Relevanz Rechnung trägt und sie ist selber wiederum vor allem *in dem Maße relevant*, als sie dem *vorthoretischen und umgangssprachlichen Gebrauch* von „Technik“ entspricht¹⁴⁵. Da sich an

137 Dieses Kriterium beruht auf der Auffassung, dass die Negation von etwas nur relativ zu einem Bezugsrahmen verständlich ist. So ist etwa im Rahmen der klassischen Aussagenlogik jede nicht-wahre Aussage als eine falsche Aussage anzusehen. Andererseits ist aber weniger klar, was mit „alles in meinem Zimmer, was kein Stuhl ist“ gemeint ist – sind dies nur die anderen Gegenstände, oder auch die Luft oder auch die Temperatur der Luft?

138 Andernfalls wäre eine Definition sinnlos.

139 Ohne diesen Bezug zu einem vorherigen, vorthoretischen Gebrauch des Begriffs, lässt sich gar nicht angeben, was „zu nah“ oder „zu weit“ sein soll: Offensichtlich ist eine Definition von „Personenkraftwagen“, welche Motorräder mit umfasst, „zu weit“ und offensichtlich ist eine Definition von „Fahrzeug“, welche nur Personenkraftwagen und Motorräder, aber keine Omnibusse (etc.) mit umfasst, „zu nah“.

140 (Grunwald 2008: 41)

141 Ohne die Absicht einer Kategorisierung – wie sie oben im Folgenden vorgenommen wird – schreibt Grunwald:

„Dabei geht es um Fragen und Spannungsfelder wie Technisierung des Menschen und der Gesellschaft, Technikapologie oder Technikkritik, Technik und die Folgen, Umgang mit technischen Risiken, Rolle der Technik in der Gesellschaft, Technikdeterminismus oder Gestaltbarkeit, aber auch um die Rolle von Technik in Selbstbeschreibungen des Menschen und der Gesellschaft oder in Beschreibungen der Natur.“ (Grunwald 2008: 41)

142 Z.B. in der Auseinandersetzung mit den Folgen der industriellen Lebensmittelproduktion, der veränderten sozialen Konstellationen aufgrund des Internets, etc.

143 Z.B. in dem Nachdenken über das technisch Wünsch- und Machbare.

144 Z.B. anhand der Frage nach dem Selbstbild des Menschen angesichts zunehmender Möglichkeiten der Technisierung des Lebendigen durch Enhancement, Prothetik, etc.

145 In diesem Fall könnte man auch sagen, dass die Relevanz, die einem neu definierten Ausdruck „Technik“

einem sprachlichen Ausdruck klassischerweise sein dazugehöriger intensionaler sowie extensionaler Gehalt unterscheiden lassen¹⁴⁶, gilt es zur Beurteilung der Angemessenheit einer Definition von „Technik“, die entsprechenden, dem vortheoretischen und umgangssprachlichen Gebrauch zugrunde liegenden und dessen Relevanz verantwortende Gehalte, zu erfassen. Zu den diese widerspiegelnden Intuitionen über „Technik“ die den intensionalen Gehalt betreffen, gehört einerseits die Mittelhaftigkeit, Zweckmäßigkeit oder auch Nützlichkeit, sowie andererseits die Künstlichkeit oder Hervorgebrachttheit der Technik. Zu den Intuitionen die den extensionalen Gehalt betreffen, gehört, dass einerseits solche Gegenstände wie z.B. Computer, Maschinen und Werkzeuge, sowie andererseits spezielle Handlungsmuster, wie etwa bei der gelingenden Ausübung eines Schauspiels oder des Musizierens, zur Technik gezählt werden¹⁴⁷.

Eine angemessene Definition von „Technik“ die sich an diesen Gehalten orientiert, muss deshalb jedoch nicht deskriptiv sein¹⁴⁸. Im Gegenteil: Es scheint gar unplausibel, dass der vortheoretische und umgangssprachliche Gebrauch von „Technik“ derart konsistent ist, dass er sich in einer deskriptiven Definition brauchbar fassen lässt (was meint, dass auch bezüglich zukünftiger Fälle überzeugend entschieden werden kann, ob es sich dabei um Technik handelt oder nicht).

Vielmehr muss es folglich darum gehen, die diesem Gebrauch zugrunde liegenden, unterstellten, impliziten – und d.h.: nicht-offensichtlichen und damit in der Anwendung des Begriffs auch nicht immer korrekt berücksichtigten – Bedeutungshorizonte freizulegen.

Die im Vorherigen erwähnten Intuitionen über den intensionalen und extensionalen Gehalt des vortheoretischen und umgangssprachlichen Technikbegriffs, müssen dann nicht mehr direkt Gegenstand einer Relevanz beanspruchenden Definition sein, sondern können sich ihrem Inhalt nach auch als aus den diesem Gebrauch zugrunde liegenden, freigelegten Bedeutungshorizonten *ableitbar* erweisen.

Eine in diesem Sinne durchgeführte Definition kann als eine explikative Definition verstanden werden. Sie stellt letztendlich den Versuch dar, eine Erklärung für den vortheoretischen, faktischen Gebrauch eines Begriffs zu liefern, indem sie diesen als innerhalb eines systematisch zusammenhängenden Begriffsgebäudes stehend, rekonstruiert.

zukommt, von dessen vortheoretischen und umgangssprachlichen Gebrauch „geerbt“ ist.

146 Siehe: (Føllesdal & Walløe & Elster 1986: 215 ff.)

147 Siehe: (Grunwald 2008: 45)

148 Und diese Gehalte stellen auch selber noch keine zureichende Definition von Technik dar.

Unter Rückgriff auf die in den beiden vorherigen Abschnitten (1.3.1 & 1.3.2) eingeführten Klassifikationen lässt sich jetzt folgendes Resultat festhalten:

Den Anfang bei der Beantwortung der Frage nach einer angemessenen Definition von „Technik“ bildet allein eine *methodische* Entscheidung, d.h. auf Basis der eben genannten Gründe: eine Entscheidung für eine Definition im Sinne einer *explikativen Definition*. Das damit angestoßene Programm der Begriffsklärung von „Technik“ zielt dann auf einen bestimmten *Gehalt* als sein abschließendes Resultat, wobei dieses der Form nach in dem Aufweis systematischer Begriffszusammenhänge besteht.

Die Frage nach dem *Geltungsanspruch* ist damit aber nicht mitbeantwortet. Sie bleibt eine metaphysische Frage, deren Klärung erst in einem letzten Schritt vollzogen werden kann¹⁴⁹.

Inwiefern sich eine gegebene Definition dann als eine Nominal- oder doch als eine Realdefinition interpretieren lässt, hängt letztendlich von dem Grad ab, in dem eine Naturalisierung ihres Gehaltes gelingt¹⁵⁰.

149 Dass diese Klärung aber wohl nicht vollzogen werden *muß*, macht folgende Bemerkung deutlich:

„Die mittelalterliche und neuzeitliche Philosophie kennt eine Reihe heute nicht mehr üblicher Definitionsarten. Die wichtigsten Vertreter sind Nominal- und Realdefinition.“ (Blume 2003: 287)

150 Ein Schritt in diese Richtung wäre z.B. damit getan: 1. Den Funktionsbegriff zur Definition des Technikbegriffs heranzuziehen und 2. für eine naturalistische Interpretation der Funktion (eines Merkmales, Gegenstandes, etc.) im Sinne eines etiologischen Funktionsbegriffs (siehe: (Milikan 1989)) zu votieren.

2. Definition des Technikbegriffs

Das folgende Kapitel besteht aus drei Abschnitten: Im ersten (Abschnitt 2.1) wird auf ein *semantisches Verhältnis* der Begriffe „Technik“, „Leben“ und „Natur“ zueinander verwiesen. Im zweiten (Abschnitt 2.2) wird dieses Verhältnis anhand eines Modells konkretisiert und als Resultat der *Technikbegriff* mittels seiner *Konstitutionsformen* definiert. Im dritten (Abschnitt 2.3) wird dieses Modell um sogenannte *Erschließungsformen* als diejenigen Fragehorizonte erweitert, mittels denen eine Binnendifferenzierung in verschiedene *Arten von Technik* gelingt.

2.1 Das Verhältnis 'Technik – Leben – Natur'

In diesem Abschnitt wird in einem ersten Schritt aufgezeigt, dass die Frage nach der Technik nicht unabhängig von der Frage nach der *Natur* und dem *Leben* beantwortet werden kann (Unterabschnitt 2.1.1). Sodann werden drei Modelle der Interpretation eines Verhältnisses von 'Technik – Leben – Natur' vorgestellt (Unterabschnitt 2.1.2): 1. Das *Stufenmodell*, 2. das *Transformationsmodell* und 3. das *Modell wechselseitiger semantischer Bedingtheit*. Dabei wird letzteres als Grundlage für das weitere Vorgehen im Rahmen dieses Kapitels etabliert.

2.1.1 Von 'Technik – Kultur – Natur' zu 'Technik – Leben – Natur'

Die Frage nach der Technik, d.h. nach einer angemessenen Definition des Technikbegriffs, kann nicht isoliert betrachtet werden, denn die Definition eines Begriffs vollzieht sich immer auch in Abgrenzung zu anderen Begriffen¹⁵¹. Hinsichtlich einer solchen Abgrenzung von

151 Vgl.: (Heiland 1992: 4)

„Technik“ erweisen sich vor allem zwei Begriffe als prominent: „Natur“ und „Kultur“¹⁵².

Dabei wird in der Reflexion auf ein Verhältnis von *Technik und Natur* die Künstlichkeit als wesentlicher Aspekt alles Technischen sichtbar¹⁵³.

In der Reflexion auf ein Verhältnis von *Technik und Kultur* wird hingegen die Bedeutung der Technik im Horizont verschiedener, routinierter menschlicher Lebenspraxen thematisch¹⁵⁴.

Die damit eingenommene Perspektive auf die Technik ist eine anthropozentrische, insofern einerseits in der kognitiven Konstitution des Menschen eine Grundvoraussetzung für die Erschaffung von etwas Künstlichem zu liegen scheint, andererseits es auch nur der Mensch ist, dem überzeugend eine Kultur zugesprochen werden kann. Technik ist folglich stets Technik des Menschen. Sie zeigt sich als eine *Handlung*, bzw. *Handlungsoption*¹⁵⁵, die ihm im Spannungsfeld von *Notwendigkeit* und *Kontingenz* problematisch wird:

Das Moment der *Notwendigkeit* kommt dabei von Seiten der *Natur* ins Spiel – und zwar auf zweierlei Art und Weise:

Einerseits ist die Technik, insofern sie gelingen (d.h. funktionieren) will, zur Rücksichtnahme auf die Naturgesetzmäßigkeiten und Naturgegebenheiten gezwungen¹⁵⁶.

Andererseits ist eine Realisierung gegebener Wünsche und Ziele aufgrund der faktischen Naturgegebenheiten ohne Technik meist nicht möglich, diese mithin notwendig¹⁵⁷.

152 Siehe z.B.: (Hubig 2006: 234-246), (Hubig 2011), (Janich 2010), (König 2010), (Wiegerling 2008)

Ebenso ist in der Literatur die Auseinandersetzung mit dem Technikbegriff im Kontext der Begriffe „Natur“ und „Mensch“ geläufig. Siehe z.B.: (Nordmann 2008: 30-89), (Illies 2007). Insofern in diesen Fällen aber zumeist der Mensch in seiner Rolle als Kulturwesen verstanden wird, kann eine solche Abgrenzung unter die oben erwähnte subsumiert werden.

153 Bereits Aristoteles grenzte die Technik von der Natur ab, indem er sie ihr hinsichtlich ihrer Form des Werdens als „das vom Menschen gerade naturwidrig und kunstvoll nach Zwecken Hervorgebrachte gegenüberstellt“ (Janich 2010: 91).

154 Der Begriff der „Kultur“ ist selber vieldeutig. Bereits Kroeber & Kluckhohn (1952) unterscheiden 164 Kulturbegriffe (König 2010: 73). Dennoch – historisch betrachtet „[leitet sich das Wort 'Kultur'] vom lateinischen Verbum *colere* (und mittelalterlich *cultivare*) [ab] und bezeichnet die menschliche Tätigkeit, in die Natur nach eigenen Zwecken einzugreifen. [...] Schon diese kurze Erinnerung an die Abstammung des Wortes Kultur zeigt, dass mit Kultur ursprünglich bezeichnet war, was wir heute Technik nennen“ (Janich 2010: 91, kursiv im Original). Die zeitgenössische Abgrenzung von „Technik“ und „Kultur“ stellt damit letztendlich eine „Binnendifferenzierung“ (König 2010: 76) des Kulturbegriffs selber dar.

Wenn zudem Kultur als „Totalität der menschlichen Hervorbringungen“ (König 2010: 73) oder als „tradierte Handlungsmuster und diese begleitende Deutungssysteme“ (Hubig 2006: 239) verstanden werden kann, ist offensichtlich, dass „Technik [...] nicht etwas neben der Kultur stehendes, [...] sondern ein integratives Element der Kultur [ist]“. Als solcher kann ihr jedoch ein „Eigenwert“ (König 2010: 76) zugesprochen werden, den es dann näherhin zu explizieren gilt.

155 Z.B. können technische Artefakte als manifeste Handlungsoptionen aufgefasst werden, insofern sie bestimmte Handlungen ermöglichen.

156 D.h. beispielsweise: Keine Technik wider die Physik.

157 Z.B.: Für die Steigerung des Ernteertrages einer landwirtschaftlichen Nutzfläche über ein gewisses Maß

Das Moment der *Kontingenz* kommt demgegenüber von Seiten der *Kultur* ins Spiel – und zwar ebenso auf zweierlei Art und Weise:

Einerseits können die technische Realisierungen verursachenden Wünsche und ihre kulturellen Rahmenbedingungen zumindest dem Prinzip nach als zur Disposition stehend erachtet werden¹⁵⁸.

Andererseits besteht selbst hinsichtlich einer spezifischen Technik i.d.R. ein kulturellen Einflüssen zugänglicher, frei ausschöpfbarer Gestaltungsspielraum was die konkrete Realisierung dieser Technik anbelangt¹⁵⁹.

Obwohl die Problematisierung von Technik in einem damit aufgespannten Fragehorizont durchaus als gerechtfertigt und bedeutsam angesehen werden kann, ist das primäre Thema der vorliegenden Arbeit ein anderes. Ihr geht es darum, noch einen Schritt weiter zurückzugehen und die Frage nach der Technik selber, d.h. nach dem (im weitesten Sinne) Gegenstandsreich der Technik, zur Geltung kommen zu lassen: Wann, unter welchen Umständen, aufgrund welcher Kriterien, lässt sich von was sagen, dass es „Technik“ ist?

Mit der Einnahme dieser Perspektive rücken dann diejenigen Fälle in den Blickpunkt, in denen sich gerade *nicht* genau sagen lässt, ob und inwiefern es sich bei etwas um „Technik“ handelt. Die nähere Betrachtung solcher *problematischen Fälle* ist dann das erste Gebot hinsichtlich einer Methode zur Beantwortung der Frage nach der Technik und begründet zudem die Verständlichkeit und Relevanz der Fragestellung überhaupt. Sie lässt im Ende eine Systematik deutlich werden, die in der Schwierigkeit der Abgrenzung von „Technik“ zu zwei anderen Begriffen besteht: „Natur“ und „Leben“¹⁶⁰.

hinaus, ist i.d.R. der Einsatz von Technik (Landmaschinen, Dünger, etc.) notwendig.

158 Dies wird z.B. durch die kulturellen (länderspezifischen) Unterschiede in Bezug auf Akzeptanz und Ausnutzung medizintechnischer Möglichkeiten (etwa im Bereich der Reproduktionsmedizin) deutlich.

159 So lässt sich z.B. auf kulturspezifische Differenzen hinsichtlich des bevorzugten Typs von Automobilen verweisen: Während sich auf dem amerikanischen Automobilmarkt groß dimensionierte Pickups und Geländewagen einer hohen Beliebtheit erfreuen, ist der französische Markt eher von Kleinwagen dominiert. Solche kulturspezifischen Differenzen können auch in dem Maße auftreten, dass von verschiedenen „Technikkulturen“ (König 2010: 82) gesprochen werden kann: So ist in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts und in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts die deutsche Technikkultur durch ihr technisches Niveau, Qualität, Energie- und Materialeffizienz, sowie ihren hohen Preis ausgezeichnet, hingegen für die amerikanische Technikkultur, die in rationeller Massenproduktion für den Binnenmarkt gefertigten, kostengünstigen Konsumgüter typisch sind (König 2010: 82).

160 Hier und im weiteren Verlauf dieser Arbeit wird „Natur“ lediglich im Sinne einer *unbelebten Natur* verstanden. Unbelebte und belebte Natur werden zusammengefasst als „Umgebung“ bezeichnet.

Karafyllis weist ebenfalls auf eine solche Trennung hin, wenn sie schreibt:

Das Abgrenzungsverhältnis von *Technik* und (unbelebter) *Natur* wird dann z.B. an dem Beispiel des *Briefbeschwerers* problematisiert: Wenn ein in der Natur vorgefundener Stein als Briefbeschwerer benutzt wird, inwieweit handelt es sich bei ihm um ein Naturobjekt bzw. um ein technisches Artefakt¹⁶¹?

Das Abgrenzungsverhältnis von *Technik* und *Leben* lässt sich anhand des Beispiels eines *künstlich erzeugten Organismus*' problematisieren: Inwieweit handelt es sich bei einem solchen um ein Lebewesen bzw. um ein technisches Artefakt¹⁶²?

Diese Beispiele machen deutlich, *dass die Frage nach der Technik nicht unabhängig von der Frage nach der Natur und nach dem Leben betrachtet werden kann*. Technik, Leben und Natur stehen demgemäß in einem wechselseitigen Verhältnis zueinander, dessen Art und Weise einer näheren Klärung bedarf.

2.1.2 Modelle des wechselseitigen Verhältnisses von 'Technik – Leben – Natur'

In Folgenden werden drei Modelle der Interpretationen eines Verhältnisses von Technik, Leben und Natur vorgestellt¹⁶³.

2.1.2.1 Das Stufenmodell

Das Verhältnis von Technik, Leben und Natur kann im Sinne eines Stufenmodells interpretiert werden, wobei die jeweils unteren Stufen die *Möglichkeitsbedingung* der darüber liegenden Stufen darstellen: Das Vorhandensein von Natur bildet die Voraussetzung für die Entstehung von Leben, und das Vorhandensein von Leben bildet wiederum die Voraussetzung für die Entstehung der Technik. Die Schwierigkeit bei einem solchen Modell besteht dann darin, das

„Das Verhältnis von Mensch und Natur, das sich angesichts stetiger biotechnischer Fortschritte in rasantem Tempo wandelt, muß von einer Biotechnikphilosophie reflektiert werden, die die bislang unhinterfragte Kopplung des Lebens- an den Naturbegriff zu thematisieren wagt.“ (Karafyllis 2004: 75)

161 Siehe z.B.: (Meijers 2000: 82), (Sperber 2009: 125), (Thomasson 2009: 196)

162 Siehe hierzu auch: (Karafyllis 2004)

163 Hierfür ist es noch vollkommen ausreichend, sich auf ein umgangssprachliches Verständnis von Technik, Leben und (unbelebter) Natur zu berufen.

Verhältnis der Ermöglichung im Detail zu explizieren¹⁶⁴.

Die Plausibilität des Stufenmodells verdankt sich dabei wesentlich einer in der Alltagserfahrung sowie in der (naturwissenschaftlichen) Kenntnis der Entwicklungsgeschichte der Erde begründeten ontologischen – und nicht etwa einer (begriffs-)logischen – Interpretation der Möglichkeitsbedingungen¹⁶⁵. Unter einer solchen Interpretation stellt das Stufenmodell jedoch kein hinreichendes Modell zur Lösung der in den vorherigen Beispielen problematisierten Abgrenzungsverhältnisse dar, denn:

1. Die Beispiele zeigen gerade, dass die Technik selber als eine Möglichkeitsbedingung für bestimmte Naturobjekte und Lebewesen in Betracht gezogen werden muss¹⁶⁶. Das Stufenmodell kann daher zumindest nicht ausschließlich gelten.
2. Die Beispiele thematisieren überhaupt nicht die Möglichkeitsbedingungen (die dann im Sinne eines Stufenmodells dargestellt werden könnten), sondern die Verfasstheit von Technik, Leben und Natur (bzw. deren Objekte)¹⁶⁷.

2.1.2.2 Das Transformationsmodell

Das Verhältnis von Technik, Leben und Natur lässt sich auch in der Art eines Transformationsmodells deuten, was bedeutet, dass das jeweils Eine (d.h. Technik, bzw. Leben, Natur) als ein *aus dem jeweils Anderen entstandenes* (und somit transformiertes) aufgefasst werden kann¹⁶⁸.

164 Siehe z.B. zur Entstehung des Lebens aus der unbelebten Natur: (Kather 2003: 84-125)

165 D.h.: Es ist gerade z.B. die spezifische Art und Weise einer vorhandenen Natur, die das Leben ermöglicht.

166 Z.B. bei künstlich erzeugten chemischen Elementen oder künstlich erzeugten Organismen.

167 Zwar sagt z.B. auch die (dann näherhin zu explizierende) Annahme, dass das Vorhandensein von Leben Voraussetzung für die Entstehung der Technik ist, etwas über die Verfasstheit der Technik aus, bestimmt sie deswegen aber noch nicht hinreichend.

168 Die vorherigen Beispiele verleiten zu einer hierarchischen Interpretation der entsprechenden Verhältnisse, der gemäß Natur im Sinne von „noch nicht Technik“ (der Stein, der noch kein Briefbeschwerer ist) und Leben im Sinne von „nicht mehr Technik“ (der Organismus, der trotz künstlicher Herstellung kein technisches Artefakt mehr ist) aufgefasst werden könnte.

Das ist aber nicht gerechtfertigt, denn es lassen sich genauso gut einer solchen Interpretation entgegengesetzte Beispiele anführen:

1. Das Verhältnis von Technik und (unbelebter) Natur (mit Natur im Sinne von „nicht mehr Technik“) lässt sich entsprechend an dem Beispiel eines künstlich erzeugten chemischen Elementes problematisieren.

2. Das Verhältnis von Technik und Leben (mit Leben im Sinne von „noch nicht Technik“) lässt sich an dem

Dies ist jedoch nur dann sinnvoll, wenn ein Modus der Transformation, d.h. eine nach Art und Maß näherhin spezifizierte Handlung an Objekten angegeben werden kann, mittels der beispielsweise ein Naturobjekt (z.B. Stein) zu einem technischen Artefakt (z.B. Briefbeschwerer) wird^{169,170}.

Für die Technik gilt damit insbesondere¹⁷¹: Sie ist insofern in ein Verhältnis zur Natur und zum Leben gesetzt, als sie 1. durch ihre Grenzen zur Natur und zum Leben definiert ist, wobei 2. diese Grenzen wiederum jeweils als ein Übergang in der Dimension einer bestimmten Handlung an Objekten aufgefasst werden: Gerade weil z.B. durch die Bearbeitung von Naturobjekten technische Artefakte entstehen, sind technische Artefakte wesentlich das Bearbeitete – Technik ist folglich definiert, mittels der Art wie sie erzeugt wird¹⁷².

Beispiel des mit einem künstlichen Organ versehenen Lebewesens problematisieren.

169 Eine solche Intervention könnte z.B. in der spezifischen *Bearbeitung* oder im spezifischen *Gebrauch* eines Naturobjektes bestehen.

170 Ebenso lässt sich Fragen: Wie oder wodurch wird ein technisches Artefakt zu einem Naturobjekt, ein Lebewesen zu einem (unbelebten) Naturobjekt, etc.

171 Analog lässt sich Folgendes auch in Bezug auf die Natur und das Leben durchspielen.

172 Man könnte meinen, ein spezifisches Verhältnis von Technik, Leben und Natur zueinander, sei allein schon dadurch bestimmt, dass 1. die unter sie fallenden Objekte als über *Ähnlichkeitsbeziehungen* miteinander verbunden gedacht werden können, wobei 2. jedes Objekt *eindeutig* der einen oder anderen Klasse (Technik, Leben, Natur) *zugehörig* ist. Die These ist damit, dass es gar nicht erst einer Angabe des Modus der Transformation, d.h. der Angabe einer spezifischen *Intervention* (Handlung) bedarf, mittels der ein Objekt der einen Art zu einem Objekt der anderen Art werden kann, sondern dass es zur Konstitution eines Verhältnisses ausreicht, dass die Objekte durch Veränderung ihrer *Form* und *Zusammensetzung* als ineinander überführbar gedacht werden können: Demnach ist z.B. ein Gehstock nicht deswegen als ein technisches Artefakt von einem Naturobjekt Ast abgegrenzt (und damit in ein Verhältnis gesetzt), weil er mittels der *Bearbeitung* eines Astes hergestellt wurde, sondern *allein schon deshalb*, weil 1. ein Ast durch sukzessive Veränderung seiner *Form* (und ggf. *Zusammensetzung*) in einen Gehstock überführbar erscheint und 2. zugleich jedes denkbare Objekt im Rahmen einer solchen Überführung *entweder* ein Ast *oder* ein Gehstock ist.

Diese damit skizzierte Auffassung ist jedoch falsch. Im Folgenden wird gezeigt, dass das Verhältnis von Technik, Leben und Natur nicht unter Zuhilfenahme von Ähnlichkeitsbeziehungen und entsprechend eindeutigen Zuordnungen, sondern erst im Kontext der Angabe einer Intervention konstituiert wird. Zu diesem Zweck kann angenommen werden:

1. Je zwei beliebige Objekte A_1, A_n (mit z.B. $A_1 = „Ast“$, $A_n = „Gehstock“$) können immer als über eine endliche Folge von Ähnlichkeitsbeziehungen zwischen weiteren Objekten (Ähnlichkeitsfolge: A_2, A_3, \dots, A_{n-1}) miteinander verbunden gedacht werden: $A_1-A_2-A_3 \dots -A_{n-1}-A_n$ (der Bindestrich „-“ zeigt dabei eine Ähnlichkeitsbeziehung an).

2. Je zwei beliebige Objekte A_1, A_n können als über beliebig viele endliche Ähnlichkeitsfolgen miteinander verbunden gedacht werden: $(A_1-A_2-A_3 \dots -A_{n-1}-A_n)$, $(A_1-A_2^*-A_3^* \dots -A_{n-1}^*-A_n)$, $(A_1-A_2^{***}-A_3^{**} \dots -A_{n-1}^{***}-A_n)$, etc.

3. Es sei zugestanden, dass jedes Objekt A_i ($1 < i < n$) einer solchen Ähnlichkeitsfolge *entweder* der selben Art wie A_1 *oder* der selben Art wie A_n zugehörig ist, und dass für jedes Objekt A_k ($1 \leq k < n$) der selben Art wie A_1 und für jedes Objekt A_m ($1 < m \leq n$) der selben Art wie A_n gilt: $k < m$ (d.h.: die Ähnlichkeitsfolge ist sortiert).

Das Problem besteht jetzt darin, eine Interpretation einer *Grenze* zu liefern, welche es rechtfertigt, die beiden Arten der durch Ähnlichkeitsbeziehungen miteinander verbundenen Objekte A_1 und A_n als kontradiktorische Alternativen (im Rahmen der Frage: „Ist dieses Objekt von der selben Art wie A_1 *oder* von der

Das Verhältnis von Technik, Leben und Natur in der Art eines Transformationsmodells zu deuten, ist jedoch nicht zufriedenstellend, weil eine solche Deutung auf einer unnötigen Einschränkung beruht: Diese besteht darin, dass bestimmte Identitätskriterien vorausgesetzt werden müssen, welche eine Aussage derart „Dieses Objekt *war* ein Naturobjekt und *dasselbe* Objekt *ist jetzt* ein technisches Artefakt!“ überhaupt erst verständlich machen. Es wird folglich eine partielle Übereinstimmung hinsichtlich der Ontologie von Technik, Leben und Natur präsupponiert, die ihren Ausdruck darin findet, dass Technik als die Klasse der technischen

selben Art wie A_n ?“) zu behaupten (s.u.). Drei Möglichkeiten bieten sich dazu an:

4.1 Die Grenze zwischen den Arten der zwei Objekte A_1 und A_n kann als *zwischen* zwei Objekten ihrer sie verbindenden Ähnlichkeitsfolge liegend aufgefasst werden, d.h. es gibt ein A_i ($0 < i < n$) welches der selben Art wie A_1 und ein A_{i+1} , welches der selben Art wie A_n zugehörig ist (d.h. A_i und A_{i+1} sind sich direkt ähnlich), sowie eine *dazwischenliegende* Grenze. In diesem Fall entspricht diese Grenze genau dem, was über die Ähnlichkeitsbeziehung von A_i zu A_{i+1} ausgesagt werden kann. Damit gibt es eine solche Grenze aber nicht nur ausschließlich zwischen diesen beiden Objekten, sondern zwischen allen Objekten, die in einer solchen Ähnlichkeitsbeziehung stehen.

Ein Beispiel: Seien folgende Buchstaben als in einer direkten Ähnlichkeitsbeziehung stehende Strichansammlungen zu verstehen: a) I – L – F und b) I – L – H (d.h.: alles was sich nur um einen Strich unterscheidet, ist sich ähnlich). Sei darüber hinaus angenommen, dass I und L Objekte ein und derselben Art sind, F und H Objekte anderer und ebenso voneinander verschiedener Art. Dann kann gesagt werden: Die Grenze, welche die Objekte (I,L) und F voneinander trennt, entspricht der Grenze, welche die Objekte (I,L) und H voneinander trennt. Damit stehen die Objekte (I,L) in einem *gleichen* Verhältnis zu jeweils *verschiedenen* Objekten (F und H).

Folglich reicht die Annahme einer solchen Grenze allein nicht aus, um ein *spezifisches* Verhältnis zwischen z.B. einem Ast (oder: I,L) und einem Gehstock (oder: F) zu begründen, d.h. die *eine* Frage „Ist das ein Ast *oder* ist das ein Gehstock?“ fügt nichts zu den *beiden* Fragen „Ist das ein Ast?“ *und* „Ist das ein Gehstock?“ hinzu! Die erste Frage suggeriert nur, dass Ast und Gehstock kontradiktorische Alternativen darstellen. Alternativen stellen sie zwar dar – aber nicht kontradiktorische, sondern nur konträre.

4.2. Die Grenze zwischen den Arten der Objekte A_1 und A_n kann auch als ein *Punkt auf einer Linie* vorgestellt werden, wobei die Linie die Ähnlichkeitsfolge zwischen den beiden Objekten symbolisiert. Da sich durch einen solchen Punkt aber beliebig viele Linien ziehen lassen, ist eine derart interpretierte Grenze auch keine Grenze die ausschließlich zwischen den Objekten dieser zwei Arten gilt.

4.3. Die Grenze zwischen den Arten der Objekte A_1 und A_n könnte auch als der *Rand* von einem der beiden Objektarten aufgefasst werden, d.h. es gibt ein A_i ($0 < i < n$) welches der selben Art wie A_1 ist (und die Grenze darstellt) und alle A_k mit $k > i$ sind der selben Art wie A_n zugehörig. In diesem Fall ist jedoch lediglich z.B. die Frage „Ist das ein Ast *oder* ist das *kein* Ast?“ gerechtfertigt, nicht aber die Frage „Ist das ein Ast *oder* ist das ein Gehstock?“.

Im Folgenden zum besseren Verständnis eine kurze Rekapitulation der bisherigen Überlegungen:

I) Ausgangspunkt war die am Beispiel des als Briefbeschwerer benutzten Steins gewonnene Frage: „Ist dieses Objekt ein technisches Artefakt oder ein Naturobjekt?“. Dabei ging es darum, zu klären, welches *Verhältnis* von technischem Artefakt (bzw. Technik) und Naturobjekt (bzw. Natur) durch eine solche Frage angezeigt ist.

II) Implizit wurde unterstellt, dass sich eine solche Frage grundsätzlich auf zweierlei Art und Weise interpretieren lässt, nämlich in einer epistemischen und einer ontologischen Variante. In der epistemischen Variante lautet sie genauerhin: „*Vorausgesetzt*, dieses Objekt ist entweder ein technisches Artefakt oder ein Naturobjekt, *welches* von beidem ist es dann?“. Die ontologische Variante zielt hingegen gerade auf diese Voraussetzung: „Ist dieses Objekt ein technisches Artefakt, oder – wenn es das genau nicht ist – ein Natur-

Artefakte, Leben als die Klasse der Lebewesen und Natur als die Klasse der Naturobjekte aufgefasst wird – mithin Technik, Leben und Natur im Rahmen einer materialistisch-physikalischen Ontologie abgehandelt werden.

