

Magdeburger Schriftenreihe zur **medienbildung**
Film - Internet - Computerspiele

visuelle kultur und kommunikation

Band 1

Wolfgang Ruge

Roboter im Film

Audiovisuelle Artikulationen des Verhältnisses
zwischen Mensch und Technik



ibidem

Wolfgang Ruge

Roboter im Film

Audiovisuelle Artikulationen des Verhältnisses
zwischen Mensch und Technik

Magdeburger Schriftenreihe zur Medienbildung

Film – Internet – Computerspiele

Herausgeber: Johannes Fromme, Winfried Marotzki

ISSN 2194-1130

- 1 *Wolfgang Ruge*
Roboter im Film
Audiovisuelle Artikulationen des Verhältnisses zwischen Mensch und Technik
ISBN 978-3-8382-0338-6

Wolfgang Ruge

ROBOTER IM FILM

Audiovisuelle Artikulationen des Verhältnisses
zwischen Mensch und Technik

ibidem-Verlag
Stuttgart

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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

Bibliographic information published by the Deutsche Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek lists this publication in the Deutsche Nationalbibliografie; detailed bibliographic data are available in the Internet at <http://dnb.d-nb.de>.

∞

ISSN: 2569-2453

ISBN-13: 978-3-8382-6338-0

© *ibidem*-Verlag
Stuttgart 2012

Alle Rechte vorbehalten

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und elektronische Speicherformen sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in or introduced into a retrieval system, or transmitted, in any form, or by any means (electronical, mechanical, photocopying, recording or otherwise) without the prior written permission of the publisher. Any person who does any unauthorized act in relation to this publication may be liable to criminal prosecution and civil claims for damages.

Inhalt

1 Einleitung	7
Abschnitt 1: Vorüberlegungen	9
2 Bildung, Technik und Science Fiction	11
2.1 <i>Bildung</i>	11
2.2 <i>Technik</i>	14
2.2.1 Was ist Technik?	15
2.2.2 Technik und Gesellschaft	19
2.3 <i>Bildung und Technik</i>	26
2.3.1 Technik als Bestandteil der Gesellschaft	27
2.3.2 Technik, Bestimmtheit und Unbestimmtheit	28
2.3.3 Technik als Bestandteil des handelnden Selbst	30
2.4 <i>Science Fiction als Forschungsfeld</i>	31
2.4.1 Was ist Science Fiction? (Definition)	31
2.4.2 Science Fiction als Forschungsfeld	35
3 Roboter	37
3.1 <i>Ingenieurwissenschaftliche Positionen</i>	37
3.1.1 Was ist ein Roboter? (Definition)	37
3.1.2 Klassifikation von Robotern	39
3.1.3 Eine (Technik-) Geschichte des Roboters	41
3.2 <i>Der Diskurs über Roboter</i>	47
3.2.1 Die romantische Obsession für das Maschinelle	47
3.2.2 Der Roboter als menschenähnlicher Diener	53
3.3 <i>Roboter, Androiden, Cyborgs</i>	54
3.3.1 Roboter vs. Cyborg aus ingenieurwissenschaftlicher Perspektive	55
3.3.2 Der Diskurs über Roboter und Cyborgs	56
3.4 <i>Die »Alltäglich-Werdung« von Robotern</i>	57
3.5 <i>Bildungstheoretische Relevanz</i>	59

