



Mathias Gutmann / Klaus Wiewerling /  
Benjamin Rathgeber (Hg.)

# Handbuch Technikphilosophie



**J.B. METZLER**

---

# Handbuch Technikphilosophie

---

Mathias Gutmann · Klaus Wieglerling ·  
Benjamin Rathgeber  
(Hrsg.)

# Handbuch Technikphilosophie



**J.B. METZLER**

*Hrsg.*

Mathias Gutmann  
Department für Philosophie  
Karlsruher Institut für Technologie  
Karlsruhe, Deutschland

Klaus Wiegerling  
Institut für Technikfolgenabschätzung  
und Systemanalyse, Karlsruher  
Institut für Technologie  
Karlsruhe, Deutschland

Benjamin Rathgeber  
Institut für naturwissenschaftliche  
Grenzfragen zur Philosophie und  
Theologie, Hochschule für Philosophie  
München, Deutschland

ISBN 978-3-476-05990-1      ISBN 978-3-476-05991-8 (eBook)  
<https://doi.org/10.1007/978-3-476-05991-8>

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

© Springer-Verlag GmbH Deutschland, ein Teil von Springer Nature 2024

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jede Person benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des/der jeweiligen Zeicheneinhaber\*in sind zu beachten.

Der Verlag, die Autor\*innen und die Herausgeber\*innen gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autor\*innen oder die Herausgeber\*innen übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Einbandabbildung: Generiert mit Microsoft Bing Image Creator am 7.11.23.

Planung/Lektorat: Frank Schindler

J.B. Metzler ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer-Verlag GmbH, DE und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Heidelberger Platz 3, 14197 Berlin, Germany

Wenn sie dieses Produkt entsorgen, geben Sie das Papier bitte zum Recycling.

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	1
	Mathias Gutmann und Klaus Wiegerling	
<b>Teil I Ideengeschichte und Kontexte</b>		
<b>2</b>	<b>Technik in der Geschichte der Philosophie. Antike bis ausgehendes Mittelalter</b> .....	17
	Marcus Popplow	
<b>3</b>	<b>Technik in der Renaissance, dem Barock und dem Rationalismus</b> .....	29
	Wolfgang Neuser	
<b>4</b>	<b>Von Hegel zu Kapp und Marx (Mensch und Maschine)</b> .....	43
	Fabio Grigenti	
<b>5</b>	<b>Die disziplinären Anfänge von Kapp bis Heidegger</b> .....	53
	Željko Radinković	
<b>6</b>	<b>Aktuelle Tendenzen der Technikphilosophie</b> .....	61
	Bruno Gransche	
<b>7</b>	<b>Positivismus in den Technikwissenschaften</b> .....	71
	Klaus Kornwachs	
<b>8</b>	<b>Phänomenologie</b> .....	83
	Andreas Kaminski	
<b>9</b>	<b>Fundamentalontologie und Seinsgeschichte: Martin Heidegger</b> .....	95
	Andreas Luckner	
<b>10</b>	<b>Lebensphilosophie</b> .....	103
	Ferdinand Fellmann	
<b>11</b>	<b>Analytische Technikphilosophie</b> .....	111
	Michael Poznic	

<b>12 Poststrukturalismus</b> .....	121
Daniela Voß	
<b>13 Technikgeschichte</b> .....	133
Wolfgang König	
<b>14 Philosophische Anthropologie</b> .....	141
Oliver Müller	
<b>15 Kulturphilosophie</b> .....	155
Christine Blättler	
<b>16 Politische Philosophie</b> .....	165
Jessica Heesen	
<b>17 Wissenschaftstheorie</b> .....	175
Jan Baedke	
<b>18 Ästhetik</b> .....	185
Ulrike Ramming	
<b>Teil II Gegenwärtige Diskurse und Anwendungskontexte</b>	
<b>19 Denken</b> .....	197
Christoph Hubig	
<b>20 Handlung</b> .....	211
Carl Friedrich Gethmann	
<b>21 Leben</b> .....	223
Mathias Gutmann	
<b>22 Lebenswelt</b> .....	231
Ettore Barbagallo, Karen Joisten und Nicole Thiemer	
<b>23 Technikfolgen</b> .....	239
Armin Grunwald	
<b>24 Natürliche und technische Form</b> .....	249
Marco Tamborini	
<b>25 Technische Autonomie</b> .....	257
Bruno Gransche	
<b>26 Innovation und Pfadabhängigkeit</b> .....	267
Armin Grunwald	
<b>27 Akteur-Netzwerk-Theorie</b> .....	277
Ivica Mladenović und Srđan Prodanović	
<b>28 Metaphern und ihre Funktionen in der Beschreibung von Technik</b> .....	285
Mathias Gutmann und Julia Knifka	
<b>29 Digital Humanities</b> .....	295
Sybille Krämer	