2.1.2.3 Das Modell wechselseitiger, semantischer Bedingtheit

Das Verhältnis von Technik, Leben und Natur lässt sich auch als ein *begriffliches Verhältnis* interpretieren: Demnach ist die Bedeutung jeweils eines dieser Begriffe nur im Zusammenhang mit den beiden anderen bestimmt. Die Frage nach der Bedeutung von „Technik“, ist somit nicht losgelöst von der Frage nach der Bedeutung von „Natur“ und „Leben“ zu beantworten¹⁷³ – „Technik“, „Leben“ und „Natur“ stellen Komplementärbegriffe¹⁷⁴ dar, die sich wechselseitig semantisch bedingen.

Ob es sich bei einem bestimmten Objekt z.B. um ein technisches Artefakt oder ein Naturobjekt handelt, wird damit nicht primär als ein Problem in Bezug auf die Sache (*de re*) und des richtigen Erkennens derselben, sondern als ein Problem in Bezug auf den Begriff (*de dicto*) gedeutet.

Die damit eingeforderte Begriffsklärung ist dann der ontologischen Frage nach der angemessenen Interpretation der Sprache (d.h. der Frage, welche Begriffe überhaupt für *etwas* stehen)

objekt (bzw. umgekehrt)?“. Für den vorliegenden Fall scheint nur die ontologische Variante dieser Frage angemessen, denn es geht nicht um Möglichkeiten der Erkennbarkeit eines Unterschiedes von Technik und Natur, sondern darum, worin dieser Unterschied selber besteht. Was rechtfertigt dann aber die Annahme, dass ein bestimmtes Objekt *entweder* ein technisches Artefakt *oder* ein Naturobjekt ist, d.h. dass Technik und Natur in diesem Fall als *kontradiktorische Alternativen* angesehen werden können?

III) Die Überlegungen (s.o. 1-4.3) haben gezeigt, dass mittels der Annahme einer *Grenze* innerhalb eines *Übergangs der Formen* von einem Objekt der einen Art (Ast, bzw. I,L, bzw. Naturobjekt) zu einem Objekt der anderen Art (Gehstock, bzw. F,H, bzw. technisches Artefakt) ein Verhältnis im Sinne kontradiktorischer Alternativen nicht konstituiert werden kann. Das bedeutet: Unter einer solchen Interpretation verweist die Frage „Ist dieses Objekt ein technisches Artefakt oder ein Naturobjekt?“ überhaupt nicht auf ein spezifisches Verhältnis zwischen beiden – und das scheint verfehlt.

Wodurch wird es dann aber überhaupt verständlich, dass ein Objekt *entweder* ein technisches Artefakt *oder* ein Naturobjekt ist, d.h. was setzt in diesem Fall technische Artefakte und Naturobjekte als *kontradiktorische Alternativen*? Die Antwort lautet:

5. Es ist das Verständnis von einer *Handlung* die aus einem Objekt der einen Art, ein Objekt einer anderen Art hervorbringen kann! Mittels einer solchen Handlung wird das Eine durch das Andere *ersetzt*. Es ist genau diese Vorstellung des *Ersetzens* und nicht die Vorstellung einer *Grenze*, welche das Verhältnis zweier Objekte zueinander als ein Verhältnis kontradiktorischer Alternativen konstituiert bzw. verständlich macht.

173 Und ebensolches gilt analog auch für die Begriffe „Leben“ und „Natur“.

174 Siehe auch: (Heiland 1992:4)

vorgängig, weil sie die Voraussetzung für die gerechtfertigte Annahme der Widerspruchsfreiheit – und damit der Erfüllbarkeit – der Sprache darstellt¹⁷⁵.

Die wechselseitige semantische Bedingtheit der Begriffe „Technik“, „Leben“ und „Natur“ zeigt sich aber nicht nur 1. in der unumgehbaren wechselseitigen Konfrontation miteinander, bei dem Versuch der näheren Erläuterung eines dieser Begriffe¹⁷⁶, sondern 2. auch darin, dass jeweils entscheidende Aspekte ihrer (alltagssprachlichen) Bedeutung nur im Rahmen einer solchen Gegenüberstellung sinnhaft sind:

So wird z.B. die Fragilität und Zerstörbarkeit der Natur erst in Anbetracht einer gestaltend wirkenden und dahingehend übermächtigen Technik verständlich. Ebenso gewinnt die Sichtweise von einem „Mängelwesen“¹⁷⁷ Mensch (und einer damit einhergehenden Mängelhaftigkeit menschlichen Lebens, bzw. Lebensvollzugs) erst im Horizont von seinen Handlungsspielraum erweiternden technischen Optionen an Plausibilität.

Im weiteren Verlauf der vorliegenden Arbeit wird davon ausgegangen, dass das Verhältnis von Technik, Leben und Natur im Sinne des Modells der *wechselseitigen semantischen Bedingtheit* zu interpretieren ist¹⁷⁸. In den nächsten Abschnitten dieses Kapitels wird entsprechend der Versuch unternommen, dieses Verhältnis näherhin zu spezifizieren.

175 Vgl.: (Essler 1972: 167)

176 Z.B. in Form der Abgrenzungsproblematik, wie sie anhand der Fälle des Briefbeschwerers und des künstlich erzeugten Organismus' zum Ausdruck kommt.

177 Siehe hierzu: (Gehlen 1986)

178 Dies kann letzten Endes auch als eine Konsequenz aus den in Abschnitt 1.3 (insbesondere 1.3.3) dargestellten Überlegungen angesehen werden.

2.2 'Technik – Leben – Natur' und ihre Konstitutionsformen

In diesem Abschnitt wird zuerst die wechselseitige, semantische Bedingtheit von 'Technik – Leben – Natur' mittels sogenannter „Konstitutionsformen“ inhaltlich aufgefüllt (Unterabschnitt 2.2.1). Anschließend werden diese Konstitutionsformen in ihrem paarweisen Zusammenhang näher erläutert (Unterabschnitt 2.2.2). Als Resultat wird dann eine Definition von „Technik“ vorgeschlagen, die sich entlang der entsprechenden Konstitutionsformen vollzieht (Unterabschnitt 2.2.3).

2.2.1 Die wechselseitige semantische Bedingtheit von 'Technik – Leben – Natur'

Die Grundthese des mit der vorliegenden Arbeit vorgestellten Technikbegriffs lautet¹⁷⁹:

Die Begriffe „Technik“, „Leben“ und „Natur“ sind in ihrer Bedeutung wechselseitig aneinander bestimmt.

Diese wechselseitige, semantische Bedingtheit konstituiert sich dabei durch ein initiales Verständnis von:

1. „Technik“ als das *Geschaffene* –
im Gegensatz zu „Leben“ und „Natur“ als das *Gegebene*,
2. „Leben“ als das *Aktive* –
im Gegensatz zu „Natur“ und „Technik“ als das *Reaktive*, und
3. „Natur“ als das *Vorstellige* –
im Gegensatz zu „Technik“ und „Leben“ als das *Vollziehende*¹⁸⁰.

Die damit aufgewiesenen drei Begriffspaare (geschaffen vs. gegeben, aktiv vs. reaktiv, vorstellig vs. vollziehend) können als jeweils *kontradiktorische Gegensätze* darstellend aufge-

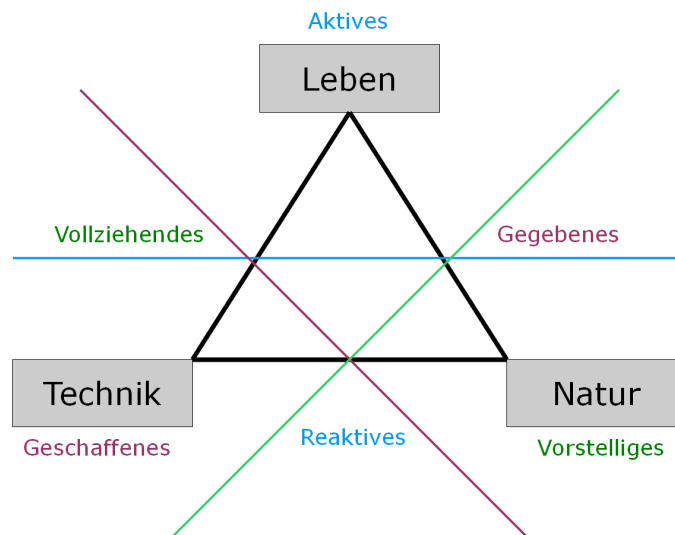
179 Siehe auch: (Tüg 2012: 447-450)

180 Siehe auch: (Tüg 2012: 448)

fasst werden¹⁸¹. „Technik“, „Leben“ und „Natur“ sind folglich jeweils durch *eine spezifische* Bedeutungskomponente, als auch *zwei geteilte* Bedeutungskomponenten ausgezeichnet. Zusammengenommen ergibt sich somit eine Auffassung hinsichtlich der Bedeutung (des semantischen Kerns) von:

1. „Technik“ als das *reaktive, sich vollziehende Geschaffene*,
2. „Leben“ als das *sich vollziehende, gegebene Aktive*, und
3. „Natur“ als das *gegebene, reaktive Vorstellige*.

Abb. 1: 'Technik – Leben – Natur' und ihre Konstitutionsformen



Insofern hiermit im Sinne einer explikativen Definition eine Festlegung auf einen bestimmten semantischen Gehalt der Begriffe „Technik“, „Leben“ und „Natur“ erfolgt ist – mithin auf diese Weise die Bedeutung der Begriffe „Technik“, „Leben“ und „Natur“ konstituiert ist – können die in diesem Zusammenhang herangezogenen sechs Bedeutungskomponenten (geschaffen, gegeben, aktiv, reaktiv, vorstellig, vollziehend) als deren *Konstitutionsformen*

181 Damit ist zugleich zum Ausdruck gebracht, dass – insofern diese Bedeutungscharakteristika als Prädikate aufgefasst werden – sie für den gleichen Individuenbereich definiert sind. Das besagt jedoch nicht, dass dieser Individuenbereich allumfassend ist, d.h. das bezüglich *jeder* Entität eine Anwendung der Prädikate sinnvoll bzw. definiert ist.

bezeichnet werden¹⁸². Sie bilden die einzeln jeweils notwendigen und zusammengenommen jeweils hinreichenden Bedingungen für eine angemessene Anwendung des entsprechenden Begriffs.

2.2.2 Erläuterungen der Konstitutionsformen

Im diesem Unterabschnitt (2.2.2) werden die Konstitutionsformen in ihrem Zusammenhang mit den Begriffen „Technik“, „Leben“ und „Natur“ näher erläutert und damit das soeben vorgeschlagene Modell der wechselseitigen semantischen Bedingtheit verdeutlicht und begründet.

2.2.2.1 Technik als das Geschaffene (im Gegensatz zum Gegebenen)

Technik als das *Geschaffene* meint in einer ersten Annäherung, dass Technik das „künstlich Hergestellte“ ist. Als ein solches steht es dem *Gegebenen* als dem (bereits) „Vorhandenen“, dem „Vorfindbaren“ gegenüber.

Die Vorstellung von Technik als das künstlich Hergestellte, findet sich bereits bei Aristoteles in dessen Auffassung, dass Technik dasjenige ist, dessen Bewegungsprinzipien (und damit auch dessen Entstehung¹⁸³) nicht in sich selbst liegen¹⁸⁴ und stellt ebenso noch gegenwärtig (unter der Einschränkung auf „künstlich gemachte Sachen“¹⁸⁵) diejenige, dem Selbstverständnis der Technikwissenschaftler und Ingenieure entsprechende Auffassung dar¹⁸⁶.

Das „Geschaffene“ ist als das „künstlich Hergestellte“ zwar treffend umschrieben, jedoch noch nicht hinreichend genau charakterisiert, um seine Differenz zu einem z.B. „Geschehenen“ sichtbar werden zu lassen. Aus diesem Grund wird im Folgenden der Begriff des „Geschaffenen“ dahingehend präzisiert, dass als ein solches nur gilt, welches die drei Krite-

182 In Abschnitt (2.3) werden diese *Konstitutionsformen* um weitere *Erschließungsformen* als diejenigen primären Fragehorizonte ergänzt, mittels derer eine weitere Binnendifferenzierung in *verschiedene Typen* von (jeweils) Technik, Leben und Natur möglich ist.

183 Siehe hierzu auch: (Nordmann 2008: 23)

184 Zudem: Aristoteles sieht „im technischen Handeln eine Nachahmung natürlicher Prozesse“ (Zoglauer 2002:12). Insofern eine Nachahmung eine bewusste Bezugnahme auf ein Nachzuahmendes voraussetzt, ist auch hiermit eine Auffassung von Technik als das künstlich Hergestellte angezeigt.

185 (Ropohl 2010: 42)

186 (Ropohl 2010: 42)

rien der *Modifikation*, *Antizipation* und *Kontingenz* erfüllt¹⁸⁷. Im Einzelnen bedeutet dies:

a) Modifikation

Modifikation meint, dass als ein „Geschaffenes“ nur gelten kann, was durch *Bearbeitung* (oder auch: Abänderung, Umgestaltung) entstanden ist:

So sind offensichtlich z.B. ein Schraubenzieher oder ein Radio keine bereits in der Natur vorfindbaren Gegenstände, sondern sie sind erst mittels Bearbeitung und (komponierter) Zusammensetzung von Materialien entstanden¹⁸⁸.

Die Modifikation ist damit von der *Selektion*, d.h. der bloßen Auswahl von für einen Zweck für geeignet gehaltenen Gegenstände, zu unterscheiden: Der Ureinwohner, der im Wald einen geeigneten Ast vom Boden aufsammelt und ihn unbearbeitet als ein Speer einsetzt, hat damit noch kein technisches Artefakt geschaffen (bzw. erschaffen), sondern er benutzt lediglich einen Ast als Speer¹⁸⁹.

b) Antizipation

Antizipation meint in dem hier zu erörternden Zusammenhang¹⁹⁰, dass als ein „Geschaffenes“ nur dasjenige gelten kann, dem eine ihm entsprechende *Repräsentation* als dessen *Ursache* zuzurechnen ist¹⁹¹:

So sind offensichtlich z.B. ein Schraubenzieher oder ein Radio nicht bloß das Ergebnis rein zufälliger, spielerischer Modifikation von Materialien, sondern sie verdanken sich der Umsetzung eines Konstruktionsplans oder der Verwirklichung einer Vorstellung.

Hingegen: Wenn z.B. bei einer archäologischen Ausgrabung die abgetragene Erde an einer anderen Stelle wieder derart abgeladen wurde, so dass dort zufällig ein Schutzwall entstanden

187 Diese drei Kriterien können im vorliegenden Zusammenhang als einzeln notwendig und zusammengekommen hinreichend angesehen werden.

188 Diese Beispiele (und ebenso die folgenden) dienen hier lediglich dem Zweck der Verdeutlichung der vorgeschlagenen Ansicht. Deshalb kann an dieser Stelle auch auf eine weitere Ausdifferenzierung in verschiedene Typen von Technik (Technik als Artefakt, als Prozedur, als Wissen) verzichtet werden. Nähere Ausführungen dazu folgen in Unterabschnitt (2.2.3) und Kapitel (3).

189 Dies besagt nicht, dass in einem solchen Zusammenhang keinesfalls der Begriff der „Technik“ ins Spiel kommen kann – es besagt lediglich, dass der benutzte Gegenstand kein technisches Artefakt ist, da er nicht geschaffen ist, weil er nicht modifiziert wurde.

190 Eine allgemeiner gefasste Interpretation des Antizipationsbegriffs erfolgt weiter unten.

191 Der an dieser Stelle naheliegende Einwand, dass eine Repräsentation (als etwas „Nachheriges“) nicht eine Ursache (als etwas „Vorheriges“) sein kann, besteht hier nur scheinbar, denn es soll nicht gesagt sein, dass etwas *als* eine Repräsentation die Ursache von diesem darstellt, sondern lediglich, dass die Ursache (ex post) als eine Repräsentation aufgefasst werden kann. (Der Begriff der „Repräsentation“ wird zudem weiter unten noch näher erläutert.)

ist, dann stellt dieser Schutzwall kein Geschaffenes dar. Zwar ist er erst durch Bearbeitung (in diesem Fall: Aufschütten von Erde) entstanden und damit entsprechend vorheriger Erläuterungen „modifiziert“, aber er ist nicht „antizipiert“ in dem Sinn, dass er *als* ein Schutzwall – d.h.: verursacht durch eine Repräsentation (z.B.: ein Plan, eine Vorstellung) eines Schutzwalls – aufgeschüttet wurde.

Die zufällig entdeckte Begleiterscheinung oder das Produkt eines ausschließlich spielerischen Hantierens, stellen selber keinesfalls Technik dar. Das in solchen Fällen Entstandene ist nicht „geschaffen“, sondern lediglich „gefunden“ – so wie die Lösung eines (z.B. mathematischen) Problems (allgemeiner: eines Rätsels) ebenfalls nicht „geschaffen“, sondern „gefunden“ wird. Was „gefunden“ werden kann, liegt einer Sache aber bereits zugrunde (bzw. ist ihr inhärent), es ist bereits vorhanden und kann lediglich aufgezeigt oder aufgewiesen werden. Daher stellt es kein Neues von der Art eines Geschaffenen dar.

Ein derartig Entstandenes wird erst dann zur Technik, wenn es imitiert wird, d.h. in Form seiner eigenen Kopie – denn eine Kopie ist stets antizipiert in dem oben eingeführten Sinn, insofern 1. das Original eine vorgängige Repräsentation der Kopie darstellt, sowie 2. diese Repräsentation wiederum in der Art einer Formvorlage als Ursache der Beschaffenheit der Kopie aufgefasst werden kann¹⁹².

Ein Beispiel: Eine Person lässt versehentlich das erste mal eine Kokosnuss auf den Boden fallen, so dass diese aufplatzt. Dieser Vorgang stellt jedoch noch keine Technik (in diesem Fall: Anwendung einer Technik, bzw. technische Handlung) dar.

Zwar hat die betreffende Person jetzt möglicherweise eine Entdeckung gemacht und damit eine Lösung für das Problem des Kokosnuss-öffnens gefunden, eine Technik angewendet hat sie aber erst dann, wenn sie einen entsprechenden Vorgang in Anlehnung an diesen ersten Vorgang wiederholt. Einerseits ist es schließlich denkbar, dass *nie wieder* eine Kokosnuss zerplatzt, wenn sie auf den Boden fallen gelassen wird. Und in diesem Fall wäre es besonders problematisch, den ersten und in seiner Art dann singulären Vorgang als „Technik“

192 Für Elder (2009) bildet das Faktum, eine Kopie von etwas zu sein, geradezu den Ausgangspunkt seiner Theorie der Ontologie von Artefakten. Für ihn sind dann sogenannte „copied kinds“ ontologisch betrachtet den „natural kinds“ ebenbürtig:

„In the case of the natural kinds usually discussed, the characteristic properties accompany one another in instance after instance, sample after sample, because of a common physical composition or microstructure. In the case of copied kinds, the properties essential to the kind accompany one another in instance after instance because of a common history of function [...].“ (Elder 2009: 34)

Dabei sind „copied kinds“ durch drei Eigenschaften charakterisiert:

„[...] the members of any copied kind are characterized by a particular qualitative make-up or 'shape' [...] a 'proper function' [...] a 'historically proper placement'.“ (Elder 2009: 38-39)

bezeichnen zu wollen, ohne dass er antizipiert ist¹⁹³. Andererseits ist es auch nicht plausibel, in einem solchen Fall schon von einer *unbewussten* Ausübung einer Technik zu sprechen. Diese Redeweise macht nur dann Sinn, wenn die unbewusste Ausübung als eine zur Routine gewordene ehemals bewusste Ausübung einer Technik aufgefasst werden kann – andernfalls wäre ein inflationärer Gebrauch des Wortes „Technik“ die Folge¹⁹⁴.

Die vorherigen Ausführungen haben den Begriff der „Repräsentation“ noch in seiner umgangssprachlichen Undeutlichkeit belassen. Im Folgenden soll jedoch der Frage nachgegangen werden, was genau es bedeutet, dass „etwas eine Repräsentation von etwas anderem“ ist. Mit dieser Formulierung ist bereits zum Ausdruck gebracht, dass der Begriff der „Repräsentation“ auf eine bestimmte Art der Relation zwischen zwei Entitäten – einem Repräsentierendem und einem Repräsentierten – verweist. Diese Art der Relation gilt es jetzt näher zu spezifizieren.

Als erstes lässt sich diesbezüglich feststellen, dass es anscheinend stets vielfältige Möglichkeiten der Repräsentation von etwas geben kann. So kann z.B. im Rahmen der Herstellung eines Geodreiecks dessen Form repräsentiert sein durch:

1. ein Bild von dem zu erstellenden Objekt vor dem „inneren Auge“ des Handwerkers, oder
2. die Vorschrift, dass die Seiten drei Geraden entsprechen müssen, die sich jeweils an den Enden berühren und eine Fläche umschließen, oder
3. die Angabe von drei Punkten in einem Koordinatensystem, welche durch Geraden miteinander zu verbinden sind.

Dieses Beispiel legt nahe, dass die Frage, wann es sich bei etwas um eine Repräsentation von etwas anderem handelt, von dem *Kontext* der Betrachtung abhängt. Zwei Möglichkeiten bieten sich dann an, einen solchen Kontext genauer zu fassen, nämlich eine objektivistische und eine subjektivistische Interpretation des Kontextes.

In der *objektivistischen Interpretation* bildet eine vorausgesetzte *Struktur von Welt* den Kontext für das, was als eine Repräsentation gelten kann und zwar der Art, dass eine Reprä-

193 Hingegen scheint es durchaus *möglich* zu sein, dass etwas derart einmaliges als Technik bezeichnet wird, *wenn* es antizipiert ist: Z.B. ein hochkomplexer technischer Vorgang zum Nachweis eines Elementarteilchens, der jedoch nur einmal gelingt. Oder ein technischer Gegenstand der nur einmal hergestellt wird und auch nur einmal verwendet werden kann – etwa ein fünf Meter langes Streichholz.

194 Dagegen spricht auch folgendes Beispiel: Ein kleines Kind, das während des Herumtobens im Garten abwechselnd mal schnell und mal langsam rennt, wendet nicht unbewusst die Technik des „Intervalltrainings“ eines Langstreckenläufers an.

sensation von etwas dasjenige ist, was auf Grundlage dieser gegebenen Struktur mit dem Repräsentierten in einem spezifischen Ursache-Wirkungs-Verhältnis steht:

Die im Rahmen der Herstellung eines Geodreiecks einprogrammierten Koordinaten in einen computergesteuerten Zuschneideroboter stellen dann genau deshalb eine Repräsentation der Form des Geodreiecks dar, weil sie als die spezifische Ursache der Form des fertigen Produktes angesehen werden können.

Eine solche Interpretation hinsichtlich des Begriffs der „Repräsentation“ scheint aber zu weit gegriffen und daher verfehlt, denn:

1. bedürfte es einer als problematisch anzusehenden Klassifikation von Ursache-Wirkungs-Beziehungen – zumindest dann, wenn die kontraintuitive Position ausgeschlossen werden soll, dass ein Repräsentierendes nicht nur ein einzelnes, sondern stets beliebig vieles (nämlich all dasjenige, was als seine Wirkung angesehen werden kann) repräsentiert – und
2. wären in diesem Fall die Begriffe der „Repräsentation“ und „Antizipation“ nicht scharf voneinander zu trennen – insbesondere wäre jede vorgängige 'Repräsentation von etwas' zugleich eine 'Antizipation dieses etwas' und das ist offensichtlich falsch¹⁹⁵.

In der *subjektivistischen Interpretation* bildet die *Einheit eines Repräsentationsträgers* den Kontext für das, was als eine Repräsentation von etwas gelten kann. Eine Repräsentation ist folglich immer sowohl eine Repräsentation *von* etwas als auch *für* etwas¹⁹⁶.

Ein erster Versuch, die mit dem Repräsentationsbegriff angezeigte Relation von Repräsentierendem und Repräsentierten zu qualifizieren, könnte dann dahin gehend lauten, dass beide für den Repräsentationsträger in einer *Ähnlichkeitsbeziehung* zueinander stehen

Die Vorstellung eines z.B. Schraubenziehers vor dem „inneren Auge“ des Handwerkers könnte dann deshalb als eine Repräsentation von einem entsprechend hergestellten Schraubenzieher angesehen werden, weil beide für den Repräsentationsträger ähnlich sind.

Diese Auffassung ist aber nicht plausibel, denn zwei Vorstellungen (bzw. zwei reale Objekte) von einem Schraubenzieher scheinen sich noch ähnlicher sein zu können als eine Vorstellung im Verhältnis zu einem realen Objekt – ohne dass diese beiden Vorstellungen (bzw. beiden

195 Ein Beispiel: Herr K. hat in seinem Hobbykeller die Idee zu einem neuartigen Werkzeug auf ein Blatt Papier aufgezeichnet. Als er dies seinem Sohn Peter zeigen will, stellt er fest, dass dieser soeben genau ein solches Werkzeug zufälligerweise gebastelt hat. Die Zeichnung von Herrn K. kann in einem solchen Fall als eine vorgängige Repräsentation des von seinem Sohn Peter gebauten Gegenstandes aufgefasst werden, nicht aber als dessen Antizipation.

196 Z.B. repräsentiert in Bezug auf Peter (bzw. in Bezug auf alle Menschen, die den Begriff „Kopie“ verstehen) die Kopie eines Kunstwerks das Original. In Bezug auf seinen Hund Waldi repräsentiert die Kopie eines Kunstwerks nicht das Original.

Objekte) jedoch ohne weiteres in einem Verhältnis der Repräsentation zueinander stehen können.

Der Vorschlag ist deshalb, dass in der subjektivistischen Interpretation die Repräsentationsrelation nicht mittels des Begriffs der „Ähnlichkeit“, sondern mittels des Begriffs der „Differenz“ – genauer: als eine *ausschließlich ontologische Differenz* – qualifiziert wird. Das meint:

Zwei Entitäten X und Y sind für ein T (= Repräsentationsträger) „ausschließlich ontologisch different“, wenn sie für T

1. *identisch* sind, mit
2. *Ausnahme* der Zugehörigkeit zu einer bestimmten *Art* von ontologisch verschiedenen Entitäten (z.B. mentaler Zustand oder materieller Gegenstand, Original oder Kopie, Person oder Institution, etc.).

Folgende Formulierungen bringen dann beispielhaft (unter Bezugnahme auf den Menschen als Repräsentationsträger) ein solches Verhältnis zum Ausdruck:

1. Der Konstruktionsplan eines Schiffes repräsentiert dieses Schiff, wenn der Konstruktionsplan als *Schiff in Konstruktionsplanform* aufgefasst wird.
2. Das Schiff repräsentiert dessen Konstruktionsplan, wenn das Schiff als *Konstruktionsplan in Schiffsform* aufgefasst wird.
3. Die Kopie eines Kunstwerkes repräsentiert das Original, wenn die Kopie als *Original in Kopieform* aufgefasst wird.
4. Die Person des Botschafters repräsentiert einen Staat, wenn der Botschafter als *Staat in Personform* angesehen wird.

Das Vorliegen einer Repräsentationsrelation ist folglich an die Sinnhaftigkeit einer der allgemeinen Form „X repräsentiert Y für T, wenn X für T ein Y in X-Form darstellt“ genügenden Formulierung gebunden.

In folgenden Fällen gelingt dies jedoch nicht:

5. Das Schiff „Queen Mary II“ repräsentiert das Schiff „MS Deutschland“, wenn

die „Queen Mary II“ als „*MS Deutschland*“ in „*Queen Mary II*“-Form aufgefasst wird.

Diese Aussage ist unsinnig, denn die Repräsentationsrelation beruht darauf, dass *Identisches* in *Verschiedenem* ausgedrückt wird¹⁹⁷. Als Identisches müsste in diesem Fall dann die Zugehörigkeit zur Klasse der Schiffe angesehen werden, als Verschiedenes, die spezifische Instanz eines solchen Schiffes. Die „Queen Mary II“ würde folglich die „MS Deutschland“ allein deshalb repräsentieren, weil beides Schiffe sind.

Dies wäre aber eine äußerst schwache Interpretation des Repräsentationsbegriffs, denn er würde damit letztendlich nichts anderes bedeuten, als dass zwei Entitäten sich dann repräsentieren, wenn sie unter die *Extension des selben Begriffs* fallen:

Die Aussage „X repräsentiert Y“ wäre folglich *gleichbedeutend* mit der Aussage „X ist ein Z und Y ist ein Z“ – der Repräsentationsbegriff wäre in einer solchen Auslegung obsolet. Dies ist es folglich sicherlich nicht, was der Begriff der „Repräsentation“ ausdrückt.

6. Die Flagge repräsentiert einen Staat, wenn die Flagge als *Staat in Flaggenform* aufgefasst wird.

7. Der Kreis repräsentiert ein Quadrat, wenn der Kreis als *Quadrat in Kreisform* aufgefasst wird.

In diesen beiden Fällen misslingt ebenfalls die gewünschte Zusprechung der Repräsentationsrelation und zwar aus dem einfachen Grund, weil es jeweils keinen als identisch ausweisbaren Gehalt beider Relata gibt¹⁹⁸.

Die gesamten vorherigen Beispiele verdeutlichen noch zwei weitere Aspekte der Repräsentationsrelation, nämlich 1. deren *potenzielle Symmetrie*, sowie 2. deren *faktische Gerichtetheit*:

1. Die *potenzielle Symmetrie* besteht darin, dass wenn für ein T gilt: 'X repräsentiert Y', ebenso gut für dieses T gelten *könnte*: 'Y repräsentiert X'. Dem entsprechend kann z.B. nicht nur die Kopie eines Kunstwerkes das Original repräsentieren, sondern ebenso das Original

197 Siehe oben.

198 Während z.B. in dem einen Fall sowohl einem Botschafter als auch einem Staat (d.h.: *beiden*) Interessen zugesprochen werden können, ist dies in dem anderen Fall bei einer Flagge und einem Staat nicht möglich.

seine Kopie. Man stelle sich dazu folgenden Fall vor:

Der Kunstsammler Herr K. hat für diesen Abend in seinem Haus zu einem Fest eingeladen, um all seinen Freunden endlich zu zeigen, wie er gewöhnlich wohnt. Da Herr K. um den Erhalt seiner Kunstwerke stets besorgt ist, bewahrt er diese schon seit jeher nur in einem Tresor in seinem Keller auf und hat stattdessen in seinem Haus lediglich entsprechende Kopien an den Wänden hängen. Leider ist eine dieser Kopien am Vormittag des Festtages durch seine kleine Tochter beschädigt worden – sie hat einfach darauf herumgemalt. Herr K. entschließt sich deshalb kurzer Hand, anstelle dieser beschädigten Kopie doch das Original aufzuhängen.

In einem solchen Fall repräsentiert das Original die Kopie, denn Herr K. hat die Absicht, seinen Freunden das Haus so zu präsentieren „wie es gewöhnlich ist“ und gewöhnlicherweise hat er in seinem Haus eben nur die Kopien aufgehängt.

2. Die *faktische Gerichtetheit* der Repräsentationsrelation besteht darin, dass in einer konkreten Situation für T nur gilt: 'X repräsentiert Y' (und nicht: 'Y repräsentiert X'). Diese Gerichtetheit ergibt sich daraus, dass in dieser Situation X *als Teil* der Repräsentationsrelation *zitiert* wird.

Bezogen auf das vorherige Beispiel lässt sich dies folgendermaßen erläutern: Das von Herrn K. anstatt der beschädigten Kopie aufgehängte Original repräsentiert seine Kopie, weil es von Herrn K. als ein lediglich von dieser ontologisch Differentes aufgefasst und aufgrund dessen zitiert – d.h.: „aufgehängt“, „für die Gäste sichtbar gemacht“ – wird.