Abschnitt 2: Studie	61
4 Forschungsstand	63
5 Methodik	67
5.1 <i>Neoformalistische Filmanalyse</i>	67
5.2 <i>Grounded Theory</i>	70
5.3 <i>Einschränkung des Feldes (Sample)</i>	74
5.4 <i>Zusammenfassung</i>	75
6 Empirie	77
6.1 <i>Das Kategoriensystem</i>	77
6.1.1 <i>Menschenähnlichkeit</i>	78
6.1.2 <i>Interaktionsqualität</i>	82
6.1.3 <i>Rahmenbedingungen</i>	86
6.1.4 <i>Übersicht</i>	87
6.2 <i>Eine Genealogie der Roboterdarstellung im SF-Film</i>	90
6.2.1 <i>Dienende Einzelstücke (Alarm im Weltall)</i>	91
6.2.2 <i>Unterlegene Kopien sensationeller Alltäglichkeit (Westworld)</i>	99
6.2.3 <i>Sozial eingebundene Lerner kindl. Bewusstseins (Making Mr. Right)</i>	110
6.2.4 <i>Gefährliche Einzelgänger (Terminator)</i>	122
6.2.5 <i>Begehren entwickelnde Massenproduktionen (Der 200 Jahre Mann)</i>	132
6.2.6 <i>Bedrohliche Massen (Terminator 4)</i>	145
6.2.7 <i>Sonderfall: I Robot</i>	154
6.3 <i>Übersicht</i>	154
7 Diskussion	159
7.1 <i>Das romantische Erbe</i>	159
7.2 <i>Visuelle Artikulation der Träume der KI-Optimisten</i>	160
7.2.1 <i>Die Fortführung der Evolution (Ray Kurzweil)</i>	161
7.2.2 <i>Bewusstsein, Körper, Lernprozesse (Jordan Zlatev)</i>	164
7.3 <i>Ausdruck von Technikangst (kriegerischer Entwicklungszweig)</i>	166
7.4 <i>Technik und Gesellschaft</i>	168
8 Fazit	171
9 Quellenverzeichnis	173
9.1 <i>Filmographie</i>	173
9.2 <i>Bibliographie</i>	175
9.3 <i>Bilnachweise</i>	182

1 Einleitung

»Jeffrey come back« – so lauten die letzten Worte eines Werbespots des Chipherstellers Intel. Eine Mitarbeiterin ruft sie einem mit hängenden Schultern davonfahrenden Roboter hinterher.¹ Was sich in den 30 Sekunden davor ereignet hat, ist schnell erzählt: Ein Mitarbeiter betont begeistert, dass die neuen Prozessoren der Firma das Beste seien, was man je geschaffen habe. Währenddessen sieht man im Hintergrund einen Roboter heranzufahren, der die Worte hört und davon gekränkt ist – er lässt sein Tablett fallen und verlässt den Raum. Die anderen Mitarbeiter sind betroffen. Eine weitere aktuelle Werbung zeigt einen Roboter, dem während eines normalen Büroarbeitstages mehrere Missgeschicke passieren, ihm misslingt einfach alles. Entspannung erwartet ihn erst zu Hause, wo er mit einer Fernbedienung alle Geräte kontrollieren kann.²

Die Wirkung beider Werbespots beruht darauf, dass der Rezipient Mitleid mit dem Roboter hat. Es wird darauf gesetzt, dass einem Stück Technik Gefühle entgegen gebracht werden. Manfred Pietschmann, Chefredakteur des Technologiemagazins *Technology Review*, hat das seltsame Band, das Menschen und Roboter miteinander verbindet, sehr treffend als »eine kleine Prise metaphysischer Sympathie« (Pietschmann 2010, 3) bezeichnet. Doch woher kommt dieses Band? Ist dies ein neues Phänomen oder besteht es schon länger? Was bringt uns dazu, gerade einem Roboter Gefühle entgegen zu bringen? Wieso betrachten wir ihn in einer Art und Weise, die über den Nutzungsaspekt von Technologie hinausgeht?

Der Fragenkomplex, den ich hier anhand des Roboters illustriert habe und in dieser Arbeit genauer untersuchen werde, weist m.E. auf eine bildungstheoretische Problematik hin, die im Zuge einer fortschreitenden Technisierung der alltäglichen Lebenswelt an Virulenz gewinnt: die Frage nach dem Verhältnis zwischen Mensch und Technik. Dabei gehe ich davon aus, dass Filme aktuelle gesellschaftliche Problemlagen artikulieren und insofern als Spiegel der Gesellschaft betrachtet werden können. Darüber hinaus stellen sie einen Bestandteil des möglichen Reflexionshorizonts über Roboter dar. Ich möchte mich dem Themenkomplex »Mensch und Technik« in dieser Arbeit nähern und anhand der Darstellung der Technologie »Roboter« im Film untersuchen, ob sich eine Veränderung dieses Verhältnisses abzeichnet. Sehen wir Technik immer gleich – oder ist unser Technikbild einem historischen Wandel unterworfen? Die zentrale Fragestellung dieser Arbeit lautet: Wie wird das Verhältnis zwischen Mensch und Roboter im Film thematisiert?