---

<b>30 Künstliche Intelligenz</b> .....	305
Klaus Fischer	
<b>31 Künstliche Intelligenz und autonome Systeme</b> .....	315
Klaus Mainzer	
<b>32 Maschinelles Lernen</b> .....	325
Christian Wadephul, Marie-Claire Haag und Magnus Kulke	
<b>33 Simulation</b> .....	335
Julie Schweer, Rafaela Hillerbrand und Marcus Elstner	
<b>34 Ubiquitous Computing und informatische Vernetzung</b> .....	345
Klaus Wieglerling	
<b>35 Robotik</b> .....	355
Michael Decker	
<b>36 Implantate und Prothesen</b> .....	365
Klaus Wieglerling und Arne Manzeschke	
<b>37 Android/Künstlicher Mensch</b> .....	375
Klaus Erlach	
<b>38 Mobilitätstechnologien</b> .....	385
Rafael Capurro	
<b>39 Synthetische Biologie</b> .....	393
Daniel Frank	
<b>40 Apparatedizin/Biomedizinische Technik</b> .....	403
Arne Manzeschke	
<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	413

---

## Autorenverzeichnis

**Dr. Jan Baedke** Institut für Philosophie, Ruhr-Universität Bochum, Bochum, Deutschland

**Dr. Ettore Barbagallo** Fachbereich Sozialwissenschaften/Philosophie, RPTU Kaiserslautern-Landau, Kaiserslautern, Deutschland

**Prof. Dr. Christine Blättler** Philosophisches Seminar, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Kiel, Deutschland

**Prof. Dr. Rafael Capurro** Hochschule der Medien, Stuttgart, Deutschland

**Prof. Dr. Michael Decker** Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS), Karlsruher Institut für Technologie, Karlsruhe, Deutschland

**Prof. Dr. Marcus Elstner** Institut für Physikalische Chemie, Karlsruher Institut für Technologie, Karlsruhe, Deutschland

**Dr. Klaus Erlach** Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA), Stuttgart, Deutschland

**Prof. Dr. Ferdinand Fellmann** Institut für Philosophie, Technische Universität Chemnitz, Chemnitz, Deutschland

**Prof. Dr. Klaus Fischer** Institut für Philosophie, Universität Trier, Trier, Deutschland

**Dr. Daniel Frank** Theorie und Geschichte der Biowissenschaften, Universität Tübingen, Tübingen, Deutschland

**Prof. Dr. Carl Friedrich Gethmann** Lebenswissenschaftliche Fakultät, Universität Siegen, Siegen, Deutschland

**Dr. Bruno Gransche** Institut für Technikzukünfte (ITZ), Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Karlsruhe, Deutschland

**Prof. Dr. Fabio Grigenti** Dipartimento di Filosofia, Sociologia, Pedagogia e Psicologia, Applicata Universität Padova, Padova, Italien

**Prof. Dr. Armin Grunwald** Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS), Karlsruher Institut für Technologie, Karlsruhe, Deutschland

**Prof. Dr. Mathias Gutmann** Department für Philosophie, Karlsruher Institut für Technologie, Karlsruhe, Deutschland

**Marie-Claire Haag, M. A.** Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften, Karlsruher Institut für Technologie, Karlsruhe, Deutschland

**PD Dr. Jessica Heesen** Internationales Zentrum für Ethik in den Wissenschaften (IZEW), Universität Tübingen, Tübingen, Deutschland

**Prof. Dr. Rafaela Hillerbrand** Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS), Karlsruher Institut für Technologie, Karlsruhe, Deutschland

**Prof. Dr. Christoph Hubig** Institut für Philosophie Technische, Universität Darmstadt, Darmstadt, Deutschland

**Prof. Dr. Karen Joisten** Fachbereich Sozialwissenschaften/Philosophie, TU Kaiserslautern, Kaiserslautern, Deutschland

**Prof. Dr. Andreas Kaminski** Institut für Philosophie, Technische Universität Darmstadt, Darmstadt, Deutschland

**Dr. Julia Knifka** Düsseldorf, Deutschland

**Prof. Dr. Wolfgang König** Innovationszentrum Wissensforschung, Technische Universität Berlin, Berlin, Deutschland

**Prof. Dr. Klaus Kornwachs** Büro für Kultur und Technik, Universität Ulm und Brandenburgische Technische Universität Cottbus, Argenbühl, Deutschland