Die vorherigen Ausführungen dienen dem Ziel, den Repräsentationsbegriff dahin gehend zu präzisieren, dass er für die Erörterung des Antizipationsbegriffs die nötige Schärfe aufweist, denn letzterer wurde eingangs derart bestimmt, dass als ein Antizipiertes genau dasjenige gilt, von dem sich eine Repräsentation als dessen Ursache ausmachen lässt. Im Folgenden soll der Antizipationsbegriff näher erläutert werden.

Sowohl der Begriff der „Repräsentation“ als auch der Begriff der „Antizipation“ verweisen auf eine spezifische Relation zwischen zwei Entitäten. Die Zusprennung einer solchen Relation kann damit trivialerweise nur „ex post“ erfolgen, d.h. wenn beide Entitäten tatsächlich vorliegen, bzw. die entsprechenden Ereignisse sich tatsächlich bereits ereignet haben. Andern-

falls kommt der Zusprennung lediglich der Status einer *Vermutung* zu.

Aber obwohl die Zusprennung der Antizipationsrelation – d.h. die Identifikation eines spezifischen Verhältnisses zwischen einem dann Antizipierenden und einem Antizipierten – streng genommen erst ex post erfolgen kann, liegt der *Sinn* des Antizipationsbegriffs doch gerade darin, etwas bereits als Antizipation von etwas und somit als Antizipierendes auszuweisen, *bevor* (oder sogar: ohne dass jemals) das darin Antizipierte tatsächlich vorliegt¹⁹⁹. Es ist diese Perspektive vom Standpunkt eines *Vorweggenommenen* aus, welche den Antizipationsbegriff dem Wortsinn nach gegenüber dem Repräsentationsbegriff auszeichnet.

Damit stellt sich die Frage, wie eine solche Vorwegnahme im Sinne des Bezuges von einem zeitlich Vorhergehenden auf ein (potenziell) zeitlich Folgendes überhaupt möglich ist. Die Antwort darauf kann in ihrer allgemeinen Form nur lauten:

X antizipiert (nimmt vorweg) Y nur dann, wenn die Tatsache, dass X, *gute Gründe* dafür liefert, *dass* Y.

Und dann lassen sich insbesondere zwei Kategorien guter Gründe aufweisen, nämlich:

1. X ist selber die Ursache von Y und
2. X ist die Folge von Z und immer wenn Z, dann auch Y.

Der Antizipationsbegriff ist somit allgemein folgendermaßen explizierbar:

I) X lässt sich (ex ante) als eine Antizipation von Y *vermuten*, wenn X und Y im Verhältnis der Repräsentation zueinander stehen könnten und es gute Gründe dafür gibt, dass wenn X, dann auch Y.

Ein Beispiel: Die erste Hochrechnung bei einer Bundestagswahl kann als Antizipation des tatsächlichen Endergebnisses vermutet werden, insofern es gute Gründe dafür gibt, dass das Endergebnis (im Rahmen einer gewissen Toleranz) entsprechend der Hochrechnung ausfällt²⁰⁰.

II.a) X *ist* (ex post) eine Antizipation von Y (bzw. Y *ist* durch X antizipiert), wenn X und Y im

199 Da die Frage, ob es sich bei etwas um „Technik“ handelt oder nicht, sich immer auf ein bereits *Vorliegendes* (als ein Antizipiertes) bezieht, ist in diesem Kontext lediglich die „ex post“-Perspektive relevant.

200 Genauer: „Gute Gründe“ im Sinne von Punkt (2) vorher.

Verhältnis der Repräsentation zueinander stehen und X die Ursache von Y ist (bzw. Y die Folge von X ist).

Ein Beispiel: Ein Schiffsbauer entwirft einen Konstruktionsplan eines Schiffs. Ein Schiff wird entsprechend dieses Plans hergestellt.

In diesem Fall macht es Sinn, zu sagen, das hergestellte Schiff sei durch den Konstruktionsplan antizipiert, denn dieser kann als Ursache der Herstellung dieses Schiffs aufgefasst werden²⁰¹.

II.b) *X ist* (ex post) eine Antizipation von Y (bzw. *Y ist* durch X antizipiert), wenn X und Y im Verhältnis der Repräsentation zueinander stehen und X die Folge von Z ist, sowie immer wenn Z, dann auch Y.

Ein Beispiel: Herr K. fährt mit seinem Auto eine Passstraße in den Alpen entlang. Er vermutet, dass die sich vor ihm andeutende Kurve zu einer Kehre wird und verringert deshalb vorsichtshalber die Geschwindigkeit seines Autos auf 30km/h. Kurz darauf bemerkt er das Verkehrsschild, welches aufgrund einer kommenden Kehre zu einer Geschwindigkeitsbegrenzung von 30km/h auffordert.

In diesem Fall macht es Sinn, zu sagen, Herr K. habe das durch das kommende Verkehrsschild gebotene Abbremsen des Fahrzeuges mit seinem vorherigen Abbremsen bereits antizipiert, denn er hat die Geländesituation, die als Anlass für das Aufstellen des Verkehrsschildes angenommen werden kann, vorzeitig erkannt und darauf entsprechend frühzeitig reagiert.

Hingegen folgendes Beispiel: Herr K. fährt mit seinem Auto eine Passstraße in den Alpen entlang. Da ein Hase vor ihm auf der Straße läuft, verringert er die Geschwindigkeit seines Autos auf 30km/h. Kurz darauf bemerkt er das Verkehrsschild, welches aufgrund einer kommenden Kehre zu einer Geschwindigkeitsbegrenzung von 30km/h auffordert.

In diesem Fall macht es keinen Sinn, zu sagen, Herr K. habe das durch das kommende Verkehrsschild gebotene Abbremsen des Fahrzeuges mit seinem vorherigen Abbremsen bereits antizipiert, denn der Grund seines Abbremsen ist von der Geländesituation und damit auch dem kommenden Verkehrsschild vollkommen unabhängig.

201 Der Begriff der „Ursache“ wird hier im Sinn seiner Verwendung in „praktischen Situationen“ (Stegmüller 1983: 508) aufgefasst und umfasst damit nicht die Angabe aller zusammengekommen hinreichenden Bedingungen zur Bewirkung eines Ereignisses – ebenso wie man schließlich auch sagt: „eine gefährliche Krankheit werde durch Viren verursacht“ (Stegmüller 1983: 508).

Die *allgemeine* Bedeutung des Antizipationsbegriffs sei anhand dieser drei Fälle (I, II.a, II.b) hinreichend verdeutlicht. Für die Frage nach dem Geschaffenen – und damit nach der Technik – kann dann insbesondere die unter Punkt (II.a) aufgeführte Interpretation, als die in diesem Zusammenhang relevante *spezielle* Bedeutung des Antizipationsbegriffs angesehen werden. Das Verhältnis der Verursachung zwischen einem Antizipierenden und einem Antizipierten scheint jedoch bisher noch nicht ausreichend erfasst. Im Folgenden wird deshalb darauf noch einmal zurückzukommen sein.

c) Kontingenz

Kontingenz meint, dass als ein „Geschaffenes“ nur gelten kann, was *nicht notwendigerweise* entstanden ist:

Ein Schiff, ein Radio oder eine Geigenspieltechnik sind nicht aus einer Naturnotwendigkeit heraus entstanden. Eine Welt ohne Geschaffenes – und damit auch eine Welt ohne Technik – ist möglich²⁰².

Unter Voraussetzung eines Determinismus gibt es kein Geschaffenes, sondern nur ein Entstandenes, ein Geschehenes. Determiniert ist, was vollständig unter den Geltungsbereich der Naturgesetze fällt. Daher ist z.B. ein Gletscher „entstanden“ und nicht „geschaffen“.

Etwas Geschaffenes kann es hingegen nur geben, wenn die Existenz eines *Subjektes* vorausgesetzt wird, d.h. es obliegt überhaupt erst einem Subjekt, etwas zu erschaffen. Das mit dem Antizipationskriterium angezeigte Ursache-Wirkungs-Verhältnis zweier sich repräsentierender Entitäten, steht folglich unter der *Verfügbarkeit eines Subjektes* und ist nicht bloß Manifestation eines strikten Gesetzes²⁰³.

Dass z.B. der Konstruktionsplan eines Schiffes die Ursache eines entsprechend hergestellten Schiffes darstellt, bedeutet nicht, dass allein aus dem Vorhandensein eines solchen Konstruktionsplans die Herstellung des Schiffes notwendigerweise folgt²⁰⁴. Vielmehr wird erst mit der

202 Siehe hierzu auch: (Rapp 1978: 41)

203 Strawson verweist darauf, dass es der Annahme solcher Gesetze auch gar nicht unbedingt bedarf:
„Ich habe mich kürzlich bemüht vorzuschlagen, daß die Ebene alltäglicher kausaler Erklärung von Einzelereignissen und -umständen, die Stufe auf der wird den üblichen Beschreibungswortschatz statt des technischen Vokabulars physikalischer Theorie verwenden, kein Grund ist zu denken, unsere Erklärungen verlangten oder stützten sich auf den Glauben an das Bestehen allgemeiner, lückenloser und entdeckbarer Gesetze, die in Ausdrücken des üblichen Wortschatzes formulierbar sind; und daß ferner kein Grund zu der Annahme besteht, unsere Erklärungen seien deshalb unzulänglich.“ (Strawson 1994: 172)

204 Da nur Menschen – und damit allgemein: Lebewesen – Schiffe herstellen, deutet die folgende Definition von „Lebewesen“ in die gleiche Richtung: (siehe nächste Seite)

Setzung eines Subjektes die Bedingung der Möglichkeit geschaffen, den Konstruktionsplan als die Ursache eines entsprechend hergestellten Schiffes aufzufassen. Als ein solch Ermöglichendes unterscheidet sich das Subjekt dann auch von allen anderen Bedingungen, die klassischerweise als die zusammengenommen hinreichenden Bedingungen dafür aufgefasst werden könnten, dass das Schiff hergestellt wird. Ein Schiff ist folglich immer ein von *Jemandem* geschaffenes – oder allgemein: Ein Geschaffenes ist immer ein von einem *Etwas* geschaffenes²⁰⁵.

Die vorherigen Überlegungen stellten den Versuch dar, Technik als ein Geschaffenes dahingehend auszuweisen, dass als ein solches gilt, welches die Kriterien der Modifikation, Antizipation und Kontingenz in dem entsprechend dargelegten Sinn erfüllt²⁰⁶.

„Living things are beings which process information in such a way that in the sequence <environmental stimulus → knowledge construction → motor response>, possible results (motor responses) in terms of inputs (environmental stimuli) cannot be mechanically predicted.“ (Cela-Conde 1996: 25)

205 Dies deutete sich bereits in der Erörterung des Antizipationskriteriums an, insofern dort ein Repräsentationsträger vorausgesetzt wurde.

206 Diese drei Kriterien bringen zusammengenommen eine Denkfigur zum Ausdruck, die sich auch in Antworten auf Fragen nach 1. dem Wissensbegriff, 2. dem Erfassen der Bedeutung sprachlicher Aussagen und 3. moralisch guten Handlungen wiederfindet. Die Denkfigur besteht dabei (unter Abstraktion vom jeweiligen konkreten Thema) aus folgenden drei Elementen, nämlich:

1. der Feststellung, *dass etwas der Fall ist*,
2. dem Anzeigen einer *Relation* und
3. der *Qualifikation* dieser Relation.

Entsprechend gilt, dass 1. das Kriterium der *Modifikation* zum Inhalt hat, dass *etwas der Fall ist*, 2. das Kriterium der *Antizipation* zum Inhalt hat, dass eine bestimmte *Relation* besteht und 3. das Kriterium der *Kontingenz* zum Inhalt hat, dass diese Relation näherhin *qualifiziert* wird.

Analog ist dies dann auch in folgenden Fällen:

a) Wann *weiß* Peter, dass es regnet? Genau dann, wenn:

1. es *wahr* ist, dass es regnet (d.h.: *etwas ist der Fall*).
2. Peter *glaubt*, dass es regnet (d.h.: die *Relation* des „etwas glauben“ wird angezeigt) und
3. Peter *gute Gründe* hat, zu glauben, dass es regnet (d.h.: die *Relation* wird *qualifiziert* im Sinne von „etwas glauben aus guten Gründen heraus“)!
(Zur hier verwendeten Interpretation von „Wissen“ als „wahrer, gerechtfertigter Glaube“ siehe z.B.: (Føllesdal & Walløe & Elster 1986: 41))

b) Wann hat Peter die *Aufforderung* von Klaus, er solle bitte das Zimmerfenster öffnen, *verstanden*? Genau dann, wenn:

1. Peter das Zimmerfenster *öffnet* (d.h.: *etwas ist der Fall*)
2. Peter das Zimmerfenster als *Reaktion* auf die Aufforderung von Klaus öffnet (d.h.: die *Relation* des „auf etwas reagieren“ wird angezeigt – er öffnet das Fenster nicht bloß zufällig) und
3. Peters Reaktion eine Reaktion auf die *sprachlich ausgedrückte Aufforderung* von Klaus ist (d.h.: die *Relation* wird *qualifiziert* im Sinne eines „auf die richtige Art und Weise reagieren“ – Peter öffnet nicht das Fenster lediglich aus Schreck vor Klaus seiner lauten Stimme, obwohl er nicht verstanden hat, was dieser gesagt hat)!

Die Frage, die sich daran unmittelbar anschließt lautet dann, *wer* oder *was* alles in der Lage ist, etwas zu erschaffen, d.h. über ein Geschaffenes – und damit auch letztendlich über Technik – zu verfügen. Offensichtlich ist dies bei Menschen der Fall. Aber können auch:

1. Computer (in Form computergestützter Geräte, Maschinen, Roboter) oder
2. Tiere

Dinge erzeugen, die als ein „Geschaffenes“ anzusehen sind?

Diese beiden Fälle sollen im Folgenden kurz anhand von Beispielen erörtert werden:

Zu 1.: Es sei angenommen, dass ein computergesteuertes Thermostat die Temperatur in einem Raum konstant auf 25° Celsius hält. Inwiefern ist dann diese Temperatur durch das Thermostat erzeugt oder gar „geschaffen“²⁰⁷?

Da als ein „Geschaffenes“ gilt, was die Kriterien der Modifikation, Antizipation und Kontingenz erfüllt, sollen diese drei Kriterien hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit auf diesen Fall untersucht werden:

(a) Modifikation

Wenn die Raumtemperatur vor der Aktivierung des Thermostates nicht 25° Celsius betragen hat oder bei Deaktivierung des Thermostates nicht 25° Celsius betragen würde, dann ist die von dem Thermostaten eingestellte Raumtemperatur „modifiziert“, denn sie ist das Resultat der Aktivität des (bzw. der „Bearbeitung“ durch den) Thermostaten²⁰⁸.

(Siehe hierzu auch: (Grice 1957) / Ein ähnliches Beispiel wie das erwähnte findet sich in der Darstellung von Intentionalerklärungen in: (Føllesdal & Walløe & Elster 1986: 177-180))

c) Wann ist es eine *moralisch gute Tat*, dass Peter die Oma Hilde über die Straße begleitet? Genau dann, wenn:

1. Peter *zusammen* mit Hilde *über die Straße geht* (d.h.: *etwas ist der Fall*)

2. Peter mit Hilde über die Straße geht, um sie zu *begleiten* (d.h.: die *Relation* des „jemanden begleiten“ wird angezeigt) und

3. Peter die Hilde begleitet, um ihr über die Straße zu *helfen* (d.h.: die Relation wird *qualifiziert* im Sinne eines „aus einer Hilfsbereitschaft heraus begleitens“ – Peter begleitet Hilde nicht bloß deshalb, weil sie ihm 1000,- Euro dafür versprochen hat)!

207 Siehe auch: (Karafyllis 2004: 87-88)

208 Genauer: Es ist nicht die Raumtemperatur welche durch das Thermostat modifiziert wurde, sondern die Variable welche den gemessenen Wert des Wärmesensors enthält.

(b) Antizipation

Die durch das Thermostat geregelte Raumtemperatur von 25° Celsius wäre dann durch das Thermostat „antizipiert“, wenn sich eine Repräsentation als Ursache dieser Raumtemperatur ausmachen ließe. Der Begriff der „Repräsentation“ wurde wiederum derart eingeführt, dass zwei Entitäten sich dann repräsentieren können, wenn sie als ausschließlich ontologisch different aufgefasst werden²⁰⁹. Da dies insbesondere dann zutrifft, wenn sie verschiedenen *Prinzipien der Veränderung* unterworfen sind, lassen sich bezüglich des Thermostaten (d.h.: aus der Perspektive des Thermostaten) zumindest vier verschiedenen ontologische Kategorien unterscheiden:

- I. Konstanten (z.B. die Zahl „25“, die bei der Programmierung festgelegt wird),
- II. Eingabewerte (z.B. die Zahl „25“, die während der Programmausführung durch einen Benutzer eingegeben oder von einem Sensor übermittelt wird),
- III. Zahlen als Ergebnis einer Rechenoperation (z.B. die Zahl „25“, die durch die Addition „21 + 4“ zustande gekommen ist),
- IV. Zufallszahlen (z.B. die Zahl „25“, die durch einen Zufallsgenerator generiert wird)²¹⁰.

Die (angenommenerweise) von einem Programmierer innerhalb des Computerprogramms des Thermostaten festgelegte *Konstante* „25“ (als entsprechender Wert der gewünschten Raumtemperatur von 25° Celsius), kann dann eine Repräsentation eines vom Wärmesensor übermittelten *Eingabewertes* „25“ darstellen. Und dies ist in der Tat auch der Fall, da das Computerprogramm eine Programmzeile derart wird enthalten müssen:

„Wenn 'Y' (vom Typ: Eingabewert) = '25' (vom Typ: Konstante)
 dann: tue nichts,
 andernfalls: reguliere die Temperatur entsprechend.“

Und dies bedeutet zweierlei: Zum einen werden hier der Eingabewert „25“ und die Konstante „25“ als *identisch* (und folglich *ausschließlich ontologisch different*, d.h. in diesem Fall: nur

²⁰⁹ Und: Sie repräsentieren sich genau dann, wenn eine Entität in einem solchen Kontext zitiert wird.

²¹⁰ Streng genommen müsste dieser Punkt dem Punkt (III) zugeordnet werden, da ein Computer letztendlich auch Zufallszahlen errechnet.

von jeweils anderem Typ) interpretiert, insofern die Vergleichsoperation dann den Wert „wahr“ liefert. Zum anderen wird in dieser Programmzeile die Konstante „25“ zitiert, womit sie als eine Repräsentation eines entsprechenden Eingabewertes aufgefasst werden kann (und nicht umgekehrt).

Darüber hinaus kann die Konstante „25“ auch als *Ursache* dafür aufgefasst werden, dass der Eingabewert auf ebenfalls „25“ eingestellt und gehalten wird.

Daher ist es folglich sinnvoll, zu sagen, dass das Thermostat in der Lage ist, zu „antizipieren“. Dabei muss jedoch bedacht werden, dass es nicht die „Raumtemperatur von 25° Celsius“ ist, welche das Thermostat antizipiert²¹¹. Denn wäre der Wärmesensor nicht geeicht und würde z.B. immer eine um 1° Celsius zu hohe Temperatur messen, dann würde das *gleiche* Thermostat bei *gleicher* Programmierung eine *andere* Raumtemperatur von 24° Celsius „antizipieren“. Das anzunehmen erscheint aber nicht sinnvoll, zudem: wie sollte eine 'Konstante „25“' als Repräsentation einer 'Raumtemperatur von 24° Celsius' aufgefasst werden? Vielmehr ist es lediglich der *Eingabewert* „25“, der von dem Thermostaten antizipiert wird und nicht eine wie auch immer tatsächlich gegebene Raumtemperatur²¹².

(c) Kontingenz

Das Kriterium der Kontingenz wäre in diesem Fall dann erfüllt, wenn das Erreichen und Aufrechterhalten der Raumtemperatur von 25° Celsius (genauer: des Eingabewertes „25“, s.o.) unter die Verfügbarkeit eines Subjektes (in diesem Fall: des Thermostaten) fallen würde und folglich nicht determiniert wäre.

Dies ist aber offensichtlich nicht der Fall: Ein Thermostat operiert strikt regelgeleitet. Das Einstellen und Aufrechterhalten einer vom Programmierer vorgegebenen Temperatur erfolgt alternativlos, die Vorgehensweise eines Thermostaten ist determiniert. Dem Thermostaten kann kein Subjektstatus zugesprochen werden²¹³.

211 Und dies allein auch schon deshalb, weil es für ein Thermostat keine „Raumtemperatur“, sondern höchstens eine „Umgebungstemperatur“ geben kann.

212 Dazu sei angemerkt: Würde die von dem Thermostaten einzustellende Raumtemperatur ebenfalls über einen *Eingabewert* vermittelt (wie es bei jeder normalen Heizung der Fall ist), dann könnte (unter Annahme der gegebenen Definitionen) ein solcher Eingabewert für den Thermostaten keine Repräsentation eines von einem Wärmesensor übermittelten anderen Eingabewertes darstellen, da beide nicht ontologisch voneinander verschieden sind (d.h.: sie sind vom gleichen Typ „Eingabewert“). Die dann von dem Thermostaten eingestellte Temperatur (d.h.: der entsprechende vom Wärmesensor übermittelte Wert) wäre in diesem Fall *nicht* von dem Thermostaten antizipiert! Das erscheint durchaus plausibel, denn man würde vielmehr sagen wollen: Diese *Raumtemperatur* wurde von jener *Person* antizipiert, welche den Thermostaten entsprechend eingestellt hat.

213 Dieser Umstand lässt sich auch dann nicht umgehen, wenn eine Zufallskomponente in die Vorgehensweise des Thermostaten integriert würde, d.h.: wenn z.B. ein Zufallsgenerator bestimmen würde, ob die vom

Damit kann allgemein folgendes Fazit festgehalten werden:

Computer sind nicht in der Lage, etwas zu „erschaffen“, weil ihre Aktivität nicht das Kriterium der Kontingenz erfüllt.

Zu 2.: Können Tiere etwas „erschaffen“? Macht es Sinn, zu sagen, dass z.B. ein Biberbau, ein Spinnennetz, oder ein Vogelnest „erschaffen“ und somit mögliche Kandidaten einer Technik der Tiere sind²¹⁴? Im Folgenden soll dies kurz anhand des Beispiels eines Biberbaus untersucht werden.

(a) Modifikation

Offensichtlich ist ein Biberbau „modifiziert“ im eingeführten Wortsinn, denn er ist das Produkt der Bearbeitung und komponierten Zusammensetzung von Materialien durch einen Biber.

(b) Antizipation

Gemäß eingeführter Definition wäre ein Biberbau dann antizipiert, wenn sich eine Repräsentation als dessen Ursache ausmachen lässt.

Programmierer vorgegebene Temperatur tatsächlich eingestellt wird oder nicht. Der Grund liegt darin, dass auch in einem solchen Fall *vorgegeben* werden müsste, mit *was für einer Wahrscheinlichkeit* dieses geschehen soll oder auch nicht (durch z.B. Angabe eines Wertebereichs, aus dem dann zufällig eine Zahl ausgewählt wird). Eine Entscheidung unter die Verfügbarkeit eines Subjektes zu stellen, bedeutet aber, eine solche Wahrscheinlichkeit erst gar nicht angeben zu können.

214 Dass Tiere über Technik verfügen, scheint im Prinzip offensichtlich:

„Many animal species produce artefacts; in fact, ways of making durable, useful things out of physical materials have probably been around for half a billion years. The earliest forms of technological activity came with invertebrates. Generally, invertebrates such as insects and spiders build structures that serve on three functions: to create a home as protection from the elements or predators (e.g. termitarium), to trap prey (e.g. spider web) or for use in courtship displays (e.g. bowerbird bower) [...] 'Higher' animals, primarily birds and primates, also produce artefacts using quite different means. These artefacts tend to be micro-scale objects. Further, they are made – that is, worked with until they achieve functional form.“ (Aunger 2010: 117)

Zudem legt die Beschreibung entsprechender Tätigkeiten der Tiere auch nahe, dass es sich hierbei um die Verwendung oder Herstellung von Technik handelt:

„Die Biberratte (*Myocastor*) aus Amerika und der Biber (*Castor*) bauen Behausungen im Wasser ihrer Teiche, deren Eingang unter dem Wasserspiegel liegt. Dazu verwendet der Biber Stöcke und Schlamm, die Biberratte weiches Pflanzenmaterial. Bekanntlich baut der Biber jedoch nicht nur sein Haus, sondern er legt seine eigenen Teiche an, indem er Ströme aufstaut, und Kanäle gräbt, damit Wasser zufließt. Er ist ein Experte darin, das Wasser in der richtigen Höhe zu halten, damit es zwar den Eingang bedeckt, aber nicht die Burg überflutet.“ (Matthews 1972: 96-97)

Welche zwei Entitäten in einem solchen Fall in der entsprechenden Repräsentations- bzw. Antizipationsrelation stehen, lässt sich jedoch lediglich im Zuge einer *Analogiebildung* zu entsprechenden Relationen bei Menschen (bzw. Computern) vermuten. Diese Vermutung wird jedoch grundsätzlich dadurch unterstützt, dass die Fähigkeit zur Antizipation nicht an eine bestimmte kognitive Leistungsfähigkeit – etwa in dem Sinne, eine Vorstellung von etwas haben zu können – gebunden ist.

Die Analogie könnte dann z.B. darin bestehen, dem Biber

I. als dessen *Antizipiertes*, einen bestimmten, durch den fertigen Biberbau und dem entsprechende *Sinnesdaten, ausgelösten Zustand*, und

II. als dessen *Antizipierendes*, einen spezifischen, in seiner (*neuro-*)*biologischen Verfasstheit gründenden Zustand* zu unterstellen, wobei letzterer zudem als die Ursache seiner Bautätigkeit aufgefasst wird.

Unter dieser Interpretation macht es folglich Sinn, zu sagen, dass ein Biberbau „antizipiert“ ist.

(c) Kontingenz

Das Kriterium der Kontingenz wäre in diesem Fall dann erfüllt, wenn das Anlegen eines Biberbaus unter die Verfügbarkeit des Bibers (im Sinne eines Subjektes) fallen würde und folglich nicht determiniert wäre.

Allein die Annahme, dass jeder Biber in seiner Lebenszeit faktisch einen Biberbau anfertigt, reicht nicht aus, ihm die Verfügbarkeit über diese Tätigkeit abzusprechen, denn es ließe sich behaupten, dass aus evolutionstheoretischer Perspektive sich nicht diejenigen Biber selektiert haben, welche einen Biberbau anfertigen „müssen“ sondern diejenigen welche einen anfertigen „wollen“, „ein Bedürfnis dazu haben“, „unter spezifischen Umständen eine entsprechende Entscheidung treffen“, etc. Dabei geht es allgemein jedoch nicht darum, Tieren konkret solche kognitiven Leistungen zuzusprechen (d.h.: „etwas wollen“, „ein Bedürfnis haben“, „eine Entscheidung treffen“), sondern vielmehr darum, solche Zuschreibungen als *Ausdruck* einer trotz allem feststellbaren *Variabilität* im Verhalten der Tiere anzusehen. Und wo eine solche Variabilität zugestanden wird, da kann wiederum auch Kontingenz im Spiel sein.

Als Fazit lässt sich damit festhalten:

Tiere sind in der Lage, etwas zu „erschaffen“, sofern ihre Aktivität in dem soeben aufgezeigten Sinn interpretiert wird. Die Produkte eines solchen Erschaffens stellen dann als ein „Geschaffenes“ zumindest potenziell Technik dar.

Der Technik als ein *Geschaffenes*, stehen das Leben und die Natur als ein *Gegebenes* gegenüber²¹⁵. Alles was nicht geschaffen ist, ist gegeben. Damit ist das Gegebene insbesondere dasjenige, welches nicht alle drei Kriterien der Spezifikation des Geschaffenen (Modifikation, Antizipation, Kontingenz) erfüllt.

Leben wird nicht „erschaffen“, sondern höchstens „erzeugt“. Eltern „erschaffen“ keine Kinder, sie „(er)zeugen“ Kinder. Das ist ein wesentlicher Unterschied. Er drückt sich darin aus, dass 1. das Geschaffene, als ein von jemandem Geschaffenes, diesem als ein solches auch *voll und ganz zusteht*: Der Architekt darf sein für sich gebautes Haus im Prinzip auch wieder zerstören. Er darf das für einen anderen gebaute Haus nur deshalb nicht zerstören, weil er i.d.R. eine entsprechende, ihm initial zustehende Befugnis bereits entäußert hat (z.B. dadurch, dass er sich für seine Tätigkeit hat bezahlen lassen). Hingegen steht ein Leben als ein Erzeugtes niemandem voll und ganz zu: Eltern wird nur eine begrenzte Befugnis über ihre Kinder zuteil. Der Tierzüchter darf nicht die von ihm gezüchteten Tiere töten, *weil* er sie erzeugt hat.

Dem Leben als einem bloß Erzeugten kommt eine *Eigenständigkeit* zu – der Zeugungsakt stellt nur das initiale Moment dar, mittels dem etwas *in sein Leben entlassen* wird²¹⁶.

Zudem drückt sich der Unterschied zwischen einem „Erschaffenen“ und „Erzeugten“ darin aus, dass 2. wenn überhaupt möglich, es intuitiv besehen eine *Dankbarkeit* (oder Verantwortung) nur von einem Geschaffenen gegenüber seinem Erschaffer, nicht aber von einem Erzeugten gegenüber seinem Erzeuger gibt: Entsprechend richtet sich gemeinhin die Dankbarkeit von Menschen über das eigene Leben nicht an ihre Eltern (als bloßen Erzeugern),

215 Das dieser Arbeit zugrundeliegende Verständnis der Begriffe „Leben“ und „Natur“ wird erst in den Unterabschnitten (2.2.2.2) und (2.2.2.3) spezifiziert. Von daher sind die folgenden Erörterungen noch allgemeiner Art.

216 In ähnlicher Weise analysiert Karafyllis:

„[...] der Mensch verdankt sich bislang in seinem Handeln nicht einem anderen Menschen, der ihn so 'gebaut' hat, sondern – je nach Gusto – dem Zufall, Schicksal oder einem Schöpfer. Dieses Selbstverständnis der unverursachten Ursache der eigenen Existenz ist das Konstituens der menschlichen Freiheit.“ (Karafyllis 2004: 83)

sondern im Rahmen einer religiösen Überzeugung an einen Schöpfer (als einen Erschaffer).

Das Geschaffene ist mit Abschluss des Schaffensprozesses in einer Art abgeschlossen, wie es das Leben als ein Erzeugtes mit Abschluss des Zeugungsprozesses nicht ist, da letzteres gerade erst dann seine Eigenständigkeit zu entfalten (d.h.: zu leben) beginnt. Diese Differenz liefert die Begründung dafür, dass das Geschaffene als antizipiert angesehen werden kann, das Erzeugte in diesem Fall jedoch nicht. Leben ist somit als ein Erzeugtes gerade kein Geschaffenes, sondern ein Gegebenes. Es ist ein bereits Vorhandenes, welches durch den Zeugungsakt lediglich ermöglicht (oder auch: sichtbar gemacht) wird²¹⁷.

Die Natur steht ebenso als ein „Gegebenes“ der Technik als ein „Geschaffenes“ gegenüber. Allein schon die alltägliche Rede vom „*Erhalt* der Natur“, der „*Bewahrung* der Artenvielfalt“, oder dem „*Naturschutz*“, bringt den Gegebenheitscharakter der Natur zum Ausdruck. Insofern die Natur ein Gegebenes darstellt, ist der Zugang zu ihr primär ein fragender²¹⁸: Es geht dann darum, die Natur zu *verstehen*, die „Rätsel der Natur“ zu *entschlüsseln*, Naturgesetze zu *entdecken*, etc. Die Natur stellt folglich ein Reservoir des Wissens dar, dass es mittels der Naturwissenschaften zu erschließen gilt – die Zerstörung von Natur ist damit immer auch eine Zerstörung potenziellen Wissens.