Aus dieser zentralen Frage lassen sich weitere ableiten: Wie wird der Roboter im Film inszeniert? Wie wird die Interaktion mit den Menschen beschrieben? Unterliegt die Darstellung einem Wandel? Und wenn ja: Wie ändert sich die Darstellung? Da-

1 Der vollständige Werbespot kann unter <http://youtu.be/QRJRFLrEZAM> angesehen werden.

2 Werbung für die »Logitech Harmony« – <http://youtu.be/4QvbadEZBkw>.

ran anschließend, stellt sich letztlich auch die Frage, wie sich diese Veränderungen verstehen lassen.

Um diese Fragen zu beantworten, gehe ich folgendermaßen vor. Zunächst skizziere ich den Forschungskontext dieser Arbeit und zeige auf, wieso die Frage nach dem Verhältnis zwischen Mensch und Technik eine hohe bildungstheoretische Relevanz besitzt. Daran anschließend begründe ich, warum ich den Science-Fiction-Film für ein lohnenswertes Untersuchungsfeld für diese Untersuchung halte (Kap. 2). Nachdem ich das Forschungsinteresse und den -ansatz dieser Arbeit skizziert habe, werde ich den Begriff des Roboters eingrenzen und neben der technischen Sichtweise der Ingenieurwissenschaften und Informatik auch den sozialwissenschaftlichen Blick auf das Phänomen würdigen. Daran anschließend gebe ich einen kurzen Überblick über aktuelle Einsatzgebiete von Robotern und kläre, warum gerade der Roboter im Mittelpunkt dieser Untersuchung steht (Kap. 3). Nach diesen generellen Vorüberlegungen wende ich mich dem empirischen Teil der Arbeit zu. Dazu gebe ich einen Überblick über den Forschungsstand zum Thema (Kap. 4) und erläutere die dieser Arbeit zugrunde liegende Methodik (Kap. 5). Im daran anschließenden Empirie-Kapitel beschreibe ich vorderhand das Kategoriensystem (Kap. 6.1), das ich erarbeitet habe, und stelle sechs Muster vor, die ich im Material gefunden habe (Kap. 6.2). Diese Muster lassen sich in eine zeitliche Reihenfolge bringen und so zu einer Genealogie anordnen. Im 7. Kapitel diskutiere ich mögliche theoretische Anschlüsse der Ergebnisse, bevor ich ein Fazit ziehe (Kap. 8).

Formales:

Hervorhebungen finden sich so auch im Original-Text. Eigene Hervorhebungen sind kenntlich gemacht. FILMTITEL sind im Fließtext durch Kapitälchen hervorgehoben. Bei der ersten Nennung werden zusätzlich Produktionsland, -Jahr und Regisseur genannt. Im weiteren Text wird der Titel ggf. abgekürzt. Die Filmstills entstammen, sofern nicht anders angegeben, dem in der letzten Überschrift erwähnten Film. Ausführliche Quellenangaben finden sich in den Abbildungsnachweisen.

Abschnitt 1: Vorüberlegungen

2 Bildung, Technik und Science Fiction

In diesem Kapitel möchte ich das dieser Arbeit zugrunde liegende Erkenntnisinteresse herleiten und begründen, warum das Verhältnis zwischen Mensch und Technik aus einer bildungstheoretischen Sichtweise eine hohe Relevanz besitzt. Dazu expliziere ich zunächst die von mir getroffenen bildungstheoretischen Annahmen. Daran anschließend werde ich den Begriff der Technik in seiner vielfältigen Gestalt beleuchten, um danach die Beziehung zwischen Bildung und Technik in den Blick zu nehmen. Abschließend widme ich mich der Frage, warum gerade der Science-Fiction-Film für die Erforschung dieses Verhältnisses prädestiniert ist.

2.1 Bildung

Ich gehe in dieser Arbeit von dem Bildungsbegriff der strukturalen Bildungstheorie Winfried Marotzkis (Marotzki 1990) aus. Diese definiert Bildung als einen komplexen Lernprozess, bei dem es durch den Aufbau von Orientierungswissen zu einer Veränderung der Welt- und Selbstverhältnisse kommt. Bildung ist dabei »der Name für den reflexiven Modus des menschlichen In-der-Welt-Seins« (Marotzki 2006, 61).