**Prof. Dr. Sybille Krämer** Institute of Culture and Aesthetics of Digital Media, Leuphana University Lüneburg, Lüneburg, Deutschland

**Magnus Kulke** Berlin, Deutschland

**Prof. Dr. Andreas Luckner** Institut für Philosophie, Universität Stuttgart, Stuttgart, Deutschland

**Prof. Dr. Klaus Mainzer** Projekt TUM Emeriti of Excellence, Technische Universität München, München, Deutschland

**Prof. Dr. Arne Manzeschke** Anthropologie und Ethik für Gesundheitsberufe, Evangelische Hochschule Nürnberg, Nürnberg, Deutschland

**Dr. Ivica Mladenović** Institut für Philosophie und Gesellschaftstheorie, Universität Belgrad, Belgrad, Serbien

**Prof. Dr. Oliver Müller** Philosophisches Seminar, Universität Freiburg, Freiburg, Deutschland

**Prof. Dr. Wolfgang Neuser** Fachbereich Sozialwissenschaften/Philosophie, Technische Universität Kaiserslautern, Kaiserslautern, Deutschland

**Prof. Dr. Marcus Popplow** Institut für Geschichte Karlsruher, Institut für Technologie, Karlsruhe, Deutschland

**Dr. Michael Poznic** Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS), Karlsruher Institut für Technologie, Karlsruhe, Deutschland

**Dr. Srđan Prodanović** Institut für Philosophie und Gesellschaftstheorie, Universität Belgrad, Belgrad, Serbien

**Dr. Željko Radinković** Institut für Philosophie und Gesellschaftstheorie, Universität Belgrad, Belgrad, Serbien

**Dr. Ulrike Ramming** Institut für Philosophie, Universität Stuttgart, Stuttgart, Deutschland

**Prof. Dr. Benjamin Rathgeber** Instituts für naturwissenschaftliche Grenzfragen zur Philosophie und Theologie, Hochschule für Philosophie München, München, Deutschland

**Julie Schweer** Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS), Karlsruhe, Deutschland

**Dr. Marco Tamborini** Institut für Philosophie, Technische Universität Darmstadt, Darmstadt, Deutschland

**Dr. Nicole Thiemer** Fachbereich Sozialwissenschaften/Philosophie, RPTU Kaiserslautern-Landau, Kaiserslautern, Deutschland

**Dr. Daniela Voß** Institut für Philosophie, Universität Hildesheim, Hildesheim, Deutschland

**Christian Wadehul** Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS), Karlsruher Institut für Technologie, Stuttgart, Deutschland

**Prof. Dr. Klaus Wiegerling** Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS), Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Karlsruhe, Deutschland



## Vorbemerkung zum Stand der Sache

„Wissenschaft denkt nicht“. Dies impliziert keinesfalls, dass nicht zumindest gelegentlich Wissenschaftler denken – jedenfalls unterstellen wir es. Unabhängig von Heideggers (2002) Beweggründen, die zu diesem berühmten Diktum führten, ist damit aber eine grundsätzliche Differenz im Begriff des Denkens markiert, die sich exemplarisch verdeutlichen lässt: Kaum ein Biologe oder Physiker käme je auf die Idee darüber nachzudenken, was es heißt, Biologie oder Physik zu betreiben, bevor er sich an die Konstruktion einer Differenzialgleichung macht. Gleichwohl ist das, was er ins Werk setzt, sehr wohl als „denken“ zu bezeichnen – nur eben in einer durchaus technischen Hinsicht, deren Relevanz wir daran erkennen, dass der resultierende Gedanke weitgehend von der Beantwortung der Frage unabhängig ist, worin das Betreiben von Physik eigentlich besteht. Hingegen ist