Während die Technik als ein Geschaffenes erst entsteht, ist die Natur als ein Gegebenes bereits stets schon vorhanden. Veränderungen in der (bzw.: Eingriffe in die) Natur führen nicht zur Entstehung einer „neuen Natur“, sondern stellen lediglich Transformation einer bereits bestehenden Natur dar. Wenn es eine „neue Natur“ in einem solchen Sinn geben sollte, dann müsste sie sich von einer „alten Natur“ unterscheiden, mithin: sie müsste ihr in gewisser Hinsicht widersprechen. Insofern die Prozesse in der Natur aber als sich entlang von *Naturge-*

217 Ebenso wird Strom „erzeugt“ und nicht „erschaffen“ (ein Hammer jedoch eher „erschaffen“ als „erzeugt“). Strom (bzw. Elektrizität) wird als ein im weitesten Sinne Naturgegebenes im Rahmen eines Umwandlungsprozesses eher „ermöglicht“ als „hergestellt“ – entsprechend ist Elektrizität keine „Erfindung“, sondern eine „Entdeckung“.

218 Und dies bedeutete in der griechischen Philosophie einen „schauenden“ Zugang: „Denn bis in die Neuzeit hinein war das theoretische Erkenntnisideal der griechischen Philosophie trotz des theologischen Zwischenspiels im Mittelalter anerkannt geblieben. Und diesem Ideal zufolge war Erkenntnis kontemplativ-schauende Versenkung in das Reich ewiger Wahrheiten. Passives Schauen, in dem jede Handlungsaktivität zum Schweigen gebracht ist, prägte das Modell theoretischer Erkenntnis [...]. So unterschied Aristoteles streng zwischen einer Naturlehre und der Mechanik. Gegenstand der Physik waren die Natur der Dinge und ihre natürlichen Bewegungen, also Dinge, die den Ursprung ihrer Bewegung in sich selbst haben.“ (Tetens 1982: 74)

setzen vollziehend aufgefasst werden, ist ein solcher Widerspruch nicht verständlich zu machen. Damit *verbleibt* die Natur ein *nicht-Modifiziertes*²¹⁹ und stellt somit kein Geschaffenes, sondern ein Gegebenes dar.

2.2.2.2 Leben als das Aktive (im Gegensatz zum Reaktiven)

Leben als das *Aktive* meint, Leben als ein Agens zu verstehen²²⁰. Damit steht es der Technik und der (unbelebten) Natur als einem *Reaktiven* gegenüber. Diese Unterscheidung soll im Folgenden ausgehend von biologischen Definitionen des Lebensbegriffs näher erläutert werden.

Nach Toepfer wurde „[in] der langen abendländischen Geschichte der systematischen Untersuchung der Lebensphänomene [...] die Lebendigkeit eines Gegenstands an verschiedene zentrale Merkmale gebunden“²²¹:

„[1.] In der Antike steht sie *Selbstbewegung* an zentraler Stelle der Bestimmung eines Lebewesens. [...]

[2.] In der Renaissance wird neben der antiken Auszeichnung von Leben durch die Selbstbewegung ein neues Prinzip für die Charakterisierung von Lebewesen exponiert: das der *Selbsterhaltung*. [...]

[3.] Ungeklärt bleibt bei der Identifizierung von Lebendigkeit und Organisiertheit die Abgrenzung der Lebewesen von den Maschinen. In dieser Frage ist es Kant, der einen entscheidenden Beitrag liefert, indem er den Organismen, oder den 'organisirten Wesen' der Natur, wie er sagt, im Gegensatz zu den Maschinen [...] eine 'bildende Kraft' zuschreibt. Nicht nur Organisation, sondern *Selbstorganisation* wird damit zum distinkten Kennzeichen des Lebens.“ (Toepfer 2005: 160-161)

Auffällig ist hierbei, dass alle drei Merkmale – Selbstbewegung, Selbsterhaltung und Selbst-

219 Zudem lässt sich nichts Sinnvolles dazu sagen, *woraus* die Natur als ein Modifiziertes entstanden sein sollte.

220 Diese Auffassung hat ihren Ursprung in der aristotelischen Unterscheidung von *Physis* (d.h. Natur) und *Techné*, dergemäß dasjenige, was von Natur aus ist, seine Bewegungsprinzipien in sich selbst hat (Nordmann 2008: 23). Entsprechend konstatiert dann auch Igamberdiev:

„The distinction between life and inorganic matter lies in the spontaneous activity of the former [...].“ (Igamberdiev 1996: 129)

221 (Toepfer 2005: 160)

organisation – auf eine (im Einzelnen verschiedene) *Selbstbezüglichkeit* des Lebens verweisen.

Eine solche Selbstbezüglichkeit ist in weiteren Ausprägungen auch Bestandteil diverser „kriteriologischer Bestimmungen“ des Lebensbegriffs seit Beginn des 19. Jahrhunderts²²². So ist hier (u.a.) die Rede von²²³:

- „Selbstgestaltung“ (Mayer 1817),
- „Selbsthervorbringung“ (Liebmann 1899),
- „Selbsterzeugung“ (Oparin 1960),
- „Selbstduplikation“ (Horowitz 1959),
- „Selbstreproduktion“ (Crick 1982, Küppers 1985, Farmer/Belin 1992),
- „Selbstrepräsentation in einem Informationsspeicher“ (Farmer/Belin 1992).

Die Selbstbezüglichkeit scheint damit einen wesentlichen Aspekt des Lebens auszumachen:

„Das Verständnis des Lebendigen als eines Bereichs, der sich einer vollständigen Erkenntnis entzieht, ist nur die negative Sicht der positiven Bestimmung, dass jedes Lebendige wesentlich eine selbstbezügliche Dynamik darstellt; das Lebendige gilt als *Selbstzweck*. Jedes Lebewesen verfolgt seine jeweils eigenen Zwecke und diese konfrontieren den Beobachter mit einer anderen teleologischen Ordnung als seiner eigenen. Das Leben eines Lebewesens ist daher in gewisser Weise der Verfügung eines Beobachters entzogen – das eigene Leben zumindest in seiner Entstehung und das Leben der anderen in deren eigenen Zwecken. Von einem lebendigen Seienden geht eine Faszination der Selbstbezüglichkeit aus, die auch in der Biologie noch präsent ist.“ (Toepfer 2005: 171)

Es scheint naheliegend, die Frage nach der Bestimmung des Begriffs „Leben“, als eine Frage nach der Bestimmung des Begriffs „Lebewesen“ zu interpretieren. Das versteht sich aber nicht von selbst. Denn ebenso wenig wie technische Artefakte schon die Gesamtheit der Technik ausmachen, gibt es zwingende Gründe dafür, anzunehmen, dass Lebewesen (im biologischen Sinn!) die Gesamtheit alles Lebenden ausmachen. Es wäre ebenso möglich, solche Lebewesen lediglich als einen *spezifischen Typ* aus einer Gesamtheit von Entitäten aufzufassen, welche unter einen entsprechend allgemeiner formulierten Lebensbegriff fallen.

222 Siehe: (Toepfer 2005: 162)

223 Die Merkmale folgender Auflistung sind entnommen aus: (Toepfer 2005: 164-165)

Damit wäre es dann nicht mehr der Begriff des „Lebewesens“, welcher einen „ontologischen Grundbegriff“²²⁴ darstellt, sondern vielmehr der Begriff des „Lebens“ selber.

Biologische Definitionen des Lebensbegriffs, die ihren Ausgang in der Bestimmung dessen haben, was es heißt, ein „Lebewesen“ zu sein, können so verstanden werden, dass auch in ihnen bestimmte grundlegende Bedeutungshorizonte des *Lebensbegriffs selber* zum Ausdruck kommen, bzw. gerade dort sichtbar werden. Denn:

„Die Biologie setzt voraus, *dass* es Lebensphänomene sind, die sie studiert. Dies zeigt, dass sie auf einer vorgängigen Konstitution des Gegenstandes aufbaut.“ (Scharck 2005: 176)

Mit anderen Worten: Die Biologie liefert selber *keine Begründung* dafür, dass Leben ausschließlich auf diejenige Form von Lebewesen beschränkt ist, die ihren Untersuchungsgegenstand bildet. Dann kann aber der *vorgängigen Konstitution* eines solchen Gegenstandsbereichs auch ein allgemeiner gefasster *Lebensbegriff* zugrunde liegen.

Aus biologischer Perspektive bieten sich grundsätzlich zwei Strategien an, die Frage nach der „Natur von Lebewesen“²²⁵ zu beantworten, nämlich 1. durch Spezifikation der besonderen Beschaffenheit der Körper von Lebewesen, und 2. durch Angabe der charakteristischen Vermögen von Lebewesen²²⁶.

Die erste Strategie scheint aber für eine allgemeine Bestimmung des Lebensbegriffs zu kurz gegriffen²²⁷, da sie – wie zuvor erwähnt – nur die spezifisch biologische Perspektive auf einen zuvor konstituierten Gegenstandsbereich berücksichtigt. Zudem handelt sie sich das Problem ein, auf eine materialistische Position hinsichtlich des Leib-Seele-Problems zu verpflichten²²⁸,

224 (Scharck 2005: 175)

225 (Scharck 2005: 177)

226 Nach: (Scharck 2005: 176-177)

227 Ebenso kritisiert Kambartel:

„Es sieht hier zunächst so aus, als häuften neuere Forschungen empirisches Material für eine fortschreitende physikalische Annäherung an die Entwicklung und das Verständnis des Lebens. Tatsächlich sollten wir eine solche Annäherung jedoch nur als ein Symptom davon auffassen, daß mit den naturwissenschaftlichen Definitionen etwas Grundsätzliches nicht in Ordnung ist.“ (Kambartel 1997: 335)

228 Hinsichtlich der verschiedenen Spielarten des Materialismus, siehe z.B.: (Heckmann 1994: 69-78)

denn mentale Attribute²²⁹, die schließlich zumindest einigen Lebewesen zugesprochen werden können müssen dann in einer solchen Bestimmung von Lebewesen mit aufgehen.

Die zweite Strategie scheint demnach geeigneter, den Weg zu einer allgemeinen Bestimmung des Lebensbegriffs zu weisen: Die Versuche der Biologie, die charakteristischen Vermögen von Lebewesen zu identifizieren, können dann derart interpretiert werden, dass in ihnen auch eine allgemeinere Vorstellung des Lebensbegriffs zum Ausdruck kommt. Und dies ist in der Tat mit dem Charakteristikum der *Selbstbezüglichkeit* der Fall.

Lebewesen im besonderen und Leben im allgemeinen sind folglich durch eine Selbstbezüglichkeit ausgezeichnet, die es ihren Möglichkeitsbedingungen nach näherhin zu untersuchen gilt. Das Resultat wird sein, dass die Auffassung von Leben als ein *Aktives* die denknotwendige Voraussetzung für die Zuschreibung einer solchen Selbstbezüglichkeit darstellt. Dies soll im Folgenden erläutert werden.

Selbstbezüglichkeit kann es nur dort geben, wo ein Bezug auf ein *Anderes* ebenso möglich ist. Andernfalls kann von einem „Bezugnehmen“ erst gar nicht die Rede sein, sondern lediglich von einem „ungerichteten Vollzug von etwas“²³⁰. Für ein Bezugnehmen (d.h. einen gerichteten Vollzug) ist die Differenz zwischen einem Selbst und einem Anderen konstitutiv²³¹ und zwar derart, dass es *für das Bezugnehmende selbst* einen Unterschied ausmacht, ob sich der Vollzug 'auf sich' oder 'auf ein anderes' richtet.

Selbstbezüglichkeit ist nur im Zuge der Festlegung auf einen solchen *internen Standpunkt* verständlich und nicht etwas, dass aus der Perspektive eines externen Beobachters heraus zugesprochen werden kann: Selbstbewegung, Selbsterhaltung und Selbstorganisation sind nur dann *selbstbezügliche* Vollzüge (d.h.: *etwas* bezieht sich damit *auf sich selbst*), wenn einem entsprechenden Selbst die Möglichkeit zugestanden wird, sich auch *gegen diese Vollzüge zu*

229 Ein solches Attribut ist z.B. das Prädikat „hat die Überzeugung, dass Paris eine Millionenstadt ist“ (Heckmann 1994: 69).

230 Wenn in diesem Abschnitt (2.2.2.2) von „Vollzug“ die Rede ist, dann ist dies noch umgangssprachlich zu verstehen. Damit ist noch nicht der Vollzug von einem Vollziehenden gemeint, wie es im nächsten Abschnitt (2.2.2.3) erläutert wird.

231 Wenn hier und im Folgenden von einem „Selbst“ und einem „Anderen“ die Rede ist, dann ist dies lediglich im Sinne einer *Bezeichnung* für zwei Entitäten im Rahmen der zu erörternden Frage der Selbstbezüglichkeit zu verstehen (und nicht im Sinne einer Aussage über die Existenz von Entitäten mit einem spezifischen *Wesen*).

entscheiden. Selbstbezüglichkeit setzt folglich die Möglichkeit, wählen zu können, voraus – selbstbezüglich ist ein Vollzug nur dann, wenn er das *Resultat einer Wahl* ist.

Es sei zum Beispiel angenommen:

- a1) Ein Geldautomat gibt auf eine entsprechende Anforderung 1000,- Euro heraus.
- a2) Ein Geldautomat gibt ohne irgendeine Anforderung 1000,- Euro heraus.
- b1) Herr K. wird nachts im Park überfallen und gibt die 1000,- Euro aus seinem Portemonnaie her.
- b2) Herr K. geht durch die Stadt und gibt irgendeinem fremden Passanten 1000,- Euro.

Aus der Perspektive des *externen Beobachters* ergibt sich dann:

Sowohl (a1) als auch (b1) können im weitesten Sinne als für den Geldautomaten bzw. Herr K. *selbsterhaltende* Vollzüge (oder auch: Verhaltensweisen) angesehen werden: Der Geldautomat funktioniert einwandfrei und darf daher weiterhin seinen Dienst verrichten. Herr K. kommt der Aufforderung des Räubers nach und kommt deshalb mit dem Leben davon.

Die Vollzüge (a2) und (b2) sind im Gegensatz dazu *nicht-selbsterhaltend*: Der Geldautomat ist fehlerhaft und wird schlimmstenfalls entsorgt. Herr K. verschenkt sein ganzes Geld und muss schlimmstenfalls verhungern.

Obwohl damit all diese Vollzüge aus der Perspektive eines externen Beobachters als selbsterhaltend bzw. nicht-selbsterhaltend klassifiziert werden können, sind nur die Vollzüge des Herrn K. auch selbstbezüglich. Der Grund liegt in Folgendem:

Entweder funktioniert der Geldautomat oder er funktioniert nicht. In beiden Fällen ist jedoch sein Vollzug (Ausgabe von 1000,- Euro) vollständig durch seine Konstruktion (d.h. seine Hardware und Software) bestimmt. Das bedeutet, dass mögliche Auswirkungen eines solchen Vollzuges auf den Geldautomaten, keine Rolle für die Ausübung des Vollzugs durch den Geldautomaten selber spielen. Der Vollzug des Geldautomaten „bezieht“ sich damit nicht auf sich selbst und ist damit auch nicht „selbstbezüglich“ – er geschieht lediglich.

Im Falle des Herrn K. verhält es sich anders:

Sein Vollzug (d.h. die Abgabe von 1000,- Euro) kann in den beiden Fällen (b1, b2) jeweils als *Resultat einer Wahl* angesehen werden – er hätte sich auch anders entscheiden können. Damit ist zumindest die Bedingung der Möglichkeit der Selbstbezüglichkeit gegeben. Ihrem Inhalt nach kommt sie dann durch die zusätzliche Annahme ins Spiel, dass der *gleiche Vollzug* (Abgabe von 1000,- Euro), *je nachdem wie er sich auf Herrn K. selbst auswirkt* (d.h. selbsterhaltend oder nicht-selbsterhaltend) mit einer *unterschiedlichen Wahrscheinlichkeit* realisiert wird²³². Die angenommene Abhängigkeit der unterschiedlichen Eintrittswahrscheinlichkeiten des gleichen Vollzuges davon, wie dieser sich auf Herrn K selbst auswirkt, kann folglich als ein Ausdruck der Selbstbezüglichkeit interpretiert werden.

Kurz formuliert: Der Geldautomat gibt 1000,- Euro heraus, egal ob er sich damit selbst erhält oder zerstört. Deswegen kann selbst in dem Fall, wo er sich damit selbst erhält, dieses „Verhalten“ nicht als selbstbezüglich aufgefasst werden. Hingegen: Herr K. gibt *vor allem dann* 1000,- Euro heraus, wenn er sich damit *selbst erhält* – obwohl er die 1000,- Euro auch nicht herausgeben hätte können. Deswegen ist sein selbsterhaltendes Verhalten selbstbezüglich.

Die Biologie lässt in ihrer Reflexion des Begriffs des „Lebewesens“ die Selbstbezüglichkeit als ein wesentliches Merkmal eines allgemeinen Lebensbegriffs hervortreten. Dem Leben als einem wesentlich Selbstbezüglichen muss dann entsprechend dem soeben erörterten die Möglichkeit, wählen zu können, eingeräumt werden. In einer solchen Wahl, tritt wiederum das Leben als ein *Aktives* hervor, d.h. als dasjenige, dem die Entscheidung über einen bestimmten Vollzug obliegt²³³.

Natur und Technik stehen als ein *Reaktives* dem Leben gegenüber. Das bedeutet, dass die in den Bereich der Natur und Technik fallenden Geschehnisse (Vollzüge) vollständig als unter

232 Es wird folglich z.B. unterstellt, dass in der Situation (b1) die Wahrscheinlichkeit hoch war, dass Herr K. 1000,- Euro geben würde, in der Situation (b2) war die Wahrscheinlichkeit eher gering.

233 Dazu (noch einmal) folgende Auffassung, welche die gleiche Richtung aufzeigt:

„Living things are beings which process information in such a way that in the sequence <environmental stimulus → knowledge construction → motor response>, possible results (motor responses) in terms of inputs (environmental stimuli) cannot be mechanically predicted.“ (Cela-Conde 1996: 25)

allgemeingültige Gesetze subsumierbare Ursache-Wirkungs-Verhältnisse bestimmt sind. Das Reaktive ist hinsichtlich eines spezifischen Inputs stets auf einen entsprechend spezifischen Output hin fixiert – ihm selber kommt keine Individualität jenseits dieser, einer zwischen Input und Output vermittelnder Instanz, zu.

Ebenso wie das Geschehen in der (unbelebten) Natur als ein den Naturgesetzen entsprechendes Geschehen aufgefasst werden kann, ist auch ein Geschehen der Technik, z.B. die aktuelle Ausübung der Funktion eines technischen Artefaktes, diesen Gesetzen unterworfen²³⁴.

2.2.2.3 Natur als das Vorstellige (im Gegensatz zum Vollziehenden)

Natur als das *Vorstellige* meint, dass Natur dasjenige ist, welches zu jedem Zeitpunkt vollständig da ist²³⁵. Als ein solches steht es der Technik und dem Leben als einem *Vollziehenden*, d.h. einem sich wesentlich über eine Zeitspanne erstreckenden, gegenüber.

Der Naturbegriff selbst hat eine lange Geschichte. Er drückt einen „philosophischen Grundgedanken“²³⁶ aus und ist als „Gegenstand menschlicher Selbst- und Weltdeutung“²³⁷ abhängig von der „technisch-praktischen Auseinandersetzung“²³⁸ des Menschen mit dem ihn Umgebenden²³⁹. Seine Ausdeutung unterliegt in ihrer historischen Rückgebundenheit einem ständigen Wandel²⁴⁰. Entsprechend stellt Honnefelder fest, dass „kaum ein Wort [...] in so viele verschiedene Bedeutungen [zerfällt] wie das Wort 'Natur'“²⁴¹.

Nach Gloy, lassen sich die verschiedenen Naturauffassungen jedoch in einer „Drei-Stadien-

234 So muss z.B. die analoge Taschenuhr den Gesetzen der Mechanik Folge leisten, soll sie ihren Zweck überhaupt erfüllen können. Ebenso schreibt Rapp:

„Alle technischen Projekte lassen sich immer nur insoweit realisieren, wie sie mit den Gesetzmäßigkeiten der physischen Welt übereinstimmen. Unabhängig davon, ob die einschlägigen Naturgesetze vollständig bekannt und explizit ausformuliert sind oder nur durch intuitive Erfahrungsregeln berücksichtigt werden, sind technische Maßnahmen stets an die immanenten physikalischen und chemischen Sachzusammenhänge gebunden. Hier gilt Bacons Formel 'natura non nisi parendo vincitur': Das technische Handeln beruht auf dem Gehorsam gegenüber der Natur [...].“ (Rapp 1978: 135)

235 Und in diesem Sinne: „vorsteht“

236 (Baumgartner 1992: 242)

237 (Baumgartner 1992: 247)

238 (Baumgartner 1992: 247)

239 Teils wörtlich nach: (Honnefelder 1992: 10)

240 Siehe hierzu z.B.: (Picht 1998)

241 (Honnefelder 1992: 9)

Theorie²⁴² zusammenfassen:

„[1.] das erste Stadium, [wird] repräsentiert durch die *griechische* Naturauffassung, die Natur als vorgegebene, immer schon vorfindliche nimmt, die prinzipiell unabhängig ist vom menschlichen Erkennen und Handeln. Nur zum Zwecke der verstehenden Aneignung wird sie unter ein technisches Modell gebracht und im Sinne des hermeneutischen Verstehensprozesses rekonstruiert. Nicht die Natur selbst ist Konstrukt, lediglich die Einsicht in sie vollzieht sich als Konstruktion im menschlichen Geist.

[2.] Die zweite Stufe, repräsentiert durch das *christliche Mittelalter*, bringt eine Radikalisierung des Gedankens insofern mit sich, als die Natur nicht länger intellektuelles Konstrukt ist, sondern zum realen Konstrukt und Produkt des göttlichen Schöpfers wird, das der Mensch aufgrund seiner Ebenbildlichkeit mit Gott in seinem Geist nachzukonstruieren vermag. Für den Menschen ist und bleibt die Welt noch das Andere, das sich nur in der intellektuellen Rekonstruktion als Artefakt erschließt. Das ändert sich mit der

[3.] dritten Stufe, die mit dem Beginn der *Neuzeit* einsetzt. Gestützt auf die theologische Überzeugung von der Gottessohnschaft des Menschen, wird eine Hypostasierung und Verabsolutierung des emanzipierten, selbtherrlichen Menschen zum zweiten Gott (*alter deus*), zum gottgleichen Menschen (*homo secundus deus*), vorgenommen und die Welt prinzipiell zu seinem möglichen Produkt erklärt, das, wenngleich noch nicht voll realisiert, so doch sukzessiv zu realisieren ist. Dieser letzten und radikalsten Form gilt die Natur als Konstruktionsprodukt des menschlichen Geistes, zunächst nur in formaler Hinsicht, zunehmend auch in materialer.“ (Gloy 1995: 164-165, kursiv abweichend vom Original)

Der Naturbegriff der vorliegenden Arbeit orientiert sich an der *Naturauffassung der Neuzeit*. Diese identifiziert die Natur mit einem maschinellen Artefakt²⁴³, womit für das Verständnis von der Natur eine „Reduktion auf die quantitativen, mathematisierbaren Eigenschaften, sowie auf das maschinelle, geometrisierbare Produkt“²⁴⁴ einhergeht. Die Natur wird in diesem Zuge als ein immer gleichförmig nach Gesetzen verlaufendes²⁴⁵ aufgefasst und den ständig wechselnden menschlichen Interessen, Zielen und Zwecksetzungen gegenübergestellt²⁴⁶. Damit wird die Mechanik zu derjenigen Disziplin, mittels der ein Erschließen der Natur über-

242 (Gloy 1995: 164)

243 (Gloy 1995: 165)

244 (Gloy 1995: 166)

245 Teils wörtlich nach: (Gloy 1995: 169)

246 Teils wörtlich nach: (Gloy 1995: 169)

haupt erst möglich ist – sie avanciert zur Physik schlechthin²⁴⁷:

„Naturerklärung und mechanische Erklärung fallen zusammen, das mechanistische Erklärungsprinzip ist nichts anderes als das Erklärungsprinzip der natürlichen Vorgänge.“
(Gloy 1995: 170)

Auch wenn sich die Physik in ihrem modernen Naturverständnis²⁴⁸ von einer rein mechanistischen Betrachtungsweise gelöst hat, ist die Bedeutung einer solchen Sichtweise jedoch ungebrochen:

„Die mechanistische Denk- und Erklärungsweise findet nicht allein auf die Naturwissenschaft Anwendung, sondern auch auf die gesamte Geistes- und Humanwissenschaft, auf Physiologie, Psychologie, Soziologie, Staatslehre usw. Sie wird zum Paradigma wissenschaftlicher Rationalität überhaupt und ist bis heute das dominante Strukturmodell der westlichen Zivilisation geblieben.“ (Gloy 1995: 163)

Die leitende Frage eines solchen Naturverständnisses ist diejenige nach „dem äußeren Verhältnis der Gegenstände zueinander bzw. der Teile des Gegenstandes untereinander, d.h. nach den räumlich-zeitlichen Verhältnissen und quantifizierbaren Bestimmungen“²⁴⁹. Während es z.B. Aristoteles noch darum ging, das *Wesen* der Bewegung zu identifizieren, interessiert sich Galilei im Rahmen des Studiums der Fall- und Wurfbewegung²⁵⁰ „ausschließlich [für] die *Art und Weise* der Bewegung, das Verhältnis des sich bewegenden Gegenstands zu jedem Punkt des umgebenden Raumes in jedem Augenblick, die dahinterstehende Kraft mag sein, welche sie wolle“²⁵¹. D.h.:

„An die Stelle der Wesensfrage tritt das ausschließliche Interesse an den Verhältnisbestimmungen. [...] an die Stelle der traditionellen Wesensmetaphysik [tritt] die Relationsontologie.“ (Gloy 1995: 173-174)

Mit Descartes kommt dann abschließend der „Mathematisierung bzw. Quantisierung der

247 Teils wörtlich nach: (Gloy 1995: 168)

248 Siehe hierzu z.B.: (Gloy 1995: 219-283)

249 (Gloy 1995: 173)

250 Teils wörtlich nach: (Gloy 1995: 173)

251 (Gloy 1995: 173, kursiv nicht im Original)

Natur²⁵² nicht mehr nur der Status eines „hermeneutischen Verstehensmodells“²⁵³ zu, sondern auch eine „konstitutive Funktion“²⁵⁴:

„Mit der bekannten Formel von der Mathematisierung der Natur ist nichts anderes gemeint als das, was sich erstmals bei Descartes findet, nämlich eine konstitutive Rolle der Mathematik (Geometrie) bezüglich der Natur. Indem Descartes die natürlichen Gegenstände als *res extensae* definiert, als ausgedehnte Dinge, erhebt er nicht nur Ausdehnung und in eins damit Gestalt, Größe, Lage und Bewegung zu konstitutiven Merkmalen dieser Gegenstände, sondern garantiert auch die Applikabilität der reinen Geometrie auf die materielle Natur. Materie ist nicht ohne räumliche Ausdehnung, wie umgekehrt räumliche Ausdehnung nicht ohne Materie ist.“ (Gloy 1995: 175)

Damit ist eine „innige Verbindung von Raum und Materie“²⁵⁵ angezeigt:

„Da der Raum ein Relationssystem ist, d.h. ein Gefüge aus Beziehungen zwischen Beziehungsgliedern, müssen diesen Strukturen ebensolche der Materie korrespondieren. So entsprechen den isolierten bzw. isolierbaren Punkten singuläre, starre, inerte Körper oder ihre Teile und den Relationen die äußerlichen Verhältnisse von Druck und Stoß. Dies erklärt den Rückgriff der Mechanik auf die atomistische Theorie, wie sie von Leukipp und Demokrit formuliert und später von Epikur und Lucretius Carus weitergebildet wurde.“ (Gloy 1995: 176)

Unter einer solchen Naturauffassung kommt dem Raum gegenüber der Zeit eine ausgezeichnete Stellung zu, denn die Materie als das Grundkonstitutivum der Natur ist primär räumlich. Die „konstitutive Rolle der Mathematik (Geometrie) bezüglich der Natur“²⁵⁶ vollzieht sich gerade mittels der Materie – die Materie kann insofern als das Produkt einer „ontologischen Lesart“ der Geometrie begriffen werden. Die nicht ausschließlich räumlichen – und damit eine Bewegung anzeigenden²⁵⁷ – Relationen der Materie, können dann als unter allgemeine Gesetze fallend subsumiert werden, deren Ursprung wiederum selber in der Beschaffenheit der Materie liegt²⁵⁸.

252 (Gloy 1995: 174)

253 (Gloy 1995: 175)

254 (Gloy 1995: 175)

255 (Gloy 1995: 175)

256 S.o.: (Gloy 1995: 175)

257 S.o.: (Gloy 1995: 175)

258 In diesem Sinne verstehen Mahner & Bunge unter einem Gesetz: (siehe nächste Seite)

In einer solchen Naturauffassung tritt die Natur als ein *Vorstelliges* hervor, sie ist in jedem Moment vollständig da: Einerseits in ihrer räumlichen, geometrischen Bestimmtheit als Materie und andererseits in ihrer temporalen Bestimmtheit in der Annahme von der Gültigkeit allgemeiner Naturgesetze²⁵⁹. Die Natur ist damit zwar *in* der Zeit aber nicht *durch* die Zeit. Die Zeit liefert lediglich einen Maßstab für Veränderungen der Natur, sie *konstituiert* diese aber nicht *als* Natur²⁶⁰. Die Natur zeigt sich vielmehr als eine Abfolge von Zuständen, die selbst schon im vollständigen Sinn Natur sind²⁶¹.

Technik und Leben stehen als ein *Vollziehendes* der Natur gegenüber. Sie sind nicht nur *in* der Zeit (wie auch die Natur) sondern vor allem *durch* die Zeit. Technik und Leben finden nicht *in* einem Moment statt, sondern *zu* einem Moment und zwar als Ableitung aus einem sich über die Zeit erstreckenden Vollzug. Die Einheiten der jeweiligen, spezifischen Formen von Technik und Leben²⁶² können nur als sich über die Zeit erstreckend gedacht werden: Zum einen ist die Technik, insofern sie ein Mittel zu einem Zweck darstellt, an die *Ausübung* ihrer „Mittelhaftigkeit“ gebunden. Zum anderen will das Leben von einem Lebewesen *gelebt* werden – wenn von „Leben“ überhaupt die Rede sein soll.

Der damit formulierte Gegensatz zwischen der Natur als ein *Vorstelliges* und der Technik und

„Konstant verbundene Eigenschaften von Dingen und die daraus resultierenden objektiven Muster des Seins und Werdens.“ (Mahner & Bunge 2000: 14)

259 Darin gründet auch Simon de Laplace's Vision seines allwissenden Dämons („Laplacescher Dämon“).

260 Die Auffassung einer somit in gewissem Sinne unveränderlichen Natur, findet sich nach Baumgartner bereits in der Theogonie Hesiods. Denn dort gibt es durch die göttliche Vormachtstellung des Zeus „keine wesentlichen Veränderungen in den Grundfesten der Welt und sie wird als ein Zusammenhalt von Kräften (den ehemaligen herrschenden Göttern) begreifbar“ (Baumgartner 1992: 239).

Ebenso stellt Baumgartner in Anlehnung an Aristoteles fest:

„Natur als dasjenige, was von sich selbst her ist, erweist sich als in gewisser Weise beständig und dauernd.“ (Baumgartner 1992: 246)

261 Im Rahmen einer „[neoaristotelischen] Rekonstruktion der ontologischen Annahmen, die unsere Alltagssprache enthält“ (Schark 2005: 180) kann zwischen Kontinuanten und Vorkommnissen unterschieden werden. Kontinuanten lassen sich dabei wie folgt definieren:

„A continuant is an object which is in time, but of which it makes no sense to say that it has temporal parts or phases. At any time at which it exists, a continuant is wholly present.“ (Simons 1987: 175, zitiert nach Schark 2005: 180)

Kontinuanten sind somit „ausschließlich durch räumliche Relationen definiert, während die Zeitdimension keinerlei Rolle spielt“ (Schark 2005: 181). Die Natur als ein *Vorstelliges* kann daher unter einer atomistischen Interpretation als aus Kontinuanten bestehend aufgefasst werden.