Die strukturale Bildungstheorie grenzt sich von einem materialen Bildungsbegriff ab, welcher Bildung als Aneignung bzw. *Erlernen* eines zuvor definierten Wissenskanons versteht.³ Deutlich wird diese Abgrenzung vor allem in der von Jürgen Mittelstraß übernommenen Unterscheidung zwischen Verfügungswissen und Orientierungswissen:

»Verfügungswissen ist ein Wissen um Ursachen, Wirkungen und Mittel; es ist das Wissen, das Wissenschaft und Technik unter gegebenen Zwecken zur Verfügung stellen. Orientierungswissen ist ein Wissen um gerechtfertigte Zwecke und Ziele.« (Mittelstraß 2002, 164)

Der Übergang zwischen dem Erlernen von Verfügungswissen und dem Erwerb von Orientierungswissen markiert die Grenze von einfachen Lernprozessen zu Bildungsprozessen. Dabei unterscheidet die strukturale Bildungstheorie in Anlehnung an Gregory Bateson jeweils zwei Stufen von Lern- und Bildungsprozessen, wobei ein Lern- und Bildungsprozess die jeweiligen vorherigen Stufen einschließt. Lernen I beschreibt ein einfaches Reiz-Reaktion-Schema. Lernen II meint eine je nach Kontext unterschiedliche Reaktion. Dabei wird die Reaktion der Rahmung angepasst, die Rahmung selbst aber nicht verändert. Von Bildung I wird gesprochen, wenn es zu einer Veränderung der Weltverhältnisse kommt.

3 Eine detaillierte Ausführung verschiedener Bildungsbegriffe ist beispielsweise bei Yvonne Ehrenspeck (2009) zu finden.

» Bei der Bildung I geht es also um die Konstruktionsprinzipien der Welt-aufordnung. Solche Prinzipien können weder wahr noch falsch sein. Es ist nicht möglich, sie unmittelbar an der Wirklichkeit zu überprüfen.« (Jörissen/Marotzki 2009, 24)

Wenn es durch die Bildungsprozesse der ersten Stufe zu der Erfahrung von Paradoxien kommt, sind Bildungsprozesse der zweiten Stufe möglich, wodurch es zu einer Veränderung der Selbstverhältnisse kommt:

» Wenn wir uns divergente Erfahrungsmuster angeeignet haben, werden wir früher oder später die Erfahrung von *Paradoxien* machen. Die verschiedenen Weisen, ein Problem zu sehen, sind dann nicht miteinander vermittelbar, wie z.B. bei komplexen handlungsbezogenen (ethischen oder auch politischen) Problemlagen. Wenn wir unsere verschiedenen Möglichkeiten, die Welt zu ordnen, nicht mehr auf einen Nenner bringen können, dann wird uns *jede* mögliche Weltreferenz, über die wir verfügen – und sei sie noch so komplex –, in radikaler Weise als etwas *Relatives* bewusst. Wir werden dann *auf uns zurückgeworfen*, auf die *Begrenztheit* unserer Konstruktionsmöglichkeiten. Im Scheitern von Lösungsmöglichkeiten angesichts radikal erfahrener Paradoxien liegt also ein besonderes Bildungspotenzial: Denn auch im Falle eines solchen (emphatisch ausgedrückt) ›Weltverlustes‹ müssen wir irgendwie agieren, weitermachen. Wir beginnen dann (möglicherweise, aber nicht zwingend), den ›Urheber‹ dieser Erfahrungsschemata – uns selbst – zu beobachten. Wir versuchen dann quasi, uns als Beobachter in den Blick zu bekommen, uns beim Beobachten der Welt zu beobachten. Wir werden zu Selbstbeobachtern. Dies ist gemeint, wenn wir von der Steigerung des Selbstbezugs im Kontext von Bildung II sprechen.« (Jörissen/Marotzki 2009, 25)

Grafisch lässt sich dieses Konzept wie folgt darstellen:

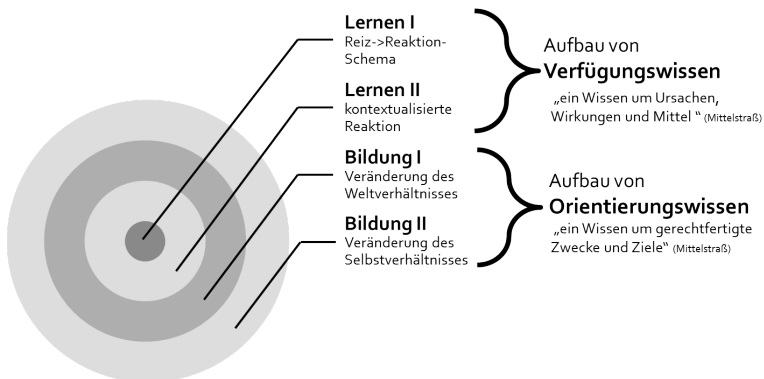


Abb. 1: Vier Stufen von Lern- und Bildungsprozessen (Eigene Grafik in Anlehnung an: Jörissen/Marotzki 2009, 22-25).

Klassische materiale Bildungstheorien stellen den Erwerb von Verfügungswissen in den Vordergrund. Ziel ist hierbei die Herstellung von Bestimmtheit. Auch hierzu geht die strukturelle Bildungstheorie in Opposition. Aus Marotzkis Perspektive kann im Angesicht einer immer komplexer werdenden Welt, die sich durch Kontingenzen und Pluralisierung von Lebensentwürfen auszeichnet, Bildung nicht länger als Maximierung von Bestimmtheit gedacht werden. Im Gegenteil:

» Bildung lebt vom Spiel mit den Unbestimmtheiten. Sie eröffnet den Zugang zu Heterodoxien, Vieldeutigkeiten und Polymorphien. Werden solche Zugänge durch Bestimmtheitsfelder kultiviert, wird Bildung unterlaufen.« (Marotzki 1991, 4)

Dies bedeutet jedoch nicht, dass auf die Herstellung von Bestimmtheit verzichtet werden kann – es bedarf auch weiterhin eines Grundstocks an Faktenwissen, auf dessen Basis Unbestimmtheitsbereiche ermöglicht werden.

» Vielmehr kommt es darauf an, daß die Herstellung von Bestimmtheit Unbestimmtheitsbereiche ermöglichen und damit auch eröffnen muß. Anders gesagt: Unbestimmtheiten müssen einen Ort, besser mehrere Orte in unserem Denken erhalten; dann und nur dann wird tentative, experimentelle, umspielende, erprobende, innovative, kategorienfindende, kreative Erfahrungsverarbeitung möglich.« (Marotzki 1991, 3)

Bildung ist also nur möglich, wenn Bestimmtheit und Unbestimmtheit ein dialektisches Verhältnis eingehen, da nur so die notwendige Flexibilität der Strukturen der Weltaufordnung erreicht werden kann (vgl. Marotzki 1991, 4).

Die Frage, was Bildung ausmacht, wird somit an eine Zeitdiagnose gekoppelt und nicht als ahistorischer Kanon gedacht. Bildung ist somit auch kein *fester Bestand*, der ewig erhalten bleibt, sondern ein fortlaufender *Prozess*, der natürlich nicht unabhängig von der (sozialen) Umwelt des Individuums ist. Die Welt- und Selbstverhältnisse eines Subjekts werden jeden Tag aufs Neue in der Interaktion mit anderen Individuen ausgehandelt:

» Welt und Selbst sind somit nicht ein Gegebenes, sondern werden aufgrund unserer perspektiven- und deutungsgebundenen Wahrnehmung zu etwas, was erst hergestellt und über soziale Interaktionen aufrechterhalten oder verändert wird. Die Kraft der Reflexion ist die einer Selbstvergewisserung und Orientierung in gesellschaftlichen Verhältnissen.« (Marotzki 2006, 61)

Die strukturelle Bildungstheorie steht mit dieser Konzeption von Bildung in der Tradition der erziehungswissenschaftlichen Biographieforschung, weshalb sich das Erkenntnisinteresse auf das Individuum und seine Beziehung zur es umgebenden Gesellschaft fokussiert. Yvonne Ehrenspeck beschreibt den (forschungspraktischen) Kern dieser bildungstheoretischen Position folgendermaßen:

» Hier wird insbesondere der im Bildungsbegriff thematisierte Zusammenhang von Individuum und Gesellschaft bzw. von subjektiver und objektiver Seite der Kultur betont, der in den 1990er Jahren methodisch re-

flektiert in einer ›bildungstheoretisch orientierten Biographieforschung‹ [...] rekonstruiert wird, in der den individuellen Formen der Verarbeitung gesellschaftlicher und subjektiver Erfahrungen [...] nachgegangen wird.« (Ehrenspeck 2009, 164)

Die Frage nach dem, was Bildung ausmacht, ist demnach immer an den gesellschaftlichen Horizont gebunden, vor dem die Bildungsprozesse der Individuen stattfinden. In modernen Gesellschaften sind andere Bildungsprozesse möglich (und auch nötig) als in vormodernen Gesellschaftskonfigurationen.