genau dieses „reflexive“ Moment für das Philosophieren charakteristisch. Das Bemühen, den Ort und die Form des eigenen Denkens auszuzeichnen, findet dabei notwendigerweise im Zusammenhang mit anderen Formen des Wissens statt, die wir hier zusammenfassend als ‚positive Formen‘ bezeichnen wollen. Doch ergeben sich bei dem Kompositum Technikphilosophie einige Unterbestimmtheiten – wie bei anderen Zusammenstellungen dieser Art, etwa „Naturphilosophie“ oder „Informationsethik“. Unklar bleibt nämlich nicht nur der Bezug der beiden Nominalteile zueinander, wodurch sich ‚Philosophie der Technik‘ als Paraphrase im Sinne eines objektiven wie eines subjektiven Genitivs rechtfertigen ließe. Die doppelte Nominalisierung verdeckt zudem, dass es sich zunächst um zwei Tätigkeiten handelt, nämlich das mit ‚technaomai‘ bezeichnete, etwas auf künstliche Weise herstellen, und ‚philosopho‘, sich um Wissen bemühen. Die Vergegenständlichung erzeugt den Anschein der abgeschlossenen Bestimmtheit, wie dieser Tisch vor oder jenes Fenster hinter mir, sodass sich entweder ein bloßes Nachdenken über das, was mit Technik bezeichnet wird, ergäbe oder ein Philosophieren in der Form des Technischen. Um die Unterschiede besser zu fassen, wollen wir zunächst der ersten Spur folgen und fragen, wie denn der Stand der Sache sei, wenn Technik den Gegenstand der Reflexion bilde.

---

M. Gutmann (✉)  
Department für Philosophie, Karlsruher Institut für  
Technologie, Karlsruhe, Deutschland  
E-Mail: [mathias.gutmann@kit.edu](mailto:mathias.gutmann@kit.edu)

K. Wieglering  
Institut für Technikfolgenabschätzung und  
Systemanalyse (ITAS), Karlsruher Institut für  
Technologie (KIT), Karlsruhe, Deutschland  
E-Mail: [wiegleringklaus@aol.com](mailto:wiegleringklaus@aol.com)

Einen ‚State of the Art‘ zu bieten ist extrem einfach und schwierig zugleich: wenn wir nämlich „Technik“ als vorgegebenen Gegenstand auffassen, wie möglicherweise die Reinzuchtlinie für den Biologen oder die Kathodenstrahlröhre für den Physiker, dann ist die Aufgabe einer Übersicht in der schlichten Aufführung all dessen erfüllt, was sich eben als „technisch“ ansprechen lässt. Dies hat aber einerseits zur Folge, dass schon bei Drucklegung eines technikphilosophischen Handbuchs dessen Unzeitigkeit mit dem Datum seiner Auslieferung feststeht. Dies bedeutet, dass (je nach Länge von Innovationszyklen in den jeweiligen technischen Bereichen) beständig neues und anderes zum Gegenstand der Reflexion würde. Alternativ wäre das gesamte Projekt „operativ unmöglich“ und *ad acta* zu legen, wollte man nicht die notwendigerweise eingeschränkte Auswahl selber *qua* kontingentem Faktum ihres Bedachtwerdens für relevant erklären. Andererseits wäre zu klären, was denn genau das „Technische“ vom „Nicht-Technischen“ unterscheidet. Das ist schon deshalb notwendig, weil weder die bloße Benennung von etwas als „Technik“ (wie etwa die des Diskuswerfers) ein hinreichendes Kriterium der Einbeziehung, noch die Nichtbenennung (wie etwa beim Argumentieren) ein Kriterium des Ausschlusses sein kann.

Schwierig ist eine Auswahl also nicht nur, weil die Fülle der philosophischen Versuche aktuelle technische Entwicklungen zu bedenken bzw. begrifflich zu fassen sich über unterschiedliche philosophische und angrenzende wissenschaftliche Disziplinen – von der Soziologie bis zur theoretischen Informatik – verteilt, sondern weil zudem die aktuellen technischen Entwicklungen selbst nur schwer zu fassen sind: einerseits weil aus Gründen der Sicherheit oder der ökonomischen Konkurrenz der verfügbare Kenntnisstand prinzipiell eingeschränkt ist, andererseits, weil viele Entwicklungen nicht allein vom gegenwärtigen technischen Leistungsstand zu begreifen sind. Die historische Komponente der Rekonstruktion und Rekontextualisierung von Entwicklungen ist daher neben den jeweils unterlegten Zielvisionen entscheidend, die ihrerseits historischer Transformation unterliegen.