262 Z.B.: Technische Handlungen, technische Artefakte, Lebewesen

dem Leben als ein Vollziehendes, lässt sich dann folgendermaßen veranschaulichen:

Man stelle sich eine Fotografie vor, die – nach gewöhnlicher Beschreibung – einen Ureinwohner mit einem Speer in der Hand und vor einem Berg stehend, abbildet. Die Fotografie beinhaltet folglich in dem, was sie darzustellen scheint, sowohl Natur (den Berg), als auch Leben (den Ureinwohner) und Technik (den Speer). Dennoch lässt sich fragen, ob ihr die Abbildung dieser drei Elemente *gleich deutlich* gelingt. Und das scheint nicht der Fall zu sein. So kann es sich bei der Fotografie z.B. um eine Aufnahme aus einem Freilichtmuseum handeln und der vermeintlich lebende Ureinwohner ist nichts weiter als eine Wachsfigur²⁶³. Leben als ein Vollziehendes drückt sich aber in der Bewegung und Veränderung eines Lebewesens aus und dies ist in einer Fotografie nicht erfassbar²⁶⁴.

Ebenso lässt sich aus der Fotografie nicht herauslesen, ob es sich bei dem vermeintlichen Speer auch tatsächlich um einen Speer handelt. Möglicherweise hat der Ureinwohner lediglich den nächstbesten Ast vom Boden aufgehoben (der zufälligerweise wie ein Speer aussieht) um sich beim Posieren für das Foto darauf abzustützen. Dass es sich bei dem fraglichen Gegenstand tatsächlich um das technische Artefakt des Speeres handelt, wäre hingegen deutlich, wenn gesehen worden wäre, wie der Speer hergestellt und auch zur Jagd benutzt wurde – und das bedeutet: die Technik als ein Vollziehendes bereits gewahr geworden wäre²⁶⁵. Aber ein solches kann in einer Fotografie nicht erfasst werden.

Die Natur als ein Vorstelliges scheint dagegen in einer Fotografie am deutlichsten dargestellt werden zu können²⁶⁶. Zwar kann es sich (bezüglich des genannten Beispiels) bei dem vermeintlichen Berg auch um eine Attrappe in einem Filmstudio handeln, aber in diesem Fall liegt das Defizit der Fotografie nicht in der Unmöglichkeit der Erfassung eines zeitlichen Verlaufs, sondern in der mangelnden *Genauigkeit der Darstellung*: Eine mikroskopisch feine Auflösung hätte in einem solchen Fall Auskunft darüber geben *können*, dass es sich bei fragli-

263 Würde es sich bei eben solchem nicht bloß um eine Fotografie, sondern um ein Standbild eines Films handeln, dann ließe sich ganz einfach durch ein Fortlaufenlassen des Films feststellen, ob es sich um einen echten Menschen oder eine Wachsfigur handeln würde.

264 Ebenso könnte z.B. eine von der Marssonde „Curiosity“ auf dem Mars angefertigte Fotografie, auf der etwas abgebildet ist was genauso aussieht wie ein Mensch, nie einen hinreichenden Grund für die Annahme abgeben, dass es dort tatsächlich Menschen gibt. (Es ließe sich natürlich weiterführend überlegen, ob und inwiefern einer Langzeitbelichtung dies gelänge.)

265 Technik als ein *Vollziehendes* darf jedoch nicht im Sinne einer z.B. „*Bewegung* eines technischen Artefaktes“ interpretiert werden. Ein „Brückenpfeiler“ ist ein technisches Artefakt, ohne „in Bewegung“ zu sein. Der Vollzug besteht in einem solchen Fall in dem, was man gemeinhin die „Ausübung einer Funktion“ nennen würde.

266 Abkürzend ließe sich auch sagen: Weil es sich bei der Fotografie letztendlich um ein *physikalisches* Verfahren der Darstellung handelt, kann sie auch nur diejenigen Entitäten abbilden, welche überhaupt physikalisch vollständig erfassbar sind.

chem Objekt nicht um einen wirklichen Berg, sondern nur um eine Kunststoffattrappe handelt²⁶⁷.

2.2.3 Technik als das reaktive, sich vollziehende Geschaffene

In dem vorherigen Unterabschnitt (2.2.2) wurde aufgezeigt, wie sich die Bedeutung des Technikbegriffs aus seiner Konfrontation mit den Begriffen „Leben“ und „Natur“ heraus konstituiert:

Zuerst erwies sich dabei die Technik als ein *Geschaffenes*, d.h. als ein modifiziertes und antizipiertes, kontingenterweise Entstandenes (Unterabschnitt 2.2.2.1). Sodann wurde in der Gegenüberstellung zum Leben, die Technik als ein *Reaktives* bestimmt, d.h. als eine vollständig Gesetzen unterworfenen, zwischen Input und Output vermittelnde Instanz (Unterabschnitt 2.2.2.2). Zuletzt zeigte sich die Technik in ihrer Abgrenzung zur Natur als ein *Vollziehendes* und somit als etwas, dessen Einheit nur als eine sich über die Zeit erstreckende begriffen werden kann (Unterabschnitt 2.2.2.3).

Zusammenfassend lässt sich damit folgende Definition des Technikbegriffs formulieren²⁶⁸:

Technik ist das reaktive, sich vollziehende Geschaffene.

Diese Definition ist dabei lediglich im Sinne einer Aussage über die *Bedeutung des Begriffs* „Technik“ zu verstehen und nicht als eine Aussage über eine mögliche *Beschaffenheit der Welt*. Insbesondere ist damit nicht gesagt, dass sich das gesamte Inventar der Welt einem der drei Bereiche Technik, Leben und Natur zuordnen lässt (und somit diese drei Bereiche eine vollständige Ontologie der Welt abgeben) und es ist ebenso nicht die davon abgeleitete Version behauptet, dass sich alles unter diese drei Begriffe „Technik“, „Leben“ und „Natur“ subsumieren lässt. Was die Definition jedoch beansprucht, ist, dass die Plausibilität davon, das etwas als „Technik“ aufgefasst wird, davon abhängig ist, inwiefern diese Definition getroffen ist – mithin diese Definition die (wenn auch implizite) Bedeutung des Technikbegriffs erfasst.

267 Ebensolches gilt auch für sich verändernde Naturobjekte, z.B. einen Fluss: Die Fotografie kann zwar die Fließbewegung nicht erfassen und würde den Fluss als ein „stehendes Gewässer“ darstellen – aber da auch ein solches Natur ist, gilt auch hier: Natur kann in der Fotografie als Natur (deutlich) dargestellt werden. Dies gilt für Leben und Technik nicht. Diese werden in einer Fotografie nicht lediglich als „anderes Leben“ oder „andere Technik“ erfasst, sondern überhaupt nicht.

268 Siehe ebenso: (Tüg 2012: 448)

Da in der gegenwärtigen technikphilosophischen Diskussion verschiedene Arten (bzw. Erscheinungsweisen) von Technik unterschieden werden, muss sich die vorgeschlagene Definition auch an diesen verschiedenen Arten beweisen. Die Einteilung in solche Arten von Technik erfolgt nicht einheitlich²⁶⁹. Dennoch kann die folgende Zweiteilung in 1. Technik als *Artefakt* und 2. Technik als *Prozedur*, als fundamental angesehen werden²⁷⁰.

Die vorgeschlagene Definition des Technikbegriffs lässt sich dann anhand entsprechender

269 Z.B. nehmen Dosi & Grazi eine Einteilung in „knowledge, procedures, artifacts and production inputs“ (Dosi & Grazi 2010: 173) vor.

In einer ähnlichen Weise definiert van Wyk:

„Technology is created competence. It is expressed in technological entities consisting of devices, procedures, and acquired skills.“ (van Wyk 2002: 19)

Kline unterscheidet zwischen 1. „Hardware (or Artifacts)“, 2. „Sociotechnical Systems of Manufacture“, 3. „Knowledge, Technique, Know-How, or Methodology“ und 4. „Sociotechnical System of use“ (Kline 2003: 210-211).

Custer identifiziert vier Dimensionen der Technik:

„[Technology consists] of four distinct conceptual dimensions. These are (a) artefact, (b) knowledge, (c) process, and (d) volition [...]“ (Custer 1995: 219)

270 Entsprechend z.B. Rapp:

„Im engeren Wortsinn versteht man unter Technik eine bestimmte *Verfahrensweise*. [...] Der weiteren, weniger eindeutig festgelegten Wortbedeutung nach rechnet man auch alle *Gegenstände*, die mit solchen Verfahrensweisen in Zusammenhang stehen, zur Technik.“ (Rapp 1978: 39, kursiv im Original)

Ebenso Grunwald:

„Ausgangspunkt ist die Beobachtung, dass der Technikbegriff eine substantielle (die Artefakte betreffend) und eine prozedurale Seite (die technischen Verfahren betreffend) hat.“ (Grunwald 2008: 42)

Weiterhin wird Technik oft auch als eine besondere Art von *Wissen* interpretiert. Diese Auffassung ist aber problematisch, wie im Folgenden kurz gezeigt werden soll:

Entsprechend der klassischen, auf Platon zurückgehenden Definition von Wissen kann gesagt werden:

Eine Person X weiß p nur dann, wenn gilt:

1. 'p' ist wahr
 2. X glaubt, dass p
 3. X hat gute Gründe zu glauben, dass p
- (modifiziert nach: (Føllesdal & Walløe & Elster 1986: 40-41))

Unter Rückgriff auf diese Interpretation des Wissensbegriffs stellt sich jedoch die Frage, inwiefern Technik als ein Wissen – und somit als ein spezifisches *technisches Wissen* – von anderen Formen des Wissens zu unterscheiden ist. Dann ist festzustellen:

1. Offensichtlich kann der Unterschied nicht in der ersten Bedingung liegen, denn entweder ist etwas wahr oder nicht und deshalb ist technisches Wissen auch nur wahr in genau dem Sinne wie jedes andere Wissen auch.
2. Ebenso wird technisches Wissen von X auch nicht in einer anderen Form „geglaubt“ als jedes andere Wissen – die zweite Bedingung kann daher auch nicht die geforderte Differenz begründen.
3. Folglich kann die Differenz zwischen technischem Wissen und anderem Wissen nur in der *Art der Gründe* liegen, die dieses Wissen rechtfertigen. Und dies ist in der Tat der Fall: Technisches Wissen ist von anderem Wissen dadurch ausgezeichnet, dass seine Rechtfertigung (d.h. sein spezifischer Typus von Grund) in der *Erfahrung des Funktionierens* einer Technik liegt. Technisches Wissen ist somit immer ein in der Praxis bereits bestätigtes Wissen: Der Konstruktionsplan eines Radios stellt nur dann ein technisches Wissen dar, wenn das nach diesem Plan hergestellte Radio auch funktioniert und das bedeutet: sich bereits als funktionierend erwiesen hat. Andernfalls könnte jeder beliebige Plan einen Konstruktionsplan eines

Beispiele verdeutlichen:

1. Ein Rasenmäher kann als ein typisches *technisches Artefakt* angesehen werden²⁷¹. Er ist dann:

- (a) „reaktiv“, insofern er auf einen jeweiligen Input (z.B.: Anlassen des Motors und anschließendes Schieben über den Rasen), mit einem durch die Naturgesetze vollständig festgelegten Output (z.B.: Rotieren des Schneideblattes und fortlaufendes Kürzen des Rasens) reagiert,
- (b) „vollziehend“, insofern er als ein entsprechender Gegenstand nur unter Bezugnahme auf die Ausübung der (zeitlich ausgedehnten) Tätigkeit des Rasenmähens konstituiert ist, und
- (c) „geschaffen“, insofern er das Produkt eines absichtlich initiierten Herstellungsprozesses ist.

2. Die Violintechnik des Staccatospiels kann als Beispiel einer *technischen Prozedur* dienen²⁷². Sie ist dann

- (a) „reaktiv“, insofern sie vollständig aus dem sukzessiven Befolgen einzelner, eindeutig festgelegter Handlungsanweisungen besteht²⁷³,
- (b) „vollziehend“, insofern sie sich als eine Prozedur (trivialerweise) über die Zeit erstreckt,

nicht funktionierenden Radios darstellen.

Aus dieser Interpretation folgt, dass die Auffassung von Technik als *Wissen*, ein Verständnis von Technik als *Artefakt* bzw. *Prozedur* bereits voraussetzt, da letztere gerade diejenigen sind, an denen sich das Funktionieren bereits bestätigt haben muss, damit überhaupt von einem technischen Wissen die Rede sein kann. Insofern kann die Zweiteilung von 'Technik als Artefakt' und 'Technik als Prozedur' als fundamental angesehen werden, die Auffassung von 'Technik als Wissen' als lediglich abgeleitet davon.

Folgende Äußerung von Custer lässt sich dann in diese Richtung interpretieren:

„Technological knowledge emerges from a convergence of this spectrum of activity, experience, and practice. Technological knowledge then, is 'knowledge of accumulated practice' which is directed broadly toward activity surrounding the development and maintenance of technological artefacts.“ (Custer 1995: 230)

271 Am Beispiel des „CD-Players“ wird dies erläutert in: (Tüg 2012: 448).

272 Die technische Prozedur wird hier als „token“ interpretiert und nicht als „type“. Als „type“ würde sie unter eine Auffassung von Technik im Sinne „technischen Wissens“ fallen:

„Faßt man die Technik unter dem Gesichtspunkt des effizienten, zielgerichteten Handelns näher ins Auge, so lassen sich wiederum zwei Gesichtspunkte unterscheiden: (1) die *Kenntnis* des anzuwendenden Verfahrens und (2) dessen *tatsächliche Ausführung*. Im ersten Fall handelt es sich um eine besondere Art von Wissen, während im zweiten Fall ein konkreter Handlungsprozeß zur Diskussion steht, durch den die jeweilige technische Zielsetzung verwirklicht wird.“ (Rapp 1978: 39, kursiv im Original)

Zur Kritik der Auffassung von Technik als Wissen: siehe oben

273 Das Verhältnis von Input (d.h.: Eintritt in bzw. Unterwerfung unter die festgelegte Handlungsfolge) zu Output (in diesem Fall: Erklängen des Staccatos) ist damit eindeutig festgelegt. Das Nichtbefolgen der entsprechenden Handlungsschritte bedeutet dann, dass es sich dabei auch nicht um die Technik des Staccatospiels handelt.

(c) „geschaffen“, insofern ihre Ausführung in der freiwilligen Unterwerfung unter eine festgelegte Handlungsfolge besteht.

2.3 'Technik – Leben – Natur' und ihre Erschließungsformen

In diesem Abschnitt wird das bisher vorgeschlagene Modell der wechselseitigen semantischen Bedingtheit von 'Technik – Leben – Natur' erweitert. Dabei werden in einem ersten Schritt die jeweiligen Konstitutionsformen um sogenannte *Erschließungsformen* als deren binnendifferenzierende Fragehorizonte ergänzt (Unterabschnitt 2.3.1). In einem zweiten Schritt werden diese in paarweisem Zusammenhang näher erläutert (Unterabschnitt 2.3.2). Zum Schluss wird dann aufgezeigt, wie sich eine *spezifische Technik* als ein Ergebnis der Ausdifferenzierung von Technik gemäß deren Erschließungsformen interpretieren lässt (Unterabschnitt 2.3.3).

2.3.1 Erschließungsformen als binnendifferenzierende Fragehorizonte

Im vorangegangenen Abschnitt (2.2) wurden die Konstitutionsformen (geschaffen, gegeben, aktiv, reaktiv, vorstellig, vollziehend) als die zentralen Bedeutungshorizonte der Begriffe „Technik“, „Leben“ und „Natur“ eingeführt und erläutert. Die Technik erwies sich im Resultat dabei als das reaktive, sich vollziehende Geschaffene.

Eine solche Definition der Technik lässt eine interne Differenzierung in verschiedene Arten (allgemeiner: Erscheinungsweisen) von Technik nicht zu²⁷⁴. Dennoch wird beispielsweise ein Rasenmäher von einem Computer und dieser wiederum von einer Violintechnik unterschieden. Wie lässt sich dann aber ein solcher Unterschied als ein *Unterschied verschiedener Techniken* begreifen?

Die Antwort darauf lautet, dass sich den einzelnen Konstitutionsformen bestimmte *Erschließungsformen* als deren primäre Fragehorizonte zuordnen lassen, mittels denen eine entsprechende Binnendifferenzierung gelingt²⁷⁵. So kann z.B. die Frage danach, wodurch sich ein Geschaffenes von einem anderen Geschaffenen *als ein Geschaffenes* unterscheidet, durch den Aufweis einer Differenz in der ihm zugrunde liegenden *Intention* beantwortet werden.

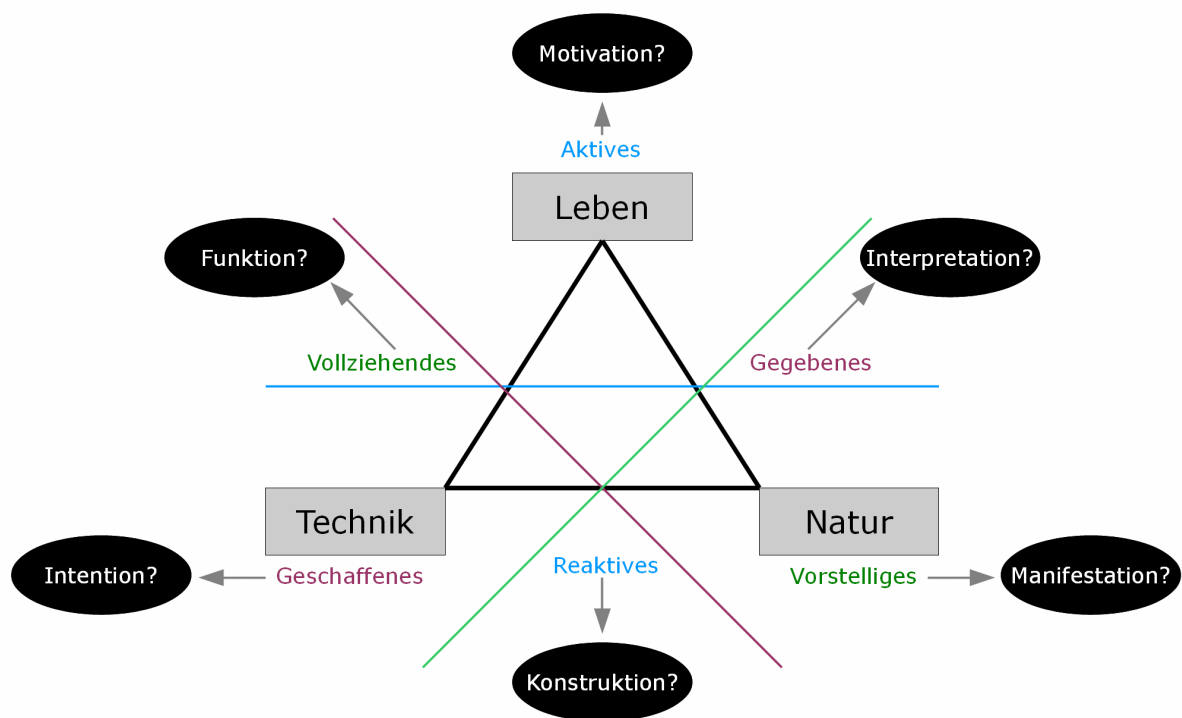
274 Siehe auch: (Tüg 2012: 448)

275 Siehe auch: (Tüg 2012: 448)

Die Abbildung (2) gibt einen Überblick über die einzelnen Erschließungsformen.

Während die Konstitutionsformen (und damit auch die Technik insgesamt) einer ontologischen Interpretation offensichtlich zugänglich sind²⁷⁶, gilt dies für die Erschließungsformen hingegen nicht ohne weiteres. Sie stellen erst einmal lediglich diejenigen Reflexionsmomente dar, mittels denen ein durch die entsprechende Konstitutionsform bereits abgegrenzter Bereich näherhin untersucht werden kann – und sie sind als solche stets an ein reflektierendes Subjekt (d.h.: den Menschen) gebunden.

Abb. 2: 'Technik – Leben – Natur' sowie ihre Konstitutionsformen und Erschließungsformen



²⁷⁶ In diesem Fall ließen sich mittels ihrer dann drei verschiedene Wesenheiten (Technik, Leben, Natur) begründen.

2.3.2 Erläuterungen der Erschließungsformen

Im diesem Unterabschnitt (2.3.2) werden die Erschließungsformen entsprechend ihrem jeweiligen, durch die Konstitutionsformen bedingten, paarweisen Zusammenhang näher erläutert. Dabei wird der Schwerpunkt auf diejenigen Erschließungsformen gelegt, welche – dem Ziel der vorliegenden Arbeit entsprechend – für ein Verständnis des Technikbegriffs besondere Relevanz besitzen²⁷⁷.

2.3.2.1 Intention und Interpretation

Die binnendifferenzierende Erschließungsform des Geschaffenen, d.h. derjenige Fragehorizont mittels dem ein Geschaffenes von einem anderen Geschaffenen *als ein Geschaffenes* unterschieden werden kann, ist die *Intention* im Sinne einer dem *jeweiligen Schaffensprozess zugrunde liegenden Absicht*: Ein Rasenmäher, ein Computer und eine Violintechnik sind aus einer unterschiedlichen Absicht heraus geschaffen – im einfachsten Fall würde man sagen wollen: der Rasenmäher zum „Rasen-mähen“, der Computer zur „Datenverarbeitung“ und die Violintechnik zum „Erzielen musikalischen Wohlklangs“.

Eine solche Interpretation identifiziert die Intention mit der intendierten *Funktion*. Diese Auffassung ist jedoch nicht überzeugend. Im Folgenden wird gezeigt, dass die Intention vielmehr im Sinne einer den Lebenszyklus des Geschaffenen umgreifenden *Geschichte*, anstatt als eine intendierte, spezifische Funktion aufgefasst werden sollte:

Die angenommenerweise dem Schaffensprozess eines Rasenmähers zugrunde liegende intendierte Funktion des Rasen-mähens ist nicht hinreichend charakteristisch, denn ein Rasen lässt sich ebenfalls mit einer Sense mähen. Dann sind aber ein Rasenmäher und eine Sense *als ein Geschaffenes* nicht voneinander unterschieden und die vermeintliche Absicht, etwas zum Zweck des Rasen-mähens herzustellen, kann nicht mehr als hinreichende Begründung der Herstellung eines Rasenmähers angesehen werden. Das ist aber nicht plausibel²⁷⁸.

Zwei Strategien bieten sich jetzt an, dieses Problem zu umgehen, nämlich a) die Strategie der

277 Dies sind die Erschließungsformen: Intention, Konstruktion, Funktion.

278 Das meint: Von der binnendifferenzierenden Erschließungsform des Geschaffenen kann durchaus erwartet werden, dass ein Rasenmäher und eine Sense ein verschieden Geschaffenes darstellen.

Kontextualisierung, sowie b) die Strategie der Präzisierung.

Gemäß der Strategie der *Kontextualisierung* wird die intendierte Funktion als in Relation zu einer jeweiligen, spezifischen Faktizität von Welt aufgefasst – etwa entsprechend der Behauptung, dass in der „heutigen Zeit“ und unter den „heutigen Umständen“ ausschließlich ein Rasenmäher und keine Sense mehr die Funktion übernimmt, den Rasen zu mähen. Eine solche Kontextualisierung leidet jedoch unter dem Problem, dass sie der prädikativen Struktur der Sprache nicht genügend Rechnung trägt: Ein kennzeichnendes Merkmal der sprachlichen Verständigung in und über die Welt ist es gerade, *etwas über etwas* und nicht *'etwas über etwas' unter etwaigen Umständen*²⁷⁹. Entsprechend zielt die Intention als binnendifferenzierender Fragehorizont auf eine Aussage über ein Geschaffenes als ein Geschaffenes – und nicht auf eine Aussage über ein Geschaffenes in einem bestimmten Kontext. Es ist zudem auch kein Hinzugewinn von Deutlichkeit wenn die 'Undeutlichkeit'²⁸⁰ der Funktion des Rasen-mähens' als eine 'deutliche Funktion in Relation zu einem undeutlichen Kontext' (denn wie lässt sich ein solcher Kontext spezifizieren?) interpretiert wird.

Die andere Strategie, ist diejenige der *Präzisierung*, der gemäß es exemplarisch nicht die Funktion eines Rasenmähers ist, bloß den 'Rasen zu mähen', sondern z.B. den 'Rasen unter Zuhilfenahme eines Motorantriebes auf schnelle und kraftsparende Art und Weise zu mähen'.

Aber auch hier könnte wiederum eingewendet werden, dass es erst gar nicht die Funktion des

279 Gemäß Quine ist gerade die Prädikation (genauer: der „Relativsatz in pluralischer Prädikation“, d.h. Sätze der Form: „Gegenstände x, so daß Fx, sind Gegenstände x, so daß Gx.“ (Quine 1991: 16)) der „theoretische Ort“ an dem die Bezugnahme auf Gegenstände gelingt (Quine 1991: 11-19):

„Die Prädikation individuativer Ausdrücke – wie in 'Fifi ist ein Hund' - [...] läßt die Bezugnahme [...] hervortreten: Die Konzentration auf einen speziellen Teil der Umgebung wird hier noch deutlicher betont als in 'Milch ist weiß', denn Fifi muß nicht nur in dem aus Hund gebildeten verstreuten Teil der Welt enthalten sein, sondern einen abgetrennten Batzen dieser Welt ausfüllen. [...] Doch selbst in dieser Phase sind der Apparat der Bezugnahme und seine Ontologie vage. Nach Ablauf jedes nennenswerten Zeitintervalls verliert sich die Individuation im Dunkeln. [...] [Nach] einer gehörigen Beobachtungspause stellt sich die Frage nach der Identität nichtspezifischer Hunde einfach gar nicht mehr, jedenfalls nicht in der Anfangsphase des Spracherwerbs. Die Frage hat kaum Sinn, ehe wir imstande sind, solche allgemeinen Aussagen zu machen wie: Sofern *irgendeinem* Hund dies und das passiert, wird sich *derselbe* Hund zu gegebener Zeit in dieser und jener Weise verhalten. Derartige allgemeine Aussagen über langfristige Kausalbeziehungen werden erst möglich, wenn die Quantifikation oder ihr Äquivalent – der Relativsatz in pluralischer Prädikation – auf den Plan tritt. Solchermaßen ist die Individuation in der Zeitdimension von Relativsätzen abhängig; und erst wenn die Individuation vollständig gegeben ist, gelangt die Bezugnahme recht eigentlich an ihr Ziel. Ist der Relativsatz zur Hand, ist die Gegenstandsbezugnahme tatsächlich voll entwickelt.“ (Quine 1991 17-18, kursiv im Original)

Insofern lässt sich dann sagen: Wenn ein Gegenstand (z.B. ein technisches Artefakt), über den etwas ausgesagt werden soll, in der Prädikation als ein solcher erst mitkonstituiert wird, dann sollte diese Aussage auch entsprechend der Form des *etwas über etwas* und nicht des *'etwas über etwas' unter etwaigen Umständen* aussagens sein. (Oder anders: Die Gegenstandskonstitution ist Folge der Grammatik und nicht der Semantik unserer Sprache.)

280 D.h.: Aufgrund der multiplen Realisierbarkeit einer Funktion, ist von der Ausübung einer solchen kein eindeutiger Rückschluss auf die Beschaffenheit der diese Funktion ausübenden Entität möglich.

Rasenmähers ist, bloß den Rasen zu mähen (denn dies soll schließlich nicht ununterbrochen geschehen), sondern dass ebenso dazu gehört, dass er auch '*nicht* den Rasen mäht' (z.B. wenn der Rasenmäher den Winter über in einem Geräteschuppen gelagert werden soll²⁸¹) – und dies ließe sich ebenso als Teil der (Gesamt-)Funktion des Rasenmähers ansehen. Eine solche Präzisierung lässt sich dann im Prinzip beliebig verfeinern.

Worauf sie im Ende hinauszulaufen scheint, hat dann jedoch weniger etwas mit einer vermeintlich intendierten Funktion zu tun, als mit einer *Geschichte* über die zu erschaffende Entität. In der Tat ist der Begriff der „Funktion“ in Anbetracht einer solchen potenziellen Präzisierung auch gar nicht mehr verständlich. Soll er sich aber dem Problem einer solchen möglichen Präzisierung entziehen können, dann bedarf es einer entsprechenden *Theorie* bezüglich des Funktionsbegriffs²⁸². Als ein dann theoretischer Begriff, kann er jedoch sicherlich nicht mehr im Rahmen der Explikation einer dem Schaffensprozess zugrunde liegenden Absicht herangezogen werden.

Dementsprechend besteht die der Herstellung eines Rasenmähers zugrunde liegende Absicht nicht darin, ein Gerät zum alleinigen Zweck des Rasen-mähens anzufertigen, sondern z.B. ebenso darin, ein Gerät herzustellen, das sich gut verkaufen lässt, das in einem Geräteschuppen gelagert werden kann, das mehrfach verwendbar ist, das von einem möglichst großen Personenkreis bedient werden kann, das sich leicht reparieren lässt, das sich einfach recyceln lässt, etc.

Die Gesamtheit all dieser Aspekte kann dann als eine *Geschichte über den Lebenszyklus eines zu Erschaffenden* aufgefasst werden und eine solche Geschichte ist wiederum gemeint, wenn hier von einer „Intention“ die Rede ist.

Verschiedenes Geschaffenes lässt sich folglich hinsichtlich der ihm jeweils zugrunde liegenden Intention im Sinne einer solchen Geschichte ausdifferenzieren. Die damit vorgeschlagene korrekte Redeweise lautet dann exemplarisch: „Einem Rasenmäher, einem Computer und einer Violintechnik *liegt eine Intention zugrunde*“ – und nicht: „Ein Rasenmäher ein Computer und eine Violintechnik *haben eine Funktion*“²⁸³.

281 Auch das nicht-Ausüben der vermeintlich zentralen Funktion kann letztendlich zur (Gesamt-)Funktion des Objektes hinzugerechnet werden. Deswegen hat z.B. a) ein Radio einen „Aus“-Schalter, b) das Automatikgetriebe eines Autos eine Parkstellung, c) ist der Schiebegriff eines Rasenmähers zur platzsparenden Lagerung zusammenklappbar, d) lässt sich eine Angel zusammenschieben, etc. Die Konstruktion eines Artefaktes ist folglich nicht ausschließlich durch die vermeintlich zentrale Funktion desselben bestimmt.

282 Z.B. im Sinne des etiologischen Funktionsbegriffs. Siehe hierzu etwa: (Millikan 1989)

283 Eben weil eine zugesprochene Funktion immer auch die Bezugnahme auf einen Kontext (bzw. ein Gesamtsystem) voraussetzt, die Intention jedoch nicht: Die Intention sagt „etwas über etwas“ aus, die Funktion hingegen „etwas über etwas unter bestimmten Umständen“.

Das Geschaffene wird als ein solches nach seiner ihm zugrunde liegenden Intention hinterfragt und nicht nach seiner Funktion. Die natürliche Art und Weise, eine solche Intention auszudrücken, besteht darin, eine *Geschichte zu erzählen* und nicht darin, einem etwas *eine Funktion zuzuschreiben*: Wenn ein Ureinwohner einen Speer für die Jagd schnitzt und währenddessen von einem Stammesangehörigen gefragt wird, was er da herstellt, dann sollte er dementsprechend nicht sagen, dass er gerade etwas herstellt, das die *Funktion* hat, *Tiere zu erlegen*, sondern er sollte die *Geschichte einer Jagd erzählen*, wie sie sich *unter der Verwendung des Speeres* abspielen könnte.

Solche Geschichten sind immer lückenhaft und können in dem Grad ihrer Genauigkeit variieren. Eine dies berücksichtigende Klassifikation von Typen von Geschichten, kann dann als eine Klassifikation von verschiedenen Typen von Geschaffenem aufgefasst werden.

Die binnendifferenzierende Erschließungsform des Gegebenen, d.h. derjenige Fragehorizont mittels dem ein Gegebenes von einem anderen Gegebenen *als ein Gegebenes* unterschieden werden kann, ist die *Interpretation*. Leben und Natur sind als ein Gegebenes auf eine Deutung angewiesen und hinsichtlich einer solchen zudem unterschieden.

Im Gegensatz zum Geschaffenen, dessen Existenzgrund unter Verweis auf seinen Erschaffer stets benannt werden kann, entzieht sich das Gegebene einer diesbezüglichen Bestimmtheit. Deshalb beruht der Zugang zum Gegebenen anfänglich immer auf einem Nichtwissen. Das Unbekannte gilt es dann in einer Interpretation zu erschließen bzw. aufzuschließen.