Bis hierhin kann also zusammengefasst werden: Bildung ist ein komplexer Lernprozess, der durch den Aufbau von Orientierungswissen zu einer Veränderung der Welt- (Bildung I) oder Selbstverhältnisse (Bildung II) führt. Er soll es dem Menschen ermöglichen in einer zunehmend kontingenten Welt mit Unbestimmtheiten umzugehen. Dabei wird Bildung als ein fortlaufender Prozess gedacht, der in der täglichen Interaktion mit Anderen situiert ist.

2.2 Technik

Technik ist allgegenwärtig – sowohl in ihrer materiellen Präsenz in unserem Alltag in Form von Handys, Computern, Fahrkartenautomaten und vielem mehr, als auch als Bestandteil von Diskursen, die sich mit der Frage beschäftigen, welche Folgen die Technisierung der Gesellschaft hat. Dabei ist auffällig, dass eine Definition von Technik nicht notwendig erscheint. Jeder kann sagen, was Technik *ist* ohne genau definieren zu müssen, was Technik *ausmacht*. Dieses alltagsweltliche Paradox schlägt sich auch in der wissenschaftlichen Beschäftigung mit Technik nieder:

»» There is no universally agreed upon definition of technology in the technology studies literature, although, there is much overlap in the definitions raised and there is a general consensus that a field of study may be identified under the rubric of ›technology‹.« (Willoughby 2004, 33)

In diesem Kapitel möchte ich explizieren, welche Technikdefinitionen sich hinter diesem unausgesprochenen Konsens verbergen und wie sich Techniken klassifizieren lassen. Darin anschließend werde ich verschiedene Perspektiven auf das Verhältnis zwischen Mensch, Gesellschaft und Technik skizzieren und abschließend die bildungstheoretische Relevanz des Feldes entwickeln.

2.2.1 Was ist Technik?

Der Begriff »Technik«: Ursprung, Verwendung, Aspekte

Der Ursprung des Wortes »Technik« liegt »in der Zeit des Übergangs zur Sesshaftigkeit« (Fischer 2004, 11) und meint ursprünglich »flechten« oder »das Holzwerk eines Hauses zusammenzufügen« (Pokorny 1959, 1058 zit. nach Fischer 2004, 11). Ziel des Technikeinsatzes ist es eine »Homogenisierung des Raumes als Lebensraum« zu erreichen, was dadurch erreicht wird, dass bestimmte *lehrbare Methoden* von einer Generation an die nächste weitergereicht und verbessert werden (Fischer 2004, 12). Dieser frühe Technikbegriff ist noch sehr auf handwerkliche Fertigkeit fokussiert. Heutzutage wird unter Technik bzw. Techniken ein weites Feld verstanden, für das der Technikphilosoph Peter Fischer folgende Kategorisierung vorschlägt:

DIE TECHNIK	DIE TECHNIKEN	
Gesamtheit der Einrichtungen und Verfahren zur <i>Erschließung und Nutzung der natürlichen Stoff- und Energieressourcen</i> sowie die dabei praktizierte <i>Anwendung der naturwissenschaftlichen Erkenntnisse</i> für die <i>zivilisatorische Befriedigung der Bedürfnisse</i> der Menschen	Gesamtheit der Vorgehensweisen, die jeweils auf einem bestimmten Gebiet <i>üblich</i> sind also eine <i>lehrbare Methode</i>	<i>virtuose, Talent voraussetzende Kunstfertigkeit</i> beim Erzielen einer speziellen (Höchst-)Leistung.
Real-, Güter- oder Produktionstechnik [Synonyme]	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Individual- Selbst- oder Humantechniken ▪ Sozial- oder Organisationstechniken ▪ Intellektualtechniken 	

Tab. 1: Gebrauchsweisen des Technikbegriffs (Quelle: Fischer 2004, 16).