## Ökonomisierung

Ein weiteres Problem, das sich insbesondere mit „Technik“ in einem gegenständlichen, üblicherweise artefaktischen Sinn verbindet, liegt darin, dass viele aktuelle technische Entwicklungen schlichtweg nur den in der Regel für den allgemein zugänglichen Markt realisierten Ausschnitt einer Entwicklung zeigen, also keineswegs den Entwicklungsverlauf in Gänze widerspiegeln. Nahezu jedes vermarktete technische Erzeugnis ist nur eine Station in einer technischen Entwicklungslinie. Dass solche Entwicklungslinien abbrechen, dass sie mit anderen Entwicklungslinien konvergieren können, bleibt davon unberührt. Wir können Technik nicht in der Weise eines abgeschlossenen Kunstwerks verstehen, eines Gemäldes etwa, bei dem der letzte Pinselstrich gezogen, oder einem Roman, bei dem der letzte Punkt gesetzt wurde. Unbestreitbar ist auch in der Kunst immer wieder versucht worden diese Abgeschlossenheit aufzubrechen – man denke an Joyce *Finnegan's Wake* oder die romantische Idee einer progressiven Universalpoesie. Gleichwohl bleibt für den modernen Betrachter ein Kunstwerk bei allen Möglichkeiten der Variation, Erweiterung, Neu- und Umgestaltung, der Re- und Dekonstruktion letztlich ein abgeschlossener Vollzug, dem wir uns auslegend annähern. Dies ist bei technischen Erzeugnissen durchaus anders, wenngleich natürlich auch diese im philosophischen oder kulturwissenschaftlichen Diskurs eine Auslegung erfahren. Allein die Reflexion einer bestehenden Technologie erschließt Potentiale, greift über das Gegebene hinaus, nicht zuletzt auf neue Probleme, die sich aus ihrer Anwendung ergeben. Tatsächlich lässt sich Pascals anwachsende Wissenskugel, die besagt, dass je größer das an der Oberfläche angezeigte Wissen ist, desto größer auch die Berührung mit dem Nichtwissen, auch auf technische Entwicklungen übertragen: je weiter technische Entwicklungen voranschreiten, desto mehr Probleme tauchen auf, die ihrerseits eine technische Lösung fordern.

## Selbstverständnis

Es genügt also keineswegs den – ohnehin nur annäherungsweise erreichbaren – aktuellen Stand des technisch Möglichen zu reflektieren. Vielmehr müssen die Potentiale einer Technologie ausgeleuchtet werden, etwa im Hinblick auf mögliche Vernetzungen informatischer Systemtechnologien. Bezüglich der Folgen, die sich aus Technologien für die Gesellschaft, das menschliche Selbstverständnis und den konkreten Umgang mit bestehenden Technologien ergeben können, ist die Auslegung solcher Potentiale unerlässlich. Es wirkt nicht nur das, was gerade technisch möglich ist, sondern immer auch die Vision, Erwartung und Hoffnung, die mit einer Technik verbunden ist. Diese Wirkung ist v.a. psychologischer bzw. sozialpsychologischer Art und zeitigt in vermittelter Weise sogar physische Effekte. Nicht zuletzt nimmt sie Einfluss auf unser Selbstverständnis. Wir fordern mittels der Technik nicht nur ‚die Natur‘ heraus, wir sind zugleich ein von der Technik herausgefordertes, leibliches Wesen, in einem gewissen Sinne selbst ein sich kultivierendes Naturstück. Man denke dabei nur an die zunehmende Erschließung des menschlichen Körpers durch Implantate und Prothesen, aber auch an Möglichkeiten der Verschaltung körperlicher Ressourcen und Funktionen mit externen Steuerungssystemen und Maschinen. Nicht zuletzt sind es biofaktische Möglichkeiten, die unser Selbstverständnis zunehmend in Richtung von La Mettries *L’homme-machine* treiben, gewiss weniger mechanistisch als zu La Mettries Zeiten, so doch zunehmend deterministisch, wie nicht zuletzt das Interesse an La Mettrie in der Gehirnforschung belegt.