Die Interpretation zielt dabei auf die *Freilegung von Sinn und Sinnzusammenhängen*. Diese können wiederum zwei Ebenen zugeordnet werden. Die eine betrifft die Frage nach der *Struktur* des Gegebenen:

„[Auch] im Zusammenhang der naturwissenschaftlichen und der formalen (logischen und mathematischen) Methodologie [ist] vielfach von Interpretationen die Rede. Man spricht hier von Interpretation bzw. Deutung von Fakten und Phänomenen (in statistischen Erhebungen, Versuchsprotokollen u.ä. – oft auch 'Bewertung' genannt) einerseits und von der Interpretation formaler Kalküle andererseits. Ersichtlich geht es hierbei um Übersetzung bzw. Übertragung des strukturellen Sinnes von Formalismen (Kalkülen, Strukturkernen von Theorien) auf Phänomene und ihre Zusammenhänge, und umgekehrt von Eigen-

schaften und Zügen phänomenal-anschaulicher Gegebenheiten (Modelle) auf formale Strukturen. Auch diese stehen unter Regeln einer dogmatischen Hermeneutik.“ (Geldsetzer 2003: 383)

Die andere Ebene betrifft die Frage nach dem *Grund der Existenz* des Gegebenen überhaupt: Sie äußert sich paradigmatisch in der Frage nach dem Sinn des Lebens bzw. nach dem Sinn und Zweck der Natur. Und sie findet ihre partielle Beantwortung in der Zusprenchung von Werten, wie sie etwa in dem Konzept der Menschenwürde oder im Rahmen naturethischer Überlegungen zum Tragen kommen²⁸⁴. Die Sinnfrage ist dann durch eine Wertfrage substituiert und damit beantwortbar, insofern das Werthaltige als *um seiner selbst willen* da seiend angesehen werden kann, womit die Frage nach dem Grund seiner Existenz im Sinne einer *Ursache* obsolet wird.

Eine *Interpretation* über einen Gegenstandsbereich ist folglich sowohl durch Annahmen über die diesen Gegenstandsbereich konstituierenden *Strukturen*, als auch durch Annahmen über die innerhalb dieses Gegenstandsbereichs vorfindbaren *Werte* spezifiziert. Einem solchen Sinn entsprechend, stellen dann z.B. naturwissenschaftliche und religiös motivierte Weltbeschreibungen unterschiedliche Interpretationen, einer in ihren Phänomenen identischen Welt, dar.

2.3.2.2 Konstruktion und Motivation

Die binnendifferenzierende Erschließungsform des Reaktiven, d.h. derjenige Fragehorizont mittels dem ein Reaktives von einem anderen Reaktiven *als ein Reaktives* unterschieden werden kann, ist die *Konstruktion* im Sinne des *Aufbaus*, bzw. *der Zusammensetzung einer Entität*. Das Reaktive ist dadurch gekennzeichnet, dass es zu einem spezifischen Input, einen vollständig durch allgemeingültige Gesetze festgelegten Output liefert. Darüber hinaus

284 Eine entsprechende Interpretation findet sich in folgender naturethischer Überlegung wieder:

„Das Argument vom Sinn des Lebens versucht, gewisse Einsichten der Weisheitslehren, etwa Meister Eckeharts oder Dschuang Dsis, für die Naturethik fruchtbar zu machen. Danach ist es angesichts des Widerfahrnischarakters unseres Lebens nicht weise, den Sinn des Lebens in der Erfüllung bestimmter Lebensprojekte – einer Karriere oder der Liebe einer Person etwa – zu sehen. Diese Projekte können immer scheitern, und damit verlöre ein solches Leben seinen Sinn. Weise ist dagegen die Haltung, die das Leben selbst als den Sinn des Lebens begreift. Für die oder den Weisen hat das Leben selbst und alles, was dazugehört – andere Menschen und die Natur –, Eigenwert, 'Heiligkeit'.“ (Krebs 1997: 376)

kommt dem Reaktiven als solchem keine Individualität zu.

Aus der Perspektive der Konstruktion besteht eine Entität dann aus denjenigen Teilen, an denen sich die gesetzesmäßige Vermittlung von Input zu Output vollzieht: Ein physikalisch-materielles Objekt setzt sich entsprechend aus physikalisch-materiellen Teilchen zusammen, eine Handlung aus einzelnen Handlungsschritten.

Der Begriff der „Konstruktion“ ist damit weit gefasst und von dem engeren Begriff der „Komposition“ zu unterscheiden, denn ersterer verweist in dem hier verwendeten Sinn nicht auf ein Resultat planvollen Herstellens, sondern lediglich auf die Zusammensetzung einer Entität. Ebenso ist der Begriff der „Konstruktion“ von dem Begriff der „Funktion“ zu unterscheiden, denn Teile identischer Funktion können hinsichtlich ihrer Konstruktion durchaus differieren²⁸⁵.

Zudem sind zwei Objekte, welche eine identische Konstruktion aufweisen²⁸⁶, deshalb noch nicht ebenfalls identisch in Bezug auf ihre Bestimmung *als* Technik bzw. *als* Natur, da Technik und Natur nicht ausschließlich als ein Reaktives bestimmt sind.

Die binnendifferenzierende Erschließungsform des Aktiven, d.h. derjenige Fragehorizont mittels dem ein Aktives von einem anderen Aktiven *als ein Aktives* unterschieden werden kann, ist die *Motivation*. Dabei ist „Motivation“ hier nicht lediglich als „Sammelbegriff für unterschiedliche *psychische* Prozesse“²⁸⁷ zu verstehen, sondern im unspezifischeren Sinne der *Frage nach dem Grund, warum eine Wahl, in der ein Aktives als ein solches zutage tritt, auf diese und nicht auf jene Weise zustande gekommen und ausgefallen ist*²⁸⁸.

Entsprechend unterscheiden sich zwei Lebewesen als ein Lebendes im Sinne eines Aktiven in der unterschiedlichen Motivation, die ihren jeweiligen Aktivitäten zugrunde liegt.

Die Klassifikation von verschiedenen Lebewesen als ein Lebendes schließt sich an die Ausdifferenzierung und Klassifizierung von Motivationen an. Dabei lassen sich einerseits verschiedene Typen und andererseits verschiedene Inhalte von Motivationen unterscheiden²⁸⁹:

285 Z.B.: Ein Ensemble von Teilen, dessen Teile sich durch schrauben, schweißen, kleben, klemmen, etc. miteinander verbinden lassen, unterscheidet sich in jedem dieser Fälle in seiner Konstruktion – die Funktion des Ensembles kann jedoch die gleiche sein.

286 Z.B.: Ein gefundener Stein und ein identischer, bearbeiteter Stein, der als Briefbeschwerer benutzt wird.

287 (Seel 2003: 82, kursiv nicht im Original)

288 Siehe dazu: (Unterabschnitt 2.2.2.2)

289 Siehe hierzu auch: (Seel 2003: 82-95)

Verschiedene *Typen* von Motivationen werden u.a. unter Bezugnahme auf unterschiedliche Stufen kognitiver Leistungsfähigkeit verständlich: Dem Menschen lässt sich z.B. die Motivation der „Selbstverwirklichung“²⁹⁰ zusprechen, einem Fisch jedoch nicht.

Verschiedene *Inhalte* von Motivationen liegen z.B. dann vor, wenn die Selbstverwirklichung der einen Person in „handwerklicher Tätigkeit“ und der anderen Person im „künstlerischen Ausdruck“ gesehen wird.

2.3.2.3 Funktion und Manifestation

Die binnendifferenzierende Erschließungsform des Vollziehenden, d.h. derjenige Fragehorizont mittels dem ein Vollziehendes von einem anderen Vollziehenden *als ein Vollziehendes* unterschieden werden kann, ist die *Funktion* im Sinne des den *Vollzug einer Entität gewährenden Zusammenspiels seiner Teile*. Das Vollziehende lässt sich folglich dadurch ausdifferenzieren und charakterisieren, dass auf seine *funktionale Struktur* verwiesen wird. Verschiedene Arten²⁹¹ von Leben (bzw. Lebewesen) und verschiedene Arten von Technik (bzw. technischen Artefakten) sind dann als ein Vollziehendes dadurch voneinander unterschieden, dass sie eine Differenz hinsichtlich ihrer funktionalen Einheiten aufweisen²⁹²: Vögel besitzen Federn, Säugetiere jedoch nicht²⁹³. Eine analoge Uhr besitzt Zahnräder, ein Hammer jedoch nicht. Eine digitale Uhr besitzt Transistoren, eine analoge Uhr jedoch nicht. Etc.

290 Entnommen der Darstellung der „Hierarchie der Bedürfnisse nach Maslow (1970)“ in: (Seel 2003: 83)

291 Der Begriff der „Art“ ist hier im umgangssprachlichen Sinn zu verstehen und nicht im Sinn des biologischen Artbegriffs.

292 Diese Differenz kann darin bestehen, dass sie 1. aus verschiedenen funktionalen Einheiten aufgebaut sind oder 2. aus gleichen funktionalen Einheiten mit jedoch verschiedener Funktion.

293 In der Biologie werden solche funktionalen Einheiten auch „Merkmale“ genannt. Als typische Beispiele für eine entsprechend auf funktionalen Einheiten gründende Taxonomie können dann folgende gelten:

„Kaum eine Tiergruppe lässt sich derart eindeutig charakterisieren wie die Vögel. Alle Vögel – und nur sie – besitzen *Federn*. Alle Vögel sind *biped* (zweibeinig laufend). Alle Vögel haben zu *Flügeln* umgebildete Vordergliedmaßen (die freilich sekundär reduziert sein können). Und alle Vögel sind *ovipar*: Einzigartig unter den Wirbeltieren, tritt Viviparie bei Vögeln selbst als Ausnahme nicht auf.“ (Wehner & Gehring 1995: 768, kursiv im Original)

Eine detailliertere Variante:

„Die Säugetiere unterscheiden sich in einer Reihe von *Merkmalskomplexen* – vor allem aus dem Bereich der Ernährung und Brutpflege – klar von den Reptilien. Während letztere ihre Beute meistens unzerteilt verschlingen, verfügen Säugetiere über einen wirkungsvollen *Kauapparat* zur mechanischen Zerkleinerung ihrer Nahrung. Die *Kaumuskulatur*, die bei Reptilien weit hinten am Unterkiefer ansetzt und ein schnelles Zuspinnen, aber kein mahlendes Kauen erlaubt, greift bei Säugetieren nach vorn und führt damit zu erhöhtem Quetschdruck und feineren Bewegungsmöglichkeiten des Gebisses. Im Gefolge dieser Umkonstruktion wird auch das Kaugelenk nach vorn verlegt: Zwischen Squamosum und Dentale bildet sich das für Säugetiere kennzeichnende *sekundäre Kiefergelenk*.“ (Wehner & Gehring 1995: 772, kursiv im Original)

Im Gegensatz dazu lassen sich den Bestandteilen von Naturobjekten (im Sinne einer unbelebten Natur) keine Funktionen zuweisen: Ein Gletscher, ein Berg oder ein See weisen keine funktionale Struktur auf.

Der Begriff der „Funktion“ bedarf seinerseits einer näheren Erläuterung. Hinsichtlich seiner *umgangssprachlichen* Verwendung und in Bezug auf *technische Artefakte*, scheint er weitestgehend unproblematisch zu sein. Schwierig wird es jedoch dann, wenn berücksichtigt wird, dass gemeinhin auch im *Bereich der Biologie* bestimmten Merkmalen Funktionen zugesprochen werden – und damit in einem Bereich, in dem Funktionen nicht mehr unter Rückgriff auf ihnen zugrunde liegende Intentionen verständlich gemacht werden können: Die Funktion eines Schraubenziehers lässt sich unter Verweis auf die Absichten seines Herstellers einsichtig machen – bezüglich der Funktion des Herzens, Blut zu pumpen, gelingt dies jedoch nicht. Warum ist es dann also z.B. nicht die Funktion des Herzens, bestimmte Töne von sich abzugeben²⁹⁴, sondern gerade das Blut-pumpen?

Die Diskussion um ein angemessenes Verständnis biologischer Funktionen hat zu einer Ausdifferenzierung in verschiedene Funktionsbegriffe geführt²⁹⁵. Den in diesem Zuge formulierten und für den Bereich der Biologie Geltung beanspruchenden Varianten ist dabei gemeinsam, dass sie ohne einen Rückgriff auf etwaige Intentionen eines Autors auskommen. (Im Gegenzug wurde schließlich auch der Versuch unternommen, solche intentionsfreien Funktionsbegriffe auf den Bereich der Technik – insbesondere: der technischen Artefakte – zurück zu übertragen²⁹⁶.)

Auch wenn eine Einteilung in verschiedene Funktionsbegriffe in der gegenwärtigen Literatur nicht einheitlich erfolgt, lassen sich doch drei grundlegende Varianten unterscheiden, nämlich der 1. zielbasierte, 2. etiologische und 3. systemanalytische Funktionsbegriff. Dabei gilt:

1. Der *zielbasierte* Funktionsbegriff versteht unter einer Funktion den Beitrag, den ein Teil zum Erreichen eines (vorbestimmten) Ziels leistet²⁹⁷.

294 Eine Diskussion dieses Aspektes findet sich beispielsweise bei (Wimsatt 1972: 28).

295 Ein Vorschlag zur Klassifikation sowie eine ausführliche Analyse des (biologischen) Funktionsbegriffs findet sich in: (Tüg 2008). Siehe ebenso: (Melandier 1997), (McLaughlin 2001), (Borse 2002), (Wouters 2005)

296 Insbesondere gilt dies für den etiologischen Funktionsbegriff im Sinne Millikans (s.u.). Eine Anwendung dieses Funktionsbegriffs in Bezug auf technische Artefakte findet sich z.B. in (Elder 2009).

297 Als exemplarische Definition kann gelten:

„The (a) function of x (in S) is to y if and only if x does y (in S) and doing y (in S) is or contributes to some goal wich x (or S) has, or wich the user, owner, or designer of x (or S) has“ (Achinstein 1977: 342, ebenso in: Tüg 2008: 28)

2. Der *etiologische* Funktionsbegriff versteht unter einer Funktion eine im Evolutionsprozess selektierte Fähigkeit²⁹⁸.

3. Der *systemanalytische* Funktionsbegriff versteht unter einer Funktion denjenigen Beitrag eines Teils, auf den im Rahmen der Erklärung einer Systemleistung zurückgegriffen wird²⁹⁹.

Diesen drei unterschiedlichen Funktionsbegriffen ist gemeinsam, dass eine Funktion einem Teil (bzw. Merkmal) immer nur *in Relation* zu etwas anderem zugesprochen wird: Im ersten Fall ist es das „zu erreichende Ziel“, im zweiten Fall ein bestimmter „Evolutionsprozess“ und im dritten Fall eine „zu erklärende Systemleistung“. Diese spezifische Gerichtetheit einer Fähigkeit (bzw. Leistung) auf ein anderes, kann damit als ein zentraler Bestandteil des semantischen Kerns³⁰⁰ des Funktionsbegriffs aufgefasst werden.

In dem hier verwendeten Zusammenhang von einer „Funktion als Erschließungsform des Vollziehenden“ wird diesem Rechnung getragen, insofern diese Auffassung als eine weit gefasste Interpretation des Cummins'schen Funktionsbegriffs angesehen werden kann.

Gemäß Cummins ist unter einer „Funktion“ folgendes zu verstehen³⁰¹:

„x functions as a Φ in s (or: the function of x in s is to Φ) relative to an analytical account A of s's capacity to ψ just in case x is capable of Φ -ing in s and A appropriately and adequately accounts for s's capacity to ψ by, in part, appealing to the capacity of x to Φ in

298 Als exemplarische Definition kann gelten:

„Y is the 'proper function' of X if:

- (1) Historically, X has significantly often done or enabled Y, and
- (2) The particular item x_i ascribed the function of doing (enabling) Y actually originated as a reproduction of some token x_h that itself actually did (or enabled) something like Y in the past and by doing this actually contributed to (is part of the causal explanation of) the production of x_i .“
(McLaughlin 2001: 105, ebenso in: Tüg 2008: 52)

Zum Begriff der „proper function“ siehe u.a.: (Millikan 1984), (Millikan 1989)

299 Für Searle ist dies der einzig legitime Funktionsbegriff, der somit auch im Bereich der Biologie seine Gültigkeit besitzt:

„We do indeed discover such facts as the fact that the function of the heart is to pump blood. We do indeed discover that the function of the vestibular ocular reflex is to stabilize the retinal image. But we discover those functions only against the background presupposition of certain norms. We have to assume that life and survival have value, and it is against the presupposition of the norm, against the assumption that life and survival and reproduction are valuable, that we can say such things as that the function of the heart is to pump blood. If we thought that life and survival were worthless, that the only thing that really mattered was death and extinction, then hearts would be disfunctional, and cancer would have a useful function: it would hasten extinction.“ (Searle 2009: 8)

Als exemplarische Definition des systemanalytischen Funktionsbegriffs kann gelten: Siehe unten

300 Grunwald spricht im Rahmen der Analyse des Technikbegriffs ebenfalls von einem „semantischen Kern“ (Grunwald 2008: 42).

301 Siehe auch: (Tüg 2008: 63)

s.“ (Cummins 1975: 762)

Cummins veranschaulicht dies folgendermaßen³⁰²:

„Assembly-line production provides a transparent example of what I mean. Production is broken down into a number of distinct tasks. Each point on the line is responsible for a certain task, and it is the function of the workers/machines at that point to complete that task. If the line has the capacity to produce the product, it has it in virtue of the fact that the workers/machines have the capacities to perform their designated tasks, and in virtue of the fact that when these tasks are performed in a certain organized way – according to a certain program – the finished product results. Here we can explain the line's capacity to produce the product – i.e., explain how it is able to produce the product – by appeal to certain capacities of the workers/machines and their organisation into an assembly line. Against this background, we may pick out a certain capacity of an individual exercise of which is his function on the line. Of the many things he does and can do, his function in the line is doing whatever it is what we appeal to in explaining the capacity of the line as a whole.“ (Cummins 1975: 760)

Die Funktion als eine Erschließungsform des Vollziehenden ist dann insofern eine Cummins-Funktion, als die Bezugnahme auf eine spezifische *Kapazität* eines Objektes („s's capacity to ψ “³⁰³, bzw. am Beispiel: „the capacity to produce the product“³⁰⁴) als eine Bezugnahme auf den spezifischen *Vollzug* des Objektes aufgefasst werden kann. Und zwar deshalb, weil in dem Begriff der „Kapazität“ der Horizont einer *zukünftig realisierbaren Möglichkeit* stets mitgedacht ist, mithin dieser auf ein wesentlich sich über die Zeit erstreckendes – d.h.: ein Vollziehendes – verweist. Funktionen gibt es nur dort, *wo etwas ist, was es ist im Vollzug*. Entsprechend werden Funktionen z.B. nur den Teilen von Lebewesen und technischen Artefakten, nicht aber denjenigen der (unbelebten) Naturobjekte zugesprochen: Der Brückenpfeiler hat (als Teil der Brücke) die Funktion die Brücke zu stützen, der „Fuß“ des Pfälzer Naturdenkmals „Teufelstisch“ hat (als Teil des gesamten Gebildes) jedoch nicht die Funktion, den Stein der die „Tischplatte“ bildet zu stützen.

Im Sinne von Cummins lässt sich dann sagen: Die spezifische Kapazität des Lebenden (als ein sich Vollziehendes) – d.h. dasjenige, auf das bezogen etwas eine Funktion ausübt – liegt in

302 Siehe auch: (Tüg 2008: 61)

303 Siehe oben: (Cummins 1975: 762)

304 Siehe oben: (Cummins 1975: 760)

der Aufrechterhaltung des *ihm eigentümlichen Vollzugs als ein Aktives*. Die spezifische Kapazität des Technischen (als ein sich Vollziehendes) – d.h. dasjenige, auf das bezogen etwas eine Funktion ausübt – liegt in der Aufrechterhaltung des *ihm eigentümlichen Vollzugs als ein Geschaffenes*³⁰⁵.

Die binnendifferenzierende Erschließungsform des Vorstelligen, d.h. derjenige Fragehorizont mittels dem ein Vorstelliges von einem anderen Vorstelligen *als ein Vorstelliges* unterschieden werden kann, ist die *Manifestation* im Sinne der *bestimmten Art und Weise, in der etwas in einem Moment zur Darstellung kommt*³⁰⁶. So lassen sich z.B. aus physikalischer Perspektive heraus, die einzelnen Elemente des Periodensystems als verschiedene Manifestationen einer vorstelligen Natur auffassen³⁰⁷. Ebenso können im Rahmen anderer Klassifikationssysteme die verschiedenen Aggregatzustände oder auch die Gitterstrukturen der Kristalle³⁰⁸ als Kriterien der Differenz dienen³⁰⁹.

Die Erschließungsform der Manifestation zielt folglich auf die *Individuation* der verschiedenen, *in einem Moment* ihrem Wesen nach vollständig gegebenen Entitäten³¹⁰. In der Manifestation werden folglich Einheiten ausgesondert und in ihrer Spezifität erfasst. Diese Individuation muss jedoch nicht zwangsläufig unter Rückgriff auf die *innere Struktur* eines solch Einzelnen geschehen³¹¹ (etwa der Art, wie sich die unterschiedlichen Elemente des Periodensystems hinsichtlich ihrer Anzahl von Neutronen, Protonen und Elektronen unterscheiden). Ebenso kann sich eine Differenz auch zwischen *strukturlosen* Einheiten

305 Und das heißt konkret: Im Vollzug entsprechend der dem Schaffensprozess zugrunde liegenden Intention im Sinne einer Geschichte.

306 Oder alternativ: „...zur Geltung kommt.“

307 Dass gerade dies der Fall ist, scheint sich auch darin auszudrücken, dass die Diskussion um *natürliche Arten* vornehmlich unter Bezugnahme auf chemische Elemente bzw. Elementverbindungen (z.B.: H₂O) geführt wird. Siehe u.a.: (Putnam 1990), (Grandy 2009), (Bloom 2009)

308 Siehe hinsichtlich einer Darstellung der unterschiedlichen Kristallklassen: (Bergmann & Schaefer 1990: 415-416)

309 Auf niedrigerer Ebene lassen sich beispielsweise die identifizierten geometrischen Formen eines (zweidimensionalen) Bildes ebenso als Manifestationen interpretieren.

310 Und damit zielt sie auf ihre Räumlichkeit. In diesem Sinn lässt sich auch Gloy (1995: 175) interpretieren, wenn sie feststellt, dass es eine „konstitutive Rolle der Mathematik (Geometrie) bezüglich der Natur“ gibt. Ergänzend sei angemerkt: Die Manifestation ist keine Erschließungsform in Bezug auf Lebewesen (als ein Lebendes) und in Bezug auf technische Artefakte (als eine Technik), denn deren spezifische Aktivität (des Lebens), als auch deren spezifische Intention in Form einer Geschichte (der Technik) sind in einem zeitlichen Moment nicht vollständig fassbar.

311 Allein schon deshalb nicht, weil der theoretische Ort, an dem die *Zusammensetzung* einer Entität aus Teilen thematisch wird, im Gegensatz der Konstitutionsformen des Aktiven und Reaktiven zu finden ist: Das Reaktive wurde schließlich als dasjenige bestimmt, dessen Erschließungsform die *Konstruktion* ist.

zeigen (etwa der Art, wie sich eine rote Fläche von einer grünen Fläche unterscheidet).

2.3.3 Die spezifische Technik als das nach Konstruktion und Funktion ausdifferenzierte

Intendierte

In Abschnitt (2.2) wurde die Technik als das *reaktive, sich vollziehende Geschaffene* definiert und damit als etwas, dass in seiner Abgrenzung zum Leben und zur Natur entsprechend der jeweiligen *Konstitutionsformen* bestimmt ist. In diesem Abschnitt (2.3) wurden dann die *Erschließungsformen* eingeführt, als diejenigen Fragehorizonte, mittels denen eine weitere Ausdifferenzierung der durch die Konstitutionsformen abgegrenzten Bereiche möglich ist³¹². Jeder Konstitutionsform wurde dabei eine Erschließungsform zugeordnet. Somit lässt sich jetzt zusammenfassend für eine *spezifische Technik* folgende Definition aufstellen:

Die spezifische Technik ist das nach Konstruktion und Funktion ausdifferenzierte Intendierte.

Der gesamte Bereich alles Technischen (der „einen Technik“) ist folglich nach innen hin weiter ausdifferenzierbar entlang der Dimensionen der *Konstruktion, Funktion* und *Intention*. Diese drei Dimensionen stellen die Grundpfeiler einer *Anatomie der Technik* dar³¹³.

Zwei verschiedene *spezifische Techniken* (z.B.: „Rasenmäher vom Typ A“ und „Rasenmäher vom Typ B“, „Rasenmäher“ und „Hammer“, „Rasenmäher“ und „Violintechnik“, „Violin-

312 Diese Bereiche können zumindest als *semantische* Bereiche aufgefasst werden. Ob eine *ontologische* Interpretation auch möglich ist, ist jedoch eine andere Frage.

313 Van Wyk (2002) identifiziert vier Typen von „Frameworks“ als Grundlage einer Analyse der Technik. Diese betreffen die 1. Anatomie, 2. Taxonomie, 3. Evolution und 4. (Sozial-)Ökologie der Technik.

Die einzelnen Aspekte einer Anatomie der Technik spielen dabei eine zentrale Rolle, insofern sie zu einem wesentlichen Teil auch die Grundlage für die anderen „Frameworks“ bereitstellen. Van Wyk unterscheidet sieben grundlegende Eigenschaften technischer Entitäten mit ihren jeweils spezifischen Fragehorizonten:

„1. Function – What does the entity do?

2. Principle of operation – How does it do it?

3. Performance – How well does it do it?

4. Structure – How is the entity composed?

5. Fit – What is the hierarchical position?

6. Material – What is the entity made of?

7. Size – How large is the entity?“ (van Wyk 2002: 19, in der Darstellung hier modifiziert)

(Diese einzelnen Aspekte könnten unter die in dieser Arbeit vorgeschlagene Terminologie folgendermaßen subsumiert werden: a) Konstruktion: Punkte (4, 6, 7), b) Funktion: Punkte (2, 3, 5), c) Intention: Punkt (1).)

technik“ und „Speerwurftechnik“, etc.) und in der Folge auch zwei verschiedene *Bereiche spezifischer Techniken* (oder auch „Technologien“³¹⁴, z.B.: „Automobiltechnik“ und „Lebensmitteltechnik“, „Biotechnologie“ und „Nanotechnologie“) sind folglich immer hinsichtlich *mindestens einer* dieser drei Dimensionen unterschieden. Worin konkret diese Differenz besteht, ist damit jedoch noch nicht gesagt. Denn dies hängt davon ab, welche Klassifikations-schemata für die 1. verschiedenen Typen der Konstruktion, 2. verschiedene Typen der Funktion und 3. verschiedene Typen der Intention in Betracht gezogen werden. Dabei ist eine Vielzahl unterschiedlichster Schemata denkbar:

Eine Einteilung in verschiedene Klassen der *Konstruktion* kann sich z.B. auf Unterschiede berufen hinsichtlich

1. des *Materials*³¹⁵ (z.B.: technisches Artefakt oder technische Handlung) oder
2. der *Größe*³¹⁶ (z.B.: Nanotechnologie oder industrielle Großtechnik) einer Entität.

Eine Einteilung in verschiedene Klassen der *Funktion* (bzw. der funktionalen Struktur) kann sich z.B. auf Unterschiede berufen hinsichtlich

1. des Typs spezifischer *Aktivität* (z.B.: Prozess, Transport oder Speicherung³¹⁷) oder
2. der *Komplexität* (z.B.: Werkzeug oder Maschine)³¹⁸ einer Entität.

Und eine Einteilung in verschiedene Klassen der *Intention* kann sich z.B. auf Unterschiede berufen hinsichtlich

1. der *Anwendungsart* (z.B.: Musik-hören oder Film-schauen³¹⁹),
2. des *Anwendungsortes* (z.B.: Produktionstechnik oder Bürotechnik) oder
3. des *symbolischen Gehaltes* (z.B.: Handgefertigtes oder Maschinengefertigtes³²⁰)

314 Unter der Interpretation von „Technologie“ als Begriff für die Gesamtheit der unter eine bestimmte Rubrik (z.B. Biotechnologie) fallenden 1. einzelnen technischen Gegenstände (dann z.B.: Pipette) und 2. Handlungstechniken (dann z.B.: Zentrifugieren).

315 Siehe auch: (van Wyk 2002: 21-22)

316 Siehe auch: (van Wyk 2002: 22)

317 Siehe: (van Wyk 2002: 20, 24) / van Wyk bezieht sich dabei auf: (Ropohl 1979)

318 „Komplexität“ kann hier als die funktional-hierarchische Strukturiertheit einer Entität interpretiert werden. Siehe auch: (van Wyk 2002: 21)

319 Ebenso ließen sich ein „CD-Player“ und ein „Fernsehgerät“ nicht nur als zwei verschiedene spezifische Techniken auffassen, sondern auch gemeinsam als eine „Unterhaltungstechnik“ und damit z.B. von einer „Medizintechnik“ unterscheiden.

320 Ein handgefertigter Schreibtisch und ein maschinell gefertigter Schreibtisch können hinsichtlich ihrer Konstruktion und Funktion (d.h. der funktionalen Struktur) vollkommen identisch sein und sich trotzdem in

einer Entität³²¹.

Abschließend lässt sich damit festhalten, dass die im Vokabular des Redens über spezifische (Klassen von) Techniken angezeigten Differenzen zwischen den entsprechenden Entitäten, sich als rückführbar auf Differenzen hinsichtlich der Konstruktion, Funktion und Intention dieser Entitäten erweisen.

der ihnen zugrunde liegenden Intention unterscheiden: Z.B. kann Ersterer als Symbol handwerklicher Könnerschaft gedacht sein, Letzterer als Symbol technischen Fortschritts.

321 Insbesondere bezüglich dieser Erschließungsform (der „Intention“) scheinen noch mannigfache andere Klassifikationsschemata denkbar, wie der Gebrauch von Begriffen wie „Simulationstechnik“, „Gebrauchstechnik“, „Sicherheitstechnik“, etc. andeutet.

3. Technische Artefakte

Das folgende Kapitel besteht aus zwei Abschnitten: Im ersten (Abschnitt 3.1) wird gezeigt, inwiefern technische Artefakte – im Anschluss an den im vorherigen Kapitel etablierten Technikbegriff – als *artefaktische Technik* interpretiert und entsprechende Probleme, die klassischerweise im Zusammenhang mit einer Theorie technischer Artefakte auftreten, damit gelöst werden können. Im zweiten (Abschnitt 3.2) sollen dann die aus diesen Überlegungen heraus gewonnenen Erkenntnisse, in ihrer Anwendung auf *Grenzfälle technischer Artefakte*, fruchtbar gemacht werden.

3.1 Technische Artefakte als artefaktische Technik

Die Analyse der Abgrenzungsverhältnisse des gemeinhin Technischen führte mittels des Modells der wechselseitigen, semantischen Bedingtheit der Begriffe „Technik“, „Leben“ und „Natur“ im Ergebnis zu einer Definition von „Technik“ als das „reaktive, sich vollziehende Geschaffene“. Als eine *explikative Definition* verstanden, ist eine solche Definition hinsichtlich des ontologischen Status' der Technik noch unentschieden: Technik kann als *ontologisch real* angesehen werden (d.h.: Technik gehört zum Inventar der Welt), insofern sich eine *naturalistische Interpretation* der in der Definition von Technik genannten Kriterien formulieren lässt³²². Technik kann aber ebenfalls als *ontologisch nicht real* angesehen werden (d.h.: Technik gehört nicht zum Inventar der Welt), insofern sie als reine *Projektion des Menschen* auf einen Bestand von Welt interpretiert wird³²³. Beiden Fällen ist jedoch gemeinsam, dass

322 Z.B. vertritt Elder eine solche naturalistische Interpretation – wenn auch gemäß anderer Kriterien als den in dieser Arbeit vorgeschlagenen. Für ihn fallen insbesondere (einige) technische Artefakte unter die Kategorie sogenannter „copied kinds“ und damit zu einer ontologisch realen Art, die durch drei essentielle Eigenschaften gekennzeichnet ist:

„[1.] a particular qualitative make-up or 'shape' [...]
 [2.] a 'proper function' [...]
 [3.] a 'historically proper placement“ (Elder 2009: 38-39)

323 Elder stellt diese beiden Positionen dabei wie folgt gegenüber:

„Thus it is very widely agreed that in the world which serious ontology inventories, there are no artifacts. Artifacts exist only in what Sellars (1963) called 'the manifest image'. Their careers are projected by people onto indifferent materials. This chapter argues that, to the contrary, an artifact-free ontology is unnecessary and probably incoherent. Artifacts – at least many artifacts – are, in ontological strictness, objects different in kind from whatever composes them. The essential

gilt: Es ist nur insoweit *plausibel*, dass etwas unter den Begriff der „Technik“ fällt, insoweit es die in der Definition des Begriffs formulierten drei Kriterien erfüllt.