Eine ähnliche Konzeption von Technik findet sich auch in techniksoziologischen Ansätzen, in welchen weniger die unterschiedlichen Einsatzgebiete von Technik, sondern vielmehr die einzelnen Aspekte dessen, was Technik ausmacht, betont werden. So definiert z.B. Rudi Volti Technik als »a system based on the application of knowledge, manifested in physical objects and organizational forms, for the attainment of specific goals« (Volti 1995,6 zit. nach Degele 2002, 18). Technik beinhaltet soziologisch betrachtet also die drei Komponenten Materialität, Handlung und Wissen (vgl. Degele 2002, 19-20 sowie Abb. 2). Dabei steht die Funktionalität, das Erreichen zuvor definierter Ziele im Vordergrund.



Abb. 2: Der dreistrahliges Technikbegriff der Soziologie (Eigene Visualisierung in Anlehnung an Degele 2002, 18-20).

Was steht jedoch hinter der Kombination von Materialität, Handlung und Wissen, die als Technik bezeichnet wird? Warum setzten Menschen Technik(en) ein? Anders gefragt: Welche Funktion hat Technik für den einzelnen Menschen und die Gesellschaft? Was bei Peter Fischer mit der *Homogenisierung des Lebensraums* beschrieben wird, deutet die Quintessenz dessen an, was auch in fast allen techniksoziologischen Ansätzen unabhängig von der gewählten Theoriefolie⁴ immer wieder herausgestellt wird: Technik dient der *Stabilisierung* von Erwartungshaltungen. So betont z.B. Ingo Schulz-Schaeffer:

»Techniken sind künstlich erzeugte und in der einen oder anderen Weise festgelegte Wirkungszusammenhänge, die genutzt werden können, um hinreichend zuverlässig und wiederholbar bestimmte erwünschte Effekte hervorzubringen.« (Schulz-Schaeffer 2008, 445 – Hervorh. WR)

Etwas abstrakter formuliert es der systemtheoretisch argumentierende Dirk Baecker:

»Eine Technik ist die Einrichtung einer Sequenz von Ereignissen derart, dass diese Sequenz wiederholbar abgerufen werden kann. Die Ausgangs- und Endzustände der Sequenz sind definiert. Die Verknüpfung der Ereignisse zu ihrer Sequenz ist das Ergebnis eines Automatismus, der in der Natur der Sache vermutet wird.« (Baecker 2010, 1 – Hervorh. WR)

⁴ Es würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen, alle techniksoziologischen Ansätze vorzustellen. Die (Teil-)Disziplin ist alles andere als homogen. So konkurrieren unterschiedlichste Theoriefolien um die Frage, wie das Verhältnis zwischen Gesellschaft und Technik am besten zu fassen sei (z.B. feministische Ansätze, systemtheoretische Betrachtungen, evolutionstheoretisch angelegte Betrachtungsweisen). Für einen Überblick über die einzelnen Perspektiven vgl. Degele (2002).

Und auch Werner Rammert betont die Eigenschaft von Techniken, Erwartungen zu erfüllen: »Techniken sind versachlichte Erwartungen, eben Gesellschaft im Medium physischer Dinge und deren Aktivitäten« (Rammert 2008, 292).

Diese drei Definitionen, die hier, zusammen mit der Definition von Rudi Volti, exemplarisch für die Bandbreite der techniksoziologischen Diskussion stehen sollen, zeigen trotz unterschiedlicher Formulierungen einen gemeinsamen Konsens: Technik dient dazu, bestimmte *Erwartungen wiederholbar* und *zuverlässig* zu erfüllen. Bildungstheoretisch gesprochen dienen Techniken also der Herstellung von Bestimmtheit, was nicht ausschließt, dass Techniken unerwünschte Nebenfolgen haben können oder gesellschaftliche Veränderungen provozieren, die Unbestimmtheit hervorrufen (vgl. dazu Kap. 2.2.2).

Arten von Technik (Klassifikation)

Wie im vorherigen Kapitel schon angedeutet, ist die Verwendung des Wortes Technik vielfältig und auch hinter dem gemeinsamen Nenner, dass Techniken zur Stabilisierung von Erwartungen dienen, verbirgt sich ein großes Arsenal an Artefakten und Methoden. Eine Klassifizierung der Techniken nach Einsatzgebiet oder Aufgabe erachte ich für die Frage des Verhältnisses zwischen Mensch und Technik als wenig hilfreich, da sie den Kontext in den Vordergrund stellt und genuin technische Aspekte nicht berücksichtigt. Es bedarf also einer Klassifikation, die Technik als Phänomen sui generis betrachtet und technikimmanente Eigenschaften in den Mittelpunkt stellt. Eine solche Klassifikation findet sich bei Werner Rammert, der die verschiedenen Techniken anhand des Prozesses ihrer Entstehung durch Einschreibung in ein Trägermedium gruppiert:

» In Ermangelung eines Tätigkeitswortes für ›Technik tun‹ oder ›etwas technisch machen‹ bezeichnen wir mit *Technisierung* die besondere formgebende Praxis, Elemente, Ereignisse oder Bewegungen, kunstfertig und effektiv in schematische Beziehungen von Einwirkung und notwendiger Folge zusammensetzen. *Handlungen, natürliche Prozessabläufe oder Zeichenprozesse sind dann technisiert, wenn sie einem festen Schema folgen, das wiederholbar und zuverlässig erwartete Wirkungen erzeugt.*« (Rammert 2007, 16)

So lassen sich drei Formen der Technisierung unterscheiden: Habitualisierung, Mechanisierung und Algorithmisierung. Dabei gibt es auch nicht-technische Möglichkeiten, Prozesse in ein Trägermedium einzuschreiben. Diese unterscheiden sich von der Technik dadurch, dass das Ziel kein Ursache-Wirkung-Zusammenhang ist. Die einzelnen Formen der Technisierung lassen sich wie folgt gegenüberstellen:

	FORM	TECHNIK	NICHT-TECHNIK
Körperliche Bewegungen (»wet ware«)	<i>Habitualisierung</i>	Trainingstrill Revueanz Seziertechnik	Spaziergehen Spiel Herumschnipseln
Physische Dinge (»hard ware«)	<i>Mechanisierung</i>	Werkzeug- maschine Ölraffinerie	Maschinenkunst Müll
Symbolische Zeichen (»soft ware«)	<i>Algorithmisierung</i>	Computer- programm Textedition Genetischer Code	Gedicht Freies Sprechen Gekritzeln

Tab. 2: Verschiedene Formen der Technisierung (Quelle: Rammert 2007, 16).⁵

Die Kernkategorie, anhand derer Rammert die verschiedenen Formen der Technisierung kategorisiert, ist also das physikalische Trägermedium, auf dem die Technik basiert. Diese Trennung ist m.E. sinnvoll, weil sie die historische Entwicklung der Technik berücksichtigt. Während die ersten Techniken Formen der Habitualisierung darstellten, rückt im Laufe der Geschichte die Mechanisierung immer weiter in den Vordergrund. Aktuelle (Computer-)Technologien, wie z.B. das Konzept der Künstlichen Intelligenz, basieren im Wesentlichen auf Prozessen der Algorithmisierung.⁶

Die hier vorgeschlagene Form der Klassifikation von Technik ist m.E. auch deshalb gewinnbringend, weil sie einen engen Bezug zu anthropologisch-philosophischen Diskursen über Menschlichkeit herstellt. Etwa zur Zeit der industriellen Revolution, in der Technik in der Form der Mechanisierung im Vordergrund steht, findet ausgehend von Descartes und LaMettrie ein Diskurs über die Mechanisierung des Menschen statt (vgl. dazu auch Kap. 3.2.1). In der heutigen Zeit finden sich Stimmen, die eine Ausrichtung des menschlichen Denkens an algorithmischer Logik beklagen (In Deutschland ist das populärste Beispiel wohl Frank Schirrmaches populär-wissenschaftliches »Payback« – Schirrmacher 2009).

5 Werner Rammert nutzt anstelle des Begriffes Träger den Begriff des »Mediums«. Da in der bildungstheoretischen Medienforschung jedoch mit einem anderen Medienbegriff gearbeitet wird, der über die Materialität hinausgeht, werde ich zur klaren Differenzierung von »Trägern« sprechen, wenn Medium im Sinne eines physikalisch-materiellen Trägermediums gemeint ist.

6 Zum Prozess der Technisierung im historischen Verlauf siehe auch Rammert 2007, 15-16.