Technische Artefakte sind somit genau deshalb Entitäten die unter den Begriff „Technik“ fallen, weil sie ein „reaktives, sich vollziehendes Geschaffenes“ darstellen. Als spezifische Unterklasse alles Technischen sind sie dann entsprechend der Erschließungsformen des Technischen ausdifferenziert. Konkret lässt sich folgende Definition formulieren:

Technische Artefakte stellen diejenigen Techniken dar, deren Konstruktion materialistisch-physikalistisch interpretiert ist.

Technische Artefakte sind folglich im Sinne einer *artefaktischen Technik* aufzufassen: Sie sind primär „Technik“ und erst dann „Artefakt“ und nicht primär „Artefakt“ und erst dann „Technik“³²⁴. Deshalb sind Techniktheorien, die sich allein an der Analyse technischer Artefakte abarbeiten, grundsätzlich defizitär. Es gibt im Rahmen des in dieser Arbeit vorgeschlagenen Technikverständnisses damit auch *kein spezifisches Problem technischer Artefakte* bezüglich der Frage, wie diese *als materielle Gegenstände* aus ihren materiellen Bestandteilen *konstituiert* werden (und damit bezüglich der Frage der *Koinzidenz* von technischem Artefakt und Materie). Denn insofern:

1. technische Artefakte (z.B.: Speere, Rasenmäher, Uhren, etc.) als *materielle Gegenstände* aufgefasst werden, gilt für sie nichts anderes, als für alle anderen materiellen Objekte (z.B.: Berge, Gletscher, Flüsse, etc.) auch, d.h. in diesem Fall beispielsweise: Ein 'Aggregat von Holzmolekülen' konstituiert einen 'Speer' im gleichen Sinne von „konstituieren“, wie ein 'Aggregat von Wassermolekülen' einen 'Fluss' konstituiert³²⁵. Die Frage nach der Konstitution

properties which characterize (many) kinds of artifacts hang together just as mind-independent a way as do the essential properties that characterize members of familiar natural kinds – from argon atoms and H₂O molecules to glaciers and geodes.“ (Elder 2009: 33-34)

324 D.h.: Sie sind vom Begriff der „Technik“ und nicht von ihrer Gegenständlichkeit her zu denken.

325 Siehe hierzu auch Baker:

„Constitution, I believe, is the glue of the material world. Constitution is a very general relation that we are all familiar with (through probably not under that label). A river at any moment is constituted by an aggregate of water molecules. [...]“ (Baker 2004: 99)

Im weiteren Verlauf ihrer Untersuchung benennt Baker dann die Konstitutionsbedingungen für *technische Artefakte* am Beispiel eines Bootes (s.u.). Diese Konstitutionsbedingungen gelten in dieser allgemeinen Form aber eben auch für alle *nichttechnischen Gegenstände* (materiellen Objekte). So ließen sich in folgender Aufzählung z.B. die Worte „Boat“ durch das Wort „River“ und „plank/nail“ durch „water molecules“ ersetzen:

„Agg [d.h.: „aggregat“, Anm. d. A.] constitutes Boat at t if and only if: There are distinct primary-kinds, boat and plank/nail, and boat-favorable circumstance such that:

betrifft folglich in *gleichem Maße* technische Gegenstände (Artefakte) als auch nichttechnische Gegenstände (andere Objekte). Und insofern:

2. technische Artefakte als *artefaktische Technik* aufgefasst werden, bezieht sich die Frage nach der Konstitution auf das *allgemeinere Verhältnis* einer technischen Entität zu seinen Bestandteilen – und zwar *unabhängig davon*, ob es sich bei der technischen Entität um eine gegenständliche Technik (technisches Artefakt) oder eine nicht-gegenständliche Technik (technische Prozedur) handelt³²⁶.

Im Folgenden werden jetzt aus der Perspektive einer artefaktischen Technik heraus, die Probleme einer Theorie technischer Artefakte näher bestimmt und untersucht.

3.1.1 Gegenstandsbegriff und natürliche Art

Stühle, Tische, Uhren, Fahrräder, etc. können als typische technische Artefakte angesehen werden³²⁷. Die klassische Auffassung ist dann diese:

-
- (1) Agg is an appropriate aggregate of primary-kind plank/nail & Boat is of primary-kind boat; &
 - (2) Agg and Boat are spatially coincident at t; &
 - (3) Agg is in boat-favorable circumstances at t; &
 - (4) $\Box \forall z \forall t [(z \text{ is of primary-kind plank/nail} \ \& \ z \text{ is in boat-favorable circumstances at } t) \rightarrow \exists u (u \text{ is of primary-kind boat} \ \& \ u \text{ is spatially coincident with } z \text{ at } t)]; \ \&$
 - (5) $\Diamond \exists t \{ (\text{Agg exists at } t \ \& \ \sim \exists w [w \text{ is of primary-kind boat} \ \& \ w \text{ is coincident with Agg at } t]) \}$ ³²⁶
(Baker 2004: 104)

Interpretationsbedürftig ist jetzt vor allem das Kriterium (3): Baker unterscheidet hier zwischen einer Interpretation von „x-favorable circumstances“ in Bezug auch technische Gegenstände und in Bezug auf nichttechnische Gegenstände, indem sie bei ersteren die *Intentionen* (z.B. eines Erzeugers) ins Spiel bringt. Aber das ist problematisch, denn die *Intentionen* einer Person beziehen sich niemals auf das *Aggregat* (Agg), sondern immer schon auf den gesehenen *Gegenstand* (Boat). Dann kann aber ein Rückgriff auf Intentionen im Rahmen der Interpretation von „x-favorable circumstances“ auch nicht dafür herhalten, wie *aus* einem Aggregat (Agg) *dann* ein Gegenstand (Boat) *konstituiert* wird (so es heißt: „Agg is in boat-favorable circumstances at t“).

Soll das Verhältnis der Konstitution überhaupt verständlich sein, muss dieses *sowohl* bezüglich technischer Gegenstände *als auch* bezüglich nichttechnischer Gegenstände Gültigkeit beanspruchen können. Eine entsprechende Interpretation von Kriterium (3) könnte dann derart aussehen, dass die „x-favorable circumstances“ genau diejenigen Umstände eines Aggregates sind, welche dieses *isoliert von seiner Umgebung* zur Geltung bringen, so dass es überhaupt erst als ein einzelnes Objekt erfahrbar wird (z.B.: das einen Fluss konstituierende Aggregat „befindet“ sich in einem „Flussbett“ – deshalb konstituiert es einen *Fluss* – und nicht im „offenen Gewässer“ – dann würde es eine *Strömung* konstituieren).

326 In diesem Fall könnte eine Interpretation von Konstitutionsbedingungen im Sinne Bakers ebenfalls problematisch werden: Denn wie lässt sich das Kriterium (2) („Agg and Boat are spatially coincident at t“, s.o.) auf technische Prozeduren übertragen?

327 Ebenso Grandy:

„One typically contrasts artifacts with natural kinds, and we usually have in mind as examples of artifacts middle-sized objects associated with sortal predicates: bicycles, cups, clocks.“ (Grandy 2009: 19)

1. Die unter eben genannte Begriffe fallenden Gegenstände sind *wesentlich technische Artefakte*. (Z.B.: Etwas ist nur dann eine Uhr, wenn es ein technisches Artefakt ist³²⁸.)

2. Bestimmte *Arten von technischen Artefakten* werden ausschließlich anhand solcher Gegenstandsbegriffe ausgesondert. (Insbesondere: Es gibt natürliche Arten technischer Artefakte nur, insofern Stühle, Tische, Uhren, Fahrräder, etc. natürliche Arten bilden³²⁹.)

Diese Auffassung ist jedoch zu streng. Erst einmal gibt es keinen Grund anzunehmen, dass z.B. alle Uhren notwendigerweise auch technische Artefakte sind, wie es einen Grund gibt anzunehmen, dass alle Taschenuhren notwendigerweise Uhren sind. Im letzteren Fall kann der Begriff „Uhr“ quasi per Definition als Oberprädikator von „Taschenuhr“ angesehen werden (so wie es durch den Begriff „Taschenuhr“ auch angezeigt ist), im ersteren Fall geht das nicht. Obendrein wäre eine solche Auffassung auch nicht einsichtig, denn die Verständigung über Uhren vollzieht sich weitestgehend ohne den expliziten Verweis auf einen (semantisch fixierten) Begriff des „technischen Artefaktes“. Generell sind vom Standpunkt einer natürlichen Sprache aus, Mengeneinschlussverhältnisse hinsichtlich der Extensionen von Begriffen eher die Ausnahme. Deshalb kann z.B.:

a) eine (wie auch immer) durch einen Zufall entstandene „Uhr“, gerechtfertigterweise als eine solche bezeichnet werden – auch wenn sie als ein nicht hergestelltes, kein technisches Artefakt darstellt³³⁰, bzw.

ein im Wald gefundener Ast, der als „Kleiderständer“ benutzt wird, gerechtfertigterweise als ein solcher bezeichnet werden – auch wenn er als ein nicht hergestelltes, kein technisches

328 Und zwar insofern Uhren wesentlich ein Mittel zu einem Zweck sind.

329 Entsprechend lautet dann auch die Kritik im Rahmen des „epistemologischen Arguments“ (Soavi 2009) an der ontologischen Realität technischer Artefakte. Das „epistemologische Argument“ hat dabei folgende Form:

- „i. if a kind is a real kind, it can be trusted for induction;
- ii. Artefact kinds cannot be trusted for induction;
- iii. Artefact kinds are not real kinds“ (Soavi 2009: 100)

Exemplarisch wird diese Kritik von Schwartz vorgebracht:

„Members of nominal kind do not share a common hidden nature, and we can give an analytic specification in terms of form and function of what it is to be a member of the nominal kind. One reason for distinguishing nominal kinds is that they do not support inductions in the following sense: the fact that several examined chairs are upholstered, say, does not support the claim that all the chairs are upholstered. The fact that several chairs are wooden does not support the claim that all the chairs are wooden and so on. In fact if a scientist were interested in chairs as a subject of scientific study and got himself a good specimen and started to examine it closely in order to discover the nature of chairs, we would think that he was crazy.“ (Schwartz 1980: 189, zitiert nach: (Soavi 2009: 99))

330 Ein ähnliches Beispiel wird auch diskutiert in: (Malt & Johnson 1998: 90). Dort ist entsprechend die Rede von: „accidental creations, such as a chair created from a rock by a bolt of lightning“.

Zudem: Im Rahmen der Kritik am etiologischen Funktionsbegriff, wird ein ebensolches Gedankenexperiment anhand zufällig entstandener „swamp mules“ durchgespielt (McLaughlin 200: 89).

Artefakt darstellt³³¹,

b) ein „Digitaluhr“ ohne Batteriefach gerechtfertigterweise als eine solche bezeichnet werden – auch wenn sie kein technisches Artefakt darstellt, insofern sie auch nicht potenziell eine funktionale Struktur aufweisen kann hinsichtlich der ihr zugewiesenen Intention der Zeitanzeige,

c) eine „Vase“ gerechtfertigterweise als eine solche bezeichnet werden – auch wenn sie ausnahmsweise kein technisches Artefakt, sondern eine Skulptur darstellt.

Überdies scheint es ebenfalls denkbar, dass die Einteilung in Arten technischer Artefakte *nicht deckungsgleich* ist mit der Einteilung in Arten entsprechend der etablierten Gegenstandsbegriffe – und zwar derart, dass ein Objekt unter dem *selben* Gegenstandsbegriff *verschiedene* technische Artefakte darstellen kann. Ein Beispiel dazu ist folgendes:

Der Schallplattenspieler hat im Laufe seiner Geschichte seine Funktion verändert³³². Wurde er anfangs nur zum Abspielen von Schallplatten genutzt, kam in neuerer Zeit die Funktion der universelleren Klangerzeugung mittels des manuellen hin-und-her-Bewegens der Schallplatte (sogenanntes „scratchen“) hinzu³³³. Aufgrund der damit einhergehenden Modifikationen am Gerät (Einsatz stabilerer Schallplattennadeln, Beschwerung des Tonkopfes, etc.) sowie der veränderten Nutzung, kann in diesem Fall zugleich von der Entstehung eines neuen technischen Artefaktes gesprochen werden. Dennoch ist ein damit entstandenes neues technisches Artefakt immer noch in vollem Wortsinn ein „Schallplattenspieler“³³⁴.

Für Grandy scheint es lediglich eine Frage des Abstraktionsniveaus zu sein, welche Gegenstandsbegriffe für wirkliche Arten technischer Artefakte stehen:

„Many writers have commented that [...] artifacts [...] vary too much within a kind for inductive generalizations. This may well be because we are looking at the wrong level of abstraction. [...] it may be that the proper level of artifact grain is not 'clock', but 'mechanical clock' and 'water clock'. There are few generalizations you can make about

331 Nach Dipert (1995) ist ein solcher Gegenstand ebenfalls kein technisches Artefakt. Er unterscheidet zwischen „instruments“, „tools“ und „artifacts“. Entsprechend dieser Klassifikation ist dann ein Gegenstand, der lediglich zweckhaft benutzt wird aber nicht modifiziert ist, ein „instrument“.

332 Siehe hierzu: (Faulkner & Runde 2009)

333 Faulkner & Runde klassifizieren dies als „user innovations in function“ (Faulkner & Runde 2009: 442).

334 Nur diese „Neuerfindung“ des Schallplattenspielers als *anderes technisches Artefakt* (d.h. insbesondere: die veränderte ihm zugrundeliegende Intention) kann letztendlich auch erklären, warum der Schallplattenspieler nicht vollends vom CD-Spieler verdrängt wurde.

automobiles, but many that can be made about Ford Focuses.“ (Grandy 2009: 28-29)

Diese Strategie ist jedoch nicht Erfolg versprechend. Denn: bezüglich *jedes* Gegenstands-
begriffs lässt sich eine Situation vorstellen, in der ein entsprechendes Objekt unter den *selben*
Begriff fällt, jedoch entweder 1. *kein* technisches Artefakt oder 2. *ein anderes* technisches
Artefakt darstellt. Die Aussage „Dies ist ein technisches Artefakt!“ ist folglich nicht im Sinne
einer Konklusion eines Argumentes der Form „1. Dies ist ein X!, 2. Alle X sind technische
Artefakte – folglich gilt: 3. Dies ist ein technisches Artefakt!“³³⁵ zu interpretieren.

Die Frage, ob *Stühle, Tische, Uhren, Fahrräder, etc.* natürliche Arten darstellen, ist damit
nicht mehr über eine Identifikation dieser Gegenstände als technische Artefakten zu beant-
worten – und damit auch nicht mehr unterschieden von der Frage, ob Gletscher, Berge, Seen,
etc. natürliche Arten darstellen.

Die Diskussion darüber, ob *technische Artefakte* natürliche Arten darstellen, kann ebenso
nicht mehr unter Rückgriff auf bestimmte wohlbekannte Klassen von Gegenständen (z.B.
Stühle, Tische, etc.) geführt werden, sondern muss sich auf den *Bedeutungsgehalt des*
Begriffs „technisches Artefakt“ selber beziehen – und gegebenenfalls eine naturalistische
Interpretation eines solchen Bedeutungsgehaltes bereitstellen³³⁶.

Da technische Artefakte in dieser Arbeit im Sinne einer *artefaktischen Technik* interpretiert
werden und damit:

1. technische Artefakte als ein spezifischer Bereich, einer nach ihren *Erschließungsformen*
ausdifferenzierten Technik angesehen werden, sowie
2. diese Erschließungsformen, als die primären Fragehorizonte entsprechender Konstitutions-
formen, ihrer Veranlagung nach grundsätzlich *subjektiv* sind³³⁷,

335 Wobei für „X“ z.B. „Stuhl“ eingesetzt werden kann.

336 Im Grunde genommen geht Elder (2009) diesen Weg, indem er den Begriff des „copied kinds“ einführt. Im
Resultat gilt dann:

1. Alle „copied kinds“ bilden natürliche Arten.
2. Nicht alle technischen Artefakte gehören zur Kategorie der „copied kinds“.

Der Begriff des „copied kinds“ ist dabei selber präzise definiert: Darunter fallen genau diejenigen Entitäten,
welche die folgenden drei essentiellen Eigenschaften aufweisen (siehe auch Fußnote weiter oben):

- „[1.] a particular qualitative make-up or 'shape' [...]
- [2.] a 'proper function' [...]
- [3.] a 'historically proper placement“ (Elder 2009: 38-39)

Und dann gilt:

„Copied kinds include many kinds of artifacts, but more besides: kinds of biological devices, kinds
of naturally selected behaviors (e.g. mating dances), kinds of customary performances (e.g. rain
dances), and kinds of linguistic structure.“ (Elder 2009: 35)

337 Und deswegen ist folgendes Kriterium natürlicher Arten bezüglich technischer Artefakte auch nicht erfüllt:
„F's are genuine substances only if whether something is an F is not determined merely by an enti-
ty's satisfying a description.“ (Baker 2004: 107, unter Bezugnahme auf Wiggins (2001))

kann entsprechend geschlossen werden, dass technische Artefakte *keine natürlichen Arten* bilden.

Der Ausdruck „technisches Artefakt“ ist ein eigenständiger Begriff, dessen Bedeutung sich als Ableitung aus der Bedeutung des Technikbegriffs ergibt. Die als „Stühle“, „Tische“, „Uhren“, „Fahrräder“, etc. bezeichneten Gegenstände stellen nur dann Exemplifikationen dieses Begriffs dar, insofern sie 1. als ein nach Konstruktion und Funktion ausdifferenziertes Intendiertes aufgefasst werden wobei 2. die Konstruktion physikalistisch-materialistisch interpretiert ist. Dies ist wohlgemerkt jedoch nicht die einzige Interpretationsmöglichkeit hinsichtlich dieser Gegenstände. Ebenso können sie einfach auch als Stühle, Tische, Uhren, Fahrräder, etc. mit ihren ganz eigenen Identitätsbedingungen aufgefasst werden – welche insbesondere von den Identitätsbedingungen technischer Artefakte verschieden sind³³⁸.

3.1.2 Probleme der Koinzidenz

Die Auffassung, dass technische Artefakte keine natürlichen Arten bilden und somit von einer „Artefakt-freien“³³⁹ Ontologie³⁴⁰ auszugehen ist, soll im Folgenden anhand des Problems der *Koinzidenz* von Objekten, wie es sich klassischerweise in der Diskussion um den ontologischen Status technischer Artefakte zeigt, näher erläutert werden:

„Suppose that a carpenter shapes pieces of wood and arranges them together so as to compose a desk. In ontological strictness, what has happened? Is it just that certain pieces of wood or bundles of cellulose fibers have gotten arranged differently towards one

338 Ein Beispiel ist folgendes:

Zwei „sich selbst zersetzende Joghurtbecher“ sind zu einem Zeitpunkt t_1 und t_2 als Gegenstände *unter dieser Bezeichnung* (notwendigerweise) identisch miteinander, wenn sie aus den *selben* Teilchen (Atomen) bestehen.

Zwei „sich selbst zersetzende Joghurtbecher“ sind zu einem Zeitpunkt t_1 und t_2 als *technische Artefakte* jedoch *nicht notwendigerweise identisch* miteinander, wenn sie aus den *selben* Teilchen (Atomen) bestehen. Der Grund liegt darin: Technische Artefakte sind als ein *sich Vollziehendes* Entitäten die entstehen, bestehen und auch wieder vergehen. Das Moment des Vergehens ist bei einem „sich selbst zersetzenden Joghurtbecher“ in seiner ihm zugrundeliegenden Intention explizit erfasst: Wenn er sich zersetzt hat, ist damit auch das technische Artefakt vergangen! Dann ist aber auch ein zu einem späteren Zeitpunkt t_2 hypothetisch von einem „Superphysiker“ wieder aus den *selben* Teilen zusammengesetztes Objekt, nicht das *selbe* technische Artefakt.

339 Siehe: (Elder 2009: 33)

340 Eine Artefakt-freie Ontologie ist jedoch nicht mit einer Technik-freien Ontologie gleichzusetzen!

another, or has some object different in kind from either the pieces or the bundles been created? Suppose that the desk gets crushed, perhaps by a collapsing roof, and no longer can function as a desk. Is this just a matter of certain objects' being set in a new arrangement – perhaps very *small* objects, for example, cellulose *molecules*, if the crushing is severe – or is it a matter of some one object's being destroyed?“ (Elder 2009: 33, kursiv im Original)

Das Problem besteht dann insbesondere darin:

„So unless we want to allow that distinct objects may occupy the very same place as one another – and face the embarrassment that two of them together weigh the same as any single does – one of these objects must go from our ontology.“ (Elder 2009: 45)

Dabei kann die Koinzidenz grundsätzlich in zwei Varianten daherkommen³⁴¹, nämlich

1. als eine zwischen *technischem Artefakt* und *Materie* (z.B. zwischen einem „Stuhl“ und den „ihn zusammensetzenden Atomen“) und
2. als eine zwischen *zwei technischen Artefakten* (z.B. zwischen einem „Stuhl“ und einem „Eames-Stuhl Modell Nr. 104“³⁴²).

Beide Varianten sollen im Folgenden getrennt voneinander analysiert werden:

Zu 1.: Eine Koinzidenz zwischen zwei Objekten kann es grundsätzlich nur dann geben, wenn auf beide Objekte dem Prinzip nach auch *unabhängig voneinander* verwiesen werden kann. Das setzt in dem Fall der Koinzidenz zwischen einem technischen Artefakt und den ihn zusammensetzenden Atomen dann voraus, dass letztere in einer nichtrelativistischen Form als ein eigenständiges Objekt erfassbar sind³⁴³. Drei Möglichkeiten bieten sich jetzt an, wie sich diese ein Artefakt zusammensetzende Menge von Atomen im Sinne eines *Materie-Objektes* begreifen lässt, nämlich als ein 1. *Aggregat*, 2. *Paket* und 3. *dieses Sample*. Elder erläutert dies am Beispiel des (nichttechnischen) Artefaktes einer goldenen Goliath-Statue³⁴⁴.

341 Siehe: (Elder 2009: 45)

342 Das Beispiel ist leicht abgewandelt übernommen aus: (Elder 2009: 44)

343 D.h.: Nicht nur als diejenigen *dieses Artefakt* zusammensetzenden Atome.

344 Folgendes lässt sich jedoch ebenso gut auf technische Artefakte übertragen – man denke in diesem Fall dann z.B. an eine „goldene Zange“.

„[1. *aggregate*] *This* matter-object by nature survives just as long as those very individual atoms continue to exist, and just where they come to be; unlike the statue, it can survive radical dismemberment, but also unlike the statue, cannot survive the destruction of even one of those atoms.

[2. *parcel*] An alternative answer is that the matter-object in question is a *parcel* of gold, defined by its having exactly that statuesque shape. When even a small chunk is clipped from Goliath's ear, the statue continues to exist, albeit in damaged condition, but the parcel exists no longer. [...]

[3. *that sample*] The persistence-conditions for this matter-object would be more loosely defined than for either of the first two; they indeed vary with different conversational contexts. Something asking 'where is the sample of gold now? Does it still exist?' will amount to asking whether 90 per cent of the atoms in the original statue are still joined together, sometimes to whether half or more of those atoms are joined together, sometimes just to asking whether some percentage of them still now *exists*.“ (Elder 2009: 45-46, kursiv im Original)

Diese drei damit angezeigten Materie-Objekte sind für Elder letztendlich jedoch nur *Pseudo-Objekte* und somit keine Kandidaten dafür, dass überhaupt gerechtfertigterweise von einer „Koinzidenz“ die Rede sein kann. Bezüglich der ersten beiden stellt er fest:

„The problem with these first two matter-objects is that they are said to have, essentially, properties which do not test out *as* essential on any remotely plausible realist test of essentialness.“ (Elder 2009: 45, kursiv im Original)

Hinsichtlich der Interpretation des Materie-Objektes im Sinne eines „Aggregates“ lässt sich nämlich fragen:

„But can *being-composed-of-numerically-those-atoms-of-gold* engage the laws of nature in such a way that yet other properties will cluster together with it? No, since the laws of nature are never engaged by bare numerical identity, by haecceities.“ (Elder 2009: 46, kursiv im Original)

Und bezüglich der Interpretation des Materie-Objektes im Sinne eines „Paketes“ gilt:

„As to the *parcel* of gold coincident with the statue, it is said to have essentially the property of being of exactly *that* extent or size or mass. But [...] that a sample of some stuff is of one precise size or another makes no further difference, under the laws of nature, to what other properties it has.“ (Elder 2009: 46, kursiv im Original)

Wird das Materie-Objekt schließlich (dem oben genannten dritten Sinn entsprechend) als „dieses Sample“ aufgefasst, dann ist nach Elders Meinung zudem überhaupt nicht von *einem* Objekt die Rede, sondern von *vielen*. Bezüglich etwaiger Fragen³⁴⁵ zu einem solchen Sample konstatiert er dann:

„But they are questions about many objects, in the plural – many gold atoms – not questions about some one object.“ (Elder 2009: 46)

Elders Argument lässt sich damit in Gänze folgendermaßen zusammenfassen:

1. Koinzidenz kann es nur zwischen zwei Objekten geben, die essentielle Eigenschaften aufweisen.
2. Die Kandidaten für entsprechende Materie-Objekte sind jedoch nur *Pseudo-Objekte* weil sie entweder a) *keine essentiellen Eigenschaften* aufweisen („Aggregat“, „Paket“), oder b) überhaupt nicht *ein* Objekt darstellen („dieses Sample“).
3. (Einige) Artefakte weisen hingegen essentielle Eigenschaften auf und sind damit in den betrachteten Fällen die *einzig* existierenden Objekte – von einer „Koinzidenz“ kann folglich erst gar nicht die Rede sein.

Auch wenn die in dieser Arbeit vertretene Auffassung von technischen Artefakten als *artefaktische Technik* sich von Elders Verständnis technischer Artefakte unterscheidet³⁴⁶, kann die Kritik an der ontologischen Realität von Materie-Objekten übernommen und sogar ausgeweitet werden. Denn da Elders Artefakte – entsprechend der im Vorherigen eingeführten Terminologie – nichts anderes sind als diejenigen durch *Gegenstandsbegriffe* bezeichneten *materiellen Objekte*, gilt nicht nur, dass die Materie-Objekte (d.h.: Aggregat, Paket, dieses

345 Damit ist gemeint (siehe auch Zitat oben):

„Something asking 'where is the sample of gold now? Does it still exist?' will amount to asking whether 90 per cent of the atoms in the original statue are still joined together, sometimes to whether half or more of those atoms are joined together, sometimes just to asking whether some percentage of them still now *exists*.“ (Elder 2009: 45-46, kursiv im Original)

346 Denn Elder vertritt die klassische – und im vorherigen kritisierte – Auffassung, dass z.B. alle Stühle, Tische, Uhren, Fahrräder, etc. technische Artefakte darstellen.

Sample) nicht mit (insbesondere technischen) *Artefakten* (eben: Stühle, Tische, Uhren, Fahrräder, etc.) koinzidieren, sondern auch, dass sie nicht mit allen anderen durch Gegenstandsbegriffe bezeichneten materiellen Objekten, insbesondere den – im gewöhnlichen Sinn – *Naturobjekten* (z.B. Gletscher, Berge, Seen, etc.) koinzidieren³⁴⁷.

Unter Rückgriff auf die in dieser Arbeit bisher eingeführte Terminologie, können Materie-Objekte (z.B. ein Aggregat aus Gold zum Zeitpunkt t) grundsätzlich unter den Begriff der „*Natur*“ subsumiert werden, d.h. als ein (u.a.) *Vorstelliges* aufgefasst werden (nämlich zu einem Zeitpunkt t), dass sich in einem konkreten Fall in einer bestimmten Art und Weise *manifestiert* (eben als ein „Aggregat aus Gold“). Dann führt 1. die Berücksichtigung von Elders Kritik an der ontologischen Realität dieser *zusammengesetzten* Materie-Objekte schließlich zu einer reduzierten Ontologie³⁴⁸, gemäß der nur noch die *einzelnen Bestandteile* dieser Pseudo-Objekte als real angesehen werden können (z.B. die Goldatome) – und das entspricht genau der klassischen Auffassung darüber, was exemplarisch typische natürliche Arten sind, nämlich z.B. Gold oder H₂O³⁴⁹. Und 2. da zwischen *einerseits* technischen Artefakten im klassischen Sinn (Tische, Stühle, Uhren, Fahrräder, etc.) und den – im gewöhnlichen Sinn – *Naturobjekten* (Gletscher, Berge, Seen, etc.) und *andererseits* Materie-Objekten bereits geschieden ist, gilt, dass die *Naturobjekte* (Gletscher, Berge, Seen, etc.) auch nicht mehr zur Ontologie einer Natur im Sinne eines Vorstelligen gehören können.

Zu 2.: Koinzidenz zwischen zwei Artefakten kann anhand folgender Beispiele veranschaulicht werden:

„[...] the problem of coinciding *artifacts* does seem perfectly genuine. [...] An Eames desk chair, 1957 design, occupies exactly the same volume as does some desk chair; and as in Sidelle's (1998) example, a single long piece of woolen yarn, itself an artifact, might compose the whole of a sweater. How then can two distinct artifacts – wick differ, after

347 Drei Arten von Entitäten werden somit voneinander unterschieden:

1. technische Artefakte im Sinne einer artefaktischen Technik,
2. durch Begriffe wie „Stuhl“, „Tisch“, „Uhr“, „Fahrrad“, „Gletscher“, „Berg“, „See“ ausgesonderte Gegenstände (d.h. die klassischen technischen Artefakte und *Naturobjekte*)
3. Materie-Objekte im Sinne von „Aggregat“, „Paket“ oder „dieses Sample“.

348 Eine ebensolche Auffassung vertritt auch van Inwagen (1990) in „Material Beings“, wo er sich z.B. explizit von Locke abgrenzt:

„I do not accept the existence of 'masses of matter' or 'cohesions of particles of matter anyhow united.'“ (van Inwagen 1990: 144)

349 Siehe z.B.: (Putnam 1990)

all, in their essential properties – be wholly present at exactly the same place?“ (Elder 2009: 46, kursiv im Original)

Zur Beantwortung dieser Frage ist es hilfreich, zwischen *vollständiger* und *partieller* Koinzidenz zu unterscheiden:

Vollständige Koinzidenz liegt dann vor, wenn sich zwei Objekte (hier: zwei technische Artefakte, z.B. „Eames desk chair“ und „desk chair“) zu einem Zeitpunkt t_1 in ihrer räumlichen Ausdehnung überschneiden und zugleich davon ausgegangen wird, dass sie beide im Bereich dieser Überschneidung *vollständig anwesen*³⁵⁰.

Partielle Koinzidenz liegt hingegen dann vor, wenn sich zwei Objekte zu einem Zeitpunkt t_1 in ihrer räumlichen Ausdehnung überschneiden, sie in dieser Überschneidung aber nicht vollständig anwesen, weil ein Objekt als *zeitlich oder/und räumlicher Teil* des anderen verstanden werden kann.

Würden der „Eames desk chair“ und der „desk chair“ als *ausschließlich physikalistisch-materialistische Objekte* verstanden, dann würden sie zu einem Zeitpunkt t_1 in ihrem sich überschneidenden Raumbereich vollständig anwesen und somit *vollständig koinzidieren* – was zu den Eingangs angedeuteten Problemen führen würde³⁵¹. Aber eine solche Interpretation ist nicht alternativlos. So schlägt Elder folgendes vor:

„Because the Eames desk chair and the desk chair possess different essential properties in virtue of their different histories, and not in virtue of any difference in material composition, it is unsurprising that when the two are put on the scale, the scale still reads '30'. The two are composed of exactly the same matter! Now true, this answer would prolong our difficulties about coinciding objects, rather than resolve them, if expressed as the claim that *the parcel* of matter which composes, for example, the Eames desk chair also composes the desk chair, or if expressed as a parallel claim about *the aggregate* of atoms which composes either. But it need not be expressed that way. It can rather be expressed as the claim that every atom found within the boundaries of the Eames desk chair is found in the boundaries of the desk chair, and vice versa.“ (Elder 2009: 47, kursiv im Original)

350 So scheint Elder bzgl. der Koinzidenz von (technischem) Artefakt und Materie-Objekt davon ausgegangen zu sein, dass das technische Artefakt in einem Zeitpunkt t_1 vollständig anweist.

351 Siehe oben:

„So unless we want to allow that distinct objects may occupy the very same place as one another – and face the embarrassment that two of them together weigh the same as any single does – one of these objects must go from our ontology.“ (Elder 2009: 45)

Dem entsprechend macht es z.B. ebenfalls einen Unterschied, ob bezüglich zweier sich kreuzender Linien gesagt wird, dass 1. in *einem* Punkt (ihrem Kreuzungspunkt) *zwei* Linien *anwesen*, oder dass 2. *zwei* Linien den *selben* Punkt als ihren *Teil* haben. Der erste Fall (vollständige Koinzidenz) scheint unverständlich, der zweite Fall (partielle Koinzidenz) jedoch nicht. Die in ersterem ausgedrückte Doppelsexistenz im Sinne eines „(A und B) sind in C“ wird in letzterem interpretiert im Sinne eines „A und B stehen in C-Relation zueinander“. Der „Eames desk chair“ und der „desk chair“ sind bei Elder wesentlich „historische“ Entitäten und somit zu einem Zeitpunkt t_1 nicht vollständig gegeben. Sie stehen jedoch in einer raumzeitlichen Teil-Ganzes Relation zueinander³⁵². In der Inanspruchnahme einer historischen Dimension liegt zudem der Grund, warum beide Entitäten unterschiedliche Identitätsbedingungen aufweisen, d.h. unterschiedliche essentielle Eigenschaften besitzen und damit nicht vollständig, sondern nur partiell koinzidieren³⁵³.

Das der vorliegenden Arbeit zugrunde liegende Verständnis technischer Artefakte im Sinne *artefaktischer Technik*, teilt mit Elder ein Verständnis von technischen Artefakten als sich *wesentlich über die Zeit erstreckende Entitäten*, legt dies jedoch in der Art eines *Vollziehenden* und nicht unter Rückgriff auf eine Selektionsgeschichte aus. Technische Artefakte sind, was sie sind, wesentlich im Vollzug und in einem auf ein entsprechendes Objekt gerichteten Zeigen stets *unterbestimmt* – aber damit einhergehende Probleme der Identifikation von technischen Artefakten sind epistemischer und nicht ontologischer oder semantischer Natur. Zwei technische Artefakte koinzidieren deshalb nie miteinander, weil dann insbesondere gelten müsste, dass sie einerseits hinsichtlich ihrer ihnen zugrunde liegenden *Intention differieren*, andererseits aber zum *gleichen Zeitpunkt* geschaffen sind³⁵⁴, womit letztendlich einem Geschaffenen zwei Ursachen zugesprochen werden würden, was offensichtlich falsch ist.

352 D.h.: Der „Eames desk chair“ ist raumzeitlicher Teil des „desk chair“.

353 Diesem Argumentationsstrang hätte Elder im Prinzip auch bezüglich der Koinzidenz von technischem Artefakt und Materie-Objekt folgen können.

354 Würden sie zu unterschiedlichen Zeitpunkten geschaffen und sich in der Folge raumzeitlich nur partiell überschneiden, dann wäre das im zweiten Schaffensprozess entstandene technische Artefakte als *Modifikation* des ersteren zugleich dessen *Ablösung* und kein zusätzliches zweites technisches Artefakt.

3.2 Technische Artefakte und ihre Grenzfälle

Im Folgenden soll jetzt abschließend – unter Berücksichtigung der im vorhergehenden Abschnitt (3.1) gewonnen Einsichten – auf die am Anfang dieser Arbeit erwähnten zwei Arten von Grenzfällen (bzw. Problemfällen) technischer Artefakte zurückgekommen werden³⁵⁵. Sie lassen sich derart charakterisieren, dass ihr jeweiliges zentrales Motiv in der Annahme liegt, dass es:

1. Technik gibt, die kein Geschaffenes darstellt (z.B. der Stein, der als Briefbeschwerer benutzt wird) und
2. Geschaffenes gibt, das keine Technik darstellt (z.B. ein künstlich erzeugter Organismus, ein künstlich erzeugtes chemisches Element oder ein Kunstwerk).

Unter der Voraussetzung eines Verständnisses technischer Artefakte im Sinne einer *artefaktischer Technik*, lassen sich jetzt diesbezügliche Lösungsskizzen vorschlagen:

Zu 1.:

Dem Bereich der Technik, die kein Geschaffenes darstellt, werden gemeinhin Naturobjekte zugesprochen, die in technischen Zusammenhängen verwendet werden. Dem entsprechend ist etwa der Stein, der als Briefbeschwerer benutzt wird, ein technisches Artefakt, *weil* er eben so *benutzt* wird. Dies ist jedoch nicht plausibel.

Gemäß dem in dieser Arbeit eingeführten Technikbegriff, stellen solche Naturobjekte, sofern sie *nicht* selber *modifiziert* sind, *keine technischen Artefakte* dar, weil sie in ihrem Objektcharakter als ein *nicht Geschaffenes* erst gar nicht unter den Technikbegriff fallen.

Das bedeutet jedoch nicht, dass ein entsprechend benutzter Stein, nicht trotzdem als ein „Briefbeschwerer“ bezeichnet werden kann, denn – wie im Vorherigen erläutert – ist zwischen Gegenstandsbegriff und dem Begriff „technisches Artefakt“ zu trennen. Das Moment der Technik liegt bei einem solchen „Briefbeschwerer“ lediglich in der *technischen Handlung seiner Verwendungsweise*, die da in etwa lauten kann: „Zur Fixierung leichter Objekte in ihrer räumlichen Lage, nehme man ein sich in der näheren Umgebung befindendes, schwereres Objekt und platziere es darauf“³⁵⁶.

355 Siehe: (Unterabschnitt 2.2.1)

356 Ebenso – und noch offensichtlicher – ist der Felsvorsprung, der von Wanderern als Sitzgelegenheit benutzt wird, damit noch kein technisches Artefakt. Und noch ein weiteres Beispiel:

Wenn Peter einen alten Computermonitor in einem Regal als Buchstütze verwendet, dann ist dieser deswegen noch kein technisches Artefakt im Sinne einer Buchstütze, sondern höchstens noch ein technisches Artefakt im Sinne eines Computermonitors. Wird von ihm jedoch das Netzkabel abgeschnitten, weil

Zu 2.:

Dem Bereich des Geschaffenen, das keine Technik darstellt, lassen sich drei verschiedene Typen von Objekten zusprechen: a) künstlich erzeugte Lebewesen, b) künstlich hergestellte Naturdinge sowie c) Werke der Kunst. Dann gilt:

(a) Künstlich im Labor erzeugt Organismen stellen im Sinne der hier vertretenen Auffassung *keine technischen Artefakte* dar. Der Grund liegt darin, dass dem Leben als einem *Aktiven* ein Eigenmoment zugesprochen werden kann, dass in seiner jeweiligen, konkreten Realisierung einer etwaigen, vorgängigen Intendiertheit prinzipiell entzogen ist. Vielmehr verhält es sich so, dass unter Anwendung technischer Verfahrensweisen lediglich etwas *in sein Leben entlassen* wird. Damit in Übereinstimmung steht schließlich auch die Intuition, dass es für die Beurteilung des Wertes eines Lebens keine Rolle spielt, ob dieses auf natürlichem oder künstlichem Wege zustande gekommen ist.

(b) Künstlich im Labor erzeugt Naturdinge (z.B.: H₂O, Gensequenzen³⁵⁷) *können stattdessen* als *technische Artefakte* aufgefasst werden, *insofern* ihnen eine *Intention* zugrunde liegt, die über ihre in einem Moment erfassbaren physikalischen Eigenschaften hinausgeht. Denn technische Artefakte wurden im Vorherigen als das nach „Konstruktion und Funktion ausdifferenzierte Intendierte“ aufgefasst, wobei deren „Konstruktion physikalistisch-materialistisch interpretiert“ wurde. Aber als solche damit sich *wesentlich über die Zeit erstreckenden Entitäten*, spricht es dann auch nicht gegen sie, dass lediglich ihre *Konstruktion* mit derjenigen entsprechender Naturobjekte identisch ist³⁵⁸.

(c) Werke der Kunst können ebenfalls wie die Technik als ein Geschaffenes begriffen werden. Die damit angezeigte *Engführung* von Technik und Kunst hat ihren Ursprung in der aristotelischen Unterscheidung von Techné und Physis³⁵⁹. Technik und Kunst werden dort nämlich im Technébegriff zusammengeschlossen³⁶⁰ als dasjenige, was seine Bewegungsprinzipien nicht in sich selbst hat – und damit der Physis gegenübergestellt³⁶¹.

Da der Begriff der „Kunst“ selber äußerst vage ist, scheinen sowohl solche Interpretationen denkbar, in der sich die Kunst unter die Technik subsumieren lässt, als auch solche, bei denen

es hinsichtlich seines Einsatzes als Buchstütze nur störend im Regal herumliegen würde, dann kann von ihm als ein technisches Artefakt im Sinne einer Buchstütze gesprochen werden – Peter hat damit aus einem Computermonitor eine Buchstütze „gebastelt“.

357 Weitere Beispiele finden sich in: (Grandy 2009: 19)

358 Siehe hierzu auch die Überlegungen zur Koinzidenz von Objekten (Unterabschnitt 3.1.2).

359 Siehe auch: (Unterabschnitt 1.1.1)

360 (Nordmann 2008: 23)

361 Siehe: (Nordmann 2008: 23)

das nicht der Fall ist:

(I) Wenn insbesondere (zumindest einige) Werke der Kunst als *technische Artefakte* interpretiert werden sollen, dann muss auch für sie gelten, dass sie als ein spezifischer Bereich eines nach *Konstruktion und Funktion ausdifferenzierten Intendierten* aufgefasst werden können – und das scheint durchaus möglich zu sein, z.B. wenn ein Kunstwerk als ein technisches Artefakt unter der Rubrik einer „Kommunikationstechnik“ verortet wird.

(II) Nur die Annahme, dass Kunstwerke ebenfalls ein Geschaffenes darstellen, rechtfertigt jedoch noch nicht, sie als eine spezifische Form der Technik aufzufassen. Denn mit der Einführung der Konstitutionsformen wurde nicht zugleich die Behauptung aufgestellt, dass alles, was geschaffen ist auch Technik ist, sondern lediglich, dass sich die Technik als ein Geschaffenes in Abgrenzung zum Leben und zur Natur bestimmt. Insbesondere kann dann dafür argumentiert werden, dass (zumindest einige) Werke der Kunst *keine technischen Artefakte* sind: So ist es z.B. intuitiv nicht plausibel, ein Gemälde als ein sich *Vollziehendes* aufzufassen, da ein solches mit Vollendung seiner Herstellung auf eine qualitativ andere Art und Weise abgeschlossen zu sein scheint, wie z.B. ein Hammer, der sich gewissermaßen in seiner Verwendung ständig seines Status' als technisches Artefakt vergewissern muss³⁶².

362 Eine genauere Bestimmung des Verhältnisses zwischen Technik und Kunst hängt natürlich auch bei *gegebener Definition des Technikbegriffs* wesentlich von einer *entsprechenden Definition des Kunstbegriffs* ab. Eine solche zu leisten, kann jedoch nicht das Ziel bzw. die Aufgabe der vorliegenden Arbeit sein. Insofern seien mit Vorherigem lediglich mögliche Interpretationsspielräume angedeutet.

4. Abschließende Bemerkungen

Die vorliegende Arbeit nahm ihren Ausgang bei der Frage nach der Technik und verstand dies im Sinne der Frage nach einem angemessenen Technikbegriff. Zuerst wurde dann die gegenwärtige Diskussion um einen solchen Technikbegriff zusammengefasst, wobei die dort vorgebrachte Kritik Raum für eine weitere Untersuchung, mit dem Ziel einer explikativen Definition des Technikbegriffs, schuf. Der grundlegende Ansatz bestand dabei darin, auf die wechselseitige, semantische Abhängigkeit der drei Begriffe „Technik“, „Leben“ und „Natur“ zu verweisen und diese inhaltlich mittels sogenannter Konstitutionsformen aufzufüllen. Als Resultat konnte dann eine Definition von „Technik“ gewonnen werden, die diese als das „reaktive, sich vollziehende Geschaffene“ versteht. Eine solche Interpretation wird der faktischen Ausdifferenzierung in verschiedene Techniken aber noch nicht gerecht, da sie die Technik lediglich im Sinne einer einzigen Technik auffasst. Die jeweils „spezifischen Techniken“ konnten jedoch schließlich mittels sogenannter Erschließungsformen, im Sinne binnendifferenzierender Fragehorizonte entsprechender Konstitutionsformen, ausgesondert werden. Im Resultat wurde damit eine Definition einer „spezifischen Technik“ vorgeschlagen, welche diese als das „nach Konstruktion und Funktion ausdifferenzierte Intendierte“ versteht. Mit der vorliegenden Arbeit wurde folglich die Leistung erbracht, den Zusammenhang des Technikbegriffs mit dem Lebens- und Naturbegriff in einer systematischen Art und Weise präzise dargestellt zu haben. Zudem wurden die in der Diskussion um die Technik allgegenwärtigen Begriffe der „Konstruktion“, „Funktion“ und „Intention“, als aus einem solchen allgemeinen Technikverständnis heraus ableitbar, ebenfalls in einen systematischen Zusammenhang gestellt.

Im Anschluss daran wurden technische Artefakte im Sinne einer artefaktischen Technik (und somit: als eine spezifische Technik) aufgefasst. Die Folge davon war, dass den Klassen technischer Artefakte der Status ontologischer Realität abgesprochen werden musste, womit zugleich das diesbezügliche Problem der Koinzidenz gelöst werden konnte.

Eine Welt der Klassen technischer Artefakte ist damit eine konstruierte, eine Welt der Technik hingegen nicht unbedingt: Denn wenn dem Leben und der Natur ein rechtmäßiger Platz in einer Ontologie dieser Welt eingeräumt wird³⁶³, dann scheint dies auch für eine Technik – die sich wesentlich in ihrer Abgrenzung zu diesen beiden bestimmt – zumindest möglich. ■

363 Siehe hierzu auch: (van Inwagen 1990)

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 1:

'Technik – Leben – Natur' und ihre Konstitutionsformen S. 46

Abb. 2:

'Technik – Leben – Natur' sowie ihre Konstitutionsformen und Erschließungsformen S. 83

Literaturverzeichnis

- Achinstein, Peter (1977), 'Function Statements', *Philosophy of Science*, 44: 341-367.
- Aunger, Robert (2010), 'What's special about human technology?', *Cambridge Journal of Economics*, 34: 115-123.
- Baker, Lynne Rudder (2004), 'The Ontology of Artifacts', *Philosophical Explorations*, 7: 99-112.
- Baumgartner, Hans Michael (1992), 'Metaphysik der Natur. Natur aus der Perspektive spekulativer und kritischer Philosophie', in: L. Honnefelder (Hrsg.), *Natur als Gegenstand der Wissenschaften* (Freiburg, München: Alber).
- Bergmann, Ludwig & Schaefer, Clemens (1990), *Lehrbuch der Experimentalphysik, Band 1: Mechanik – Akustik – Wärme* (Belin, New York: de Gruyter).
- Bloom, Paul (2009), 'Water as an Artifact Kind', in: E. Margolis, S. Laurence, *Creations of the Mind – Theories of Artifacts and Their Representation* (Oxford: Oxford University Press).
- Blume, Thomas (2003), 'Definition', in: W. D. Rehfus (Hrsg), *Handwörterbuch Philosophie* (Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht).
- Boorse, Christopher (2002), 'A Rebuttal on Functions', in: A. Ariew, R. Cummins, M. Perlman (Hrsg.), *Functions: New Essays in The Philosophy of Psychology and Biology* (Oxford: Oxford University Press).
- Brinkmann, Donald (1946), *Mensch und Technik – Grundzüge einer Philosophie der Technik* (Bern: Francke).

Carnap, Rudolf (1950), *Logical Foundations of Probability* (Chicago: University of Chicago Press).

Carnap, Rudolf (1998), *Der logische Aufbau der Welt* (Hamburg: Meiner).

Cela-Conde, Camilo J. (1996), 'Life as a problem', in: M. Rizzotti, *Defining Life – the central problem in theoretical biology* (Padua: University of Padova).

Cummins, Robert (1975), 'Functional Analysis', *Journal of Philosophy*, 72/20: 741-765.

Custer, Rodney L. (1995), 'Examining the Dimensions of Technology', *International Journal of Technology and Design Education*, 5: 219-244.

Dipert, Randall R. (1995), 'Some Issues in the Theory of Artifacts: Defining „Artifact“ and Related Notions', *Monist*, 78/2: 119-135.

Dosi, Giovanni & Grazzi, Marco (2010), 'On the nature of technologies: knowledge, procedures, artifacts and production inputs', *Cambridge Journal of Economics*, 34: 173-184.

Dusek, Val (2006), *Philosophy of Technology: An Introduction* (Oxford: Blackwell).

Elder, Crawford L. (2009), 'On the Place of Artifacts in Ontology', in: E. Margolis, S. Laurence, *Creations of the Mind – Theories of Artifacts and Their Representation* (Oxford: Oxford University Press).

Essler, Wilhelm K. (1972), *Analytische Philosophie I* (Stuttgart: Kröner).

Faulkner, Philip & Runde, Jochen (2009), 'On the Identity of Technological Objects and User Innovations in Function', *Academy of Management Review*, 34/3: 442-462.

- Fohler, Susanne (2002), *Techniktheorien – Der Platz der Dinge in der Welt des Menschen* (München: Fink).
- Føllesdal, Dagfinn & Walløe, Lars & Elster, Jon (1986), *Rationale Argumentation – Ein Grundkurs in Argumentations- und Wissenschaftstheorie* (Berlin, New York: de Gruyter).
- Gehlen, Arnold (1986), *Anthropologische und sozialpsychologische Untersuchungen* (Reinbek: Rowohlt).
- Geldsetzer, Lutz (2003), 'Hermeneutik', in: W. D. Rehfus (Hrsg), *Handwörterbuch Philosophie* (Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht).
- Gloy, Karen (1995), *Das Verständnis der Natur, Band I: Die Geschichte des wissenschaftlichen Denkens* (München: Beck).
- Grandy, Richard E. (2009), 'Artifacts: Parts and Principles', in: E. Margolis, S. Laurence, *Creations of the Mind – Theories of Artifacts and Their Representation* (Oxford: Oxford University Press).
- Grice, H. Paul (1957), 'Meaning', *Philosophical Review*, 66: 377-388.
- Grunwald, Armin (2008), 'Das Technische und das Nichttechnische. Zur Semantik des Technikbegriffs', in: A. Grunwald, *Technik und Politikberatung* (Frankfurt am Main: Suhrkamp).
- Grunwald, Armin & Julliard, Yannick (2005), 'Technik als Reflexionsbegriff – Überlegungen zur semantischen Struktur des Redens über Technik', *Philosophia naturalis*, 42/1: 127-157.
- Gupta, Anil (2009), 'Definitions', in: E. N. Zalta (Hrsg.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy – Spring Edition* (URL = <http://plato.stanford.edu/archives/spr2009/entries/definitions/>).

- Heckmann, Heinz-Dieter (1994), *Mentales Leben und materielle Welt* (Berlin, New York: de Gruyter).
- Heiland, Stefan (1992), *Naturverständnis – Dimensionen des menschlichen Naturbezugs* (Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft).
- Hempel, Carl Gustav (1974), *Grundzüge der Begriffsbildung in der empirischen Wissenschaft* (Düsseldorf: Bertelsmann Universitätsverlag).
- Honnefelder, Ludger (1992), 'Natur-Verhältnisse. Natur als Gegenstand der Wissenschaften. Eine Einführung', in: L. Honnefelder (Hrsg.), *Natur als Gegenstand der Wissenschaften* (Freiburg, München: Alber).
- Hubig, Christoph (2006), *Die Kunst des Möglichen I – Technikphilosophie als Reflexion der Medialität* (Bielefeld: transcript).
- Hubig, Christoph (2011), '„Natur“ und „Kultur“ – Von Inbegriffen zu Reflexionsbegriffen', *Zeitschrift für Kulturphilosophie*, 2011/1: 209-231.
- Hübner, Kurt (1973), 'Philosophische Fragen der Technik', in: H. Lenk, S. Moser (Hrsg.), *Techne – Technik – Technologie* (Pullach: UTB / Verlag Dokumentation).
- Huning, Alois (1990), 'Der Technikbegriff', in: F. Rapp (Hrsg.), *Technik und Philosophie* (Düsseldorf: VDI-Verlag).
- Igamberdiev, Abir U. (1996), 'Life as self-determination', in: M. Rizzotti, *Defining Life – the central problem in theoretical biology* (Padua: University of Padova).
- Illies, Christian (2007), 'Technik, Mensch, Natur.', in: R. Seidel, M. Endruweit (Hrsg.), *Prinzip Hoffnung: Im Dialog mit Hans Jonas* (Paderborn: Mentis).

- Janich, Peter (2010), 'Das Technische in der Kultur', in: G. Banse, A. Grunwald (Hrsg.), *Technik und Kultur – Bedingungs- und Beeinflussungsverhältnisse* (Karlsruhe: KIT Scientific Publishing).
- Kambartel, Friedrich (1997), 'Normative Bemerkungen zum Problem einer naturwissenschaftlichen Definition des Lebens', in: A. Krebs, *Naturethik* (Frankfurt am Main: Suhrkamp).
- Karafyllis, Nicole C. (2004), 'Natur als Gegentechnik – Zur Notwendigkeit einer Technikphilosophie der Biofakte', in: N. C. Karafyllis, T. Haar (Hrsg.), *Technikphilosophie im Aufbruch – Festschrift für Günther Ropohl* (Berlin: Edition Sigma).
- Kather, Regine (2003), *Was ist Leben? – Philosophische Perspektiven und Positionen* (Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft).
- Kline, Stephen J. (2003), 'What is Technology', in: R. C. Scharff, V. Dusek (Hrsg.), *Philosophy of Technology – The Technological Condition – An Anthology* (Oxford: Blackwell).
- König, Wolfgang (2010), 'Das Kulturelle in der Technik', in: G. Banse, A. Grunwald (Hrsg.), *Technik und Kultur – Bedingungs- und Beeinflussungsverhältnisse* (Karlsruhe: KIT Scientific Publishing).
- Krebs, Angelika (1997), 'Naturethik im Überblick', in: A. Krebs, *Naturethik* (Frankfurt am Main: Suhrkamp).
- Kripke, Saul A. (1981), *Name und Notwendigkeit* (Frankfurt am Main: Suhrkamp).
- Kroeber, Alfred & Kluckhohn, Clyde (1952), *Culture: A Critical Review of Concepts and Definitions* (New York: Random House).

- Lenk, Hans ([1975] 2002), 'Ist Technik lediglich angewandte Naturwissenschaft?', in T. Zoglauer (Hrsg.), *Technikphilosophie* (Freiburg, München: Alber).
- Lenk, Hans (1975), *Pragmatische Philosophie* (Hamburg: Hoffmann und Campe).
- Löbl, Rudolf (1997), *Texnh-Techne - Untersuchung zur Bedeutung dieses Wortes in der Zeit von Homer bis Aristoteles, Band I: Von Homer bis zu den Sophisten* (Würzburg: Königshausen & Neumann).
- Löbl, Rudolf (2002), *Texnh-Techne - Untersuchung zur Bedeutung dieses Wortes in der Zeit von Homer bis Aristoteles, Band II: Von den Sophisten bis zu Aristoteles* (Würzburg: Königshausen & Neumann).
- Löbl, Rudolf (2008), *Texnh-Techne - Untersuchung zur Bedeutung dieses Wortes in der Zeit von Homer bis Aristoteles, Band III: Die Zeit des Hellenismus* (Würzburg: Königshausen & Neumann).
- Mahner, Martin & Bunge, Mario (2000), *Philosophische Grundlagen der Biologie* (Berlin, Heidelberg: Springer).
- Malt, Barbara C. & Johnson, Eric C. (1998), 'Artifact category membership and the intentional-historical theory', *Cognition*, 66: 79-85.
- Matthews, L. Harrison (1973), 'Die Säugetiere', in: R. Carrington (Hrsg.), *Die Enzyklopädie der Natur, Band 15* (Lausanne: Editions Rencontre).
- McLaughlin, Peter (2001), *What Functions Explain: Functional Explanation and Self-Reproducing Systems* (Cambridge: Cambridge University Press).
- Meijers, Anthonie W. M. (2000), 'The Relational Ontology of Technical Artifacts', in: P. Kroes, A. W. M. Meijers (Hrsg.), *The Empirical Turn in the Philosophy of Technology* (Oxford: Elsevier).

- Melander, Peter (1997), *Analyzing Functions: An Essay on a Fundamental Notion in Biology* (Stockholm: Almqvist & Wiksell International).
- Millikan, Ruth Garrett (1984), *Language, Thought and Other Biological Categories: New Foundations for Realism* (Cambridge, Mass.: MIT Press).
- Millikan, Ruth Garrett (1989), 'In Defense of Proper Functions', *Philosophy of Science*, 56: 288-302.
- Mitcham, Carl (1994), *Thinking through Technology – The Path between Engineering and Philosophy* (Chicago: The University of Chicago Press).
- Mitcham, Carl & Schatzberg, Eric (2009), 'Defining Technology and the Engineering Sciences', in: A. W. M. Meijers (Hrsg.), *Handbook of Technology and the Engineering Sciences* (Amsterdam: North Holland).
- Moser, Simon (1973), 'Kritik der traditionellen Technikphilosophie', in: H. Lenk, S. Moser (Hrsg.), *Techne – Technik – Technologie* (Pullach: UTB / Verlag Dokumentation).
- Neuser, Wolfgang (1998), 'Naturphilosophie und Technikverständnis in der deutschen Philosophie des 19. Jahrhunderts', in: K. Pinkau, Ch. Stahlberg (Hrsg.), *Deutsche Naturphilosophie und Technikverständnis* (Stuttgart: Hirzel).
- Nordmann, Alfred (2008), *Technikphilosophie* (Hamburg: Junius).
- Picht, Georg (1998), *Der Begriff der Natur und seine Geschichte* (Stuttgart: Klett-Cotta).
- Pitt, Joseph C. (2000), *Thinking about Technology: Foundations of the Philosophy of Technology* (New York: Seven Bridges Press).
- Putnam, Hilary (1990), *Die Bedeutung von „Bedeutung“* (Frankfurt am Main: Klostermann).

- Quine, Willard Van Orman (2008), 'Dinge und ihr theoretischer Ort', in: W. V. O. Quine, *Theorien und Dinge* (Frankfurt am Main: Suhrkamp).
- Rapp, Friedrich (1978), *Analytische Technikphilosophie* (Freiburg, München: Alber).
- Robinson, Richard (1950), *Definition* (Oxford: Clarendon Press).
- Ropohl, Günter (1979), *Eine Systemtheorie der Technik* (München, Wien: Hanser).
- Ropohl, Günter (2001), 'Das neue Technikverständnis', in: G. Ropohl (Hrsg.), *Erträge der Interdisziplinären Technikforschung – Eine Bilanz nach 20 Jahren* (Berlin: Schmidt).
- Ropohl, Günter (2006), 'Der Begriff „Technik“', in: G. Banse, A. Grunwald, W. König, G. Ropohl (Hrsg.), *Erkennen und Gestalten – Eine Theorie der Technikwissenschaften* (Berlin: Edition Sigma).
- Ropohl, Günter (2010), 'Technikbegriffe zwischen Äquivokation und Reflexion', in: G. Banse, A. Grunwald (Hrsg.), *Technik und Kultur – Bedingungs- und Beeinflussungsverhältnisse* (Karlsruhe: KIT Scientific Publishing).
- Schark, Marianne (2005), 'Lebewesen als ontologische Kategorie', in: U. Krohs, G. Toepfer (Hrsg.), *Philosophie der Biologie* (Frankfurt am Main: Suhrkamp).
- Schwartz, Stephen P. (1980), 'Natural Kinds and Nominal Kinds', *Mind*, 89: 182-195.
- Searle, John R. (2009), 'Social Ontology and the Philosophy of Society', in: E. Margolis, S. Laurence, *Creations of the Mind – Theories of Artifacts and Their Representation* (Oxford: Oxford University Press).
- Seel, Norbert M. (2003), *Psychologie des Lernens* (München, Basel: Reinhardt).

- Seibicke, Wilfried (1968), *Technik: Versuch einer Geschichte der Wortfamilie um τέχνη in Deutschland vom 16. Jahrhundert bis etwa 1830* (Düsseldorf: VDI-Verlag).
- Simons, Peter (1987), *Parts – A Study in Ontology* (Oxford: Oxford University Press).
- Soavi, Marzia (2009), 'Antirealism and Artefact Kinds', *Techné: Research in Philosophy and Technology*, 13/2: 93-107.
- Sperber, Dan (2009), 'Seedless Grapes: Nature and Culture', in: E. Margolis, S. Laurence, *Creations of the Mind – Theories of Artifacts and Their Representation* (Oxford: Oxford University Press).
- Stegmüller, Wolfgang (1983), *Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und Analytischen Philosophie, Band I, Erklärung – Begründung – Kausalität* (Berlin, Heidelberg: Springer).
- Strawson, Peter F. (1994), *Analyse und Metaphysik – Eine Einführung in die Philosophie* (München: dtv).
- Tetens, Holm (1982), 'Was ist ein Naturgesetz?', *Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie*, 13/1: 70-83.
- Thomasson, Amie L. (2009), 'Artifacts in Metaphysics', in: A. W. M. Meijers (Hrsg.), *Handbook of Technology and the Engineering Sciences* (Amsterdam: North Holland).
- Toepfer, Georg (2005), 'Der Begriff des Lebens', in: U. Krohs, G. Toepfer (Hrsg.), *Philosophie der Biologie* (Frankfurt am Main: Suhrkamp).
- Tüg, Florian (2008), *Der Begriff der Funktion in der Biologie* (Kassel: Magisterarbeit, unveröffentlicht).

- Tüg, Florian (2012), 'Technikgenese aus philosophischer Perspektive', in: M. Decker, A. Grunwald, M. Knapp (Hrsg.), *Der Systemblick auf Innovation – Technikfolgenabschätzung in der Technikgestaltung* (Berlin: Edition Sigma).
- van Inwagen, Peter (1990), *Material Beings* (Ithaca, London: Cornell University Press).
- van Wyk, Rias J. (2002), 'Technology: A Fundamental Structure?', *Knowledge, Technology, & Policy*, 15/3: 14-35.
- von Gottl-Ottlilienfeld, Friedrich (1923), *Wirtschaft und Technik* (Tübingen: Mohr).
- Wehner, Rüdiger & Gehring, Walter (1995), *Zoologie* (Stuttgart, New York: Thieme).
- Wiegerling, Klaus (2008), 'Wirkung, Geltung und Funktion der Technik – Zum Verhältnis von Technik und Kultur', in: O. Rösch (Hrsg.), *Technik und Kultur* (Berlin: News & Media).
- Wiggins, David (2001), *Sameness and Substance Renewed* (Cambridge: Cambridge University Press).
- Wimsatt, William (1972), 'Teleology and the Logical Structure of Function Statements', *Studies in History and Philosophy of Science*, 3: 1-80.
- Wolffgramm, Horst (2002), 'Zur Konzeption eines allgemeinen Technikbildes', in G. Banse, B. Meier, H. Wolffgramm (Hrsg.), *Technikbilder und Technikkonzepte im Wandel – eine technikphilosophische und allgemeintechnische Analyse* (Karlsruhe: Forschungszentrum Karlsruhe).
- Wouters, Arno (2005), 'Review Article: The Function Debate in Philosophy', *Acta Biotheoretica*, 53: 123-151.
- Zoglauer, Thomas (2002), 'Einleitung', in T. Zoglauer (Hrsg.), *Technikphilosophie* (Freiburg, München: Alber).