Für die Technikphilosophie sind daher die Auswirkungen einer Technologie auf das menschliche Selbstverständnis von größter Bedeutung, deren Bezug auf die menschliche Erfahrung und Erkenntnis, auf gesellschaftliche Verhältnisse und Naturressourcen, das menschliche Handeln und nicht zuletzt das Denken selbst. Diese Auswirkungen müssen eingeschätzt und bewertet werden. Dabei kommt

es nicht allein auf den gegenwärtigen Leistungsstand einer Technik an, sondern immer auch auf Möglichkeiten der ökonomischen oder politischen Verwertung sowie selbstverständlich auf die Visionen, die mit ihr verbunden werden. Die traditionelle handwerkliche und bäuerliche Technik ist meistens nur noch für basale Überlegungen zu anthropologischen Fragen oder für Abgrenzungen von Bedeutung, immer seltener aber Gegenstand philosophischer Erwägungen. Während großtechnische Entwicklungen für allerlei Bereichs-Ethiken (wie Umweltethik oder Ingenieursethik) von Bedeutung waren, steht außer Frage, dass derzeit v.a. die digitalen Informations- und Kommunikationstechnologien sowie Biotechnologien, nicht zuletzt in Bezug auf medizinische Anwendungen, im Fokus des Interesses stehen.

---

## Das Problem der disziplinären Abgrenzung

Doch bereitet nicht nur die Verortung der Philosophie in Bezug auf Technik Schwierigkeiten; es ist zudem die disziplinäre Abgrenzung ein Problem. In der Technikphilosophie spielen auch Modelle und Deutungen eine erhebliche Rolle, die in anderen Disziplinen entwickelt wurden, etwa in der Soziologie, der Kulturwissenschaft oder den Grundlagenwissenschaften technischer Disziplinen. Man kann schlecht Technikphilosophie betreiben ohne auf Überlegungen von Mark Weiser, Allen Turing, Bruno Latour etc. einzugehen. Ein zu enges Verständnis der Technikphilosophie würde der Disziplin nicht gerecht werden. Der philosophischen Beschäftigung geht es wesentlich um die begriffliche Erfassung technischen Handelns. Diese Erfassung versuchen aber durchaus auch andere Disziplinen zu leisten, wenngleich unter jeweils spezifischen Fragestellungen. Dabei gibt es etwa in den Sozialwissenschaften Unternehmungen, die weit über disziplinäre Fragestellungen hinausgehen und tatsächlich selbst als Versuche einer philosophischen Aneignung der Technik begriffen werden müssen. Es wäre

müßig technikphilosophische Konzepte disziplinär allein der Philosophie zuordnen zu wollen. Nicht zuletzt haben auch interdisziplinäre Ansprüche, die heutzutage an die Philosophie gestellt werden, wesentlich das Selbstverständnis der Philosophie verändert – leider nicht selten zu dem Preis einer Aufgabe eigener Positionen und Funktionen. Nicht selten geht damit einerseits eine Funktionalisierung der Philosophie einher, die ihre zentralen Aufgaben Kritik, Vermittlung und Orientierung marginalisieren, die andererseits aber auch enorme Konkretionsgewinne zeitigen.

Selbst innerhalb der Philosophie sind klare Abgrenzungen nicht möglich. Die Fokussierung technisch bedingter medialer Dispositionen unserer Welterfassung führt zwangsläufig zu Fragen der Erkenntnis- und der Wissenschaftstheorie. Ein erheblicher Teil wichtiger Protagonisten der Technikphilosophie wie Plessner und Gehlen werden eher der philosophischen Anthropologie zugerechnet. Kulturphilosophie und Technikphilosophie sind sozusagen Zwillinge. Es war ausgerechnet Gottfried Semper, der beim Besuch der Londoner Weltausstellung von 1851 angesichts der enormen technischen Herausforderungen von „kulturphilosophischen Fragen“ gesprochen hat, denen man sich zu stellen habe (Semper 1966, 28). Heidegger verortete die Frage nach der Technik in einer Fundamentalontologie. Sozialphilosophen entwickelten seit Marx' Überlegungen Grundlagen der Technikphilosophie, die bis zu Habermas' These von der Technisierung der Lebenswelt zu permanenten kritischen Auseinandersetzungen und Weiterentwicklungen führten. Letzteres gilt auch für Denker, deren Werk eher für ideengeschichtliche Probleme steht, wie das Blumenbergs etwa, dessen Überlegungen zur Geistesgeschichte der Technik beispielsweise von grundsätzlicher Bedeutung für die philosophische Auseinandersetzung mit Technik sind. Angesichts der immer weiter voranschreitenden Technisierung der wissenschaftlichen Forschung müssen erkenntnistheoretische und wissenschaftstheoretische Fragen vor dem Hintergrund fortgeschrittener technischer Beobachtungs- und Handlungsoptionen diskutiert werden. Nicht zuletzt ist die Idee einer automatisierten

und sozusagen von menschlichen Mängeln befreiten Wissenschaft Ausdruck einer Tendenz, die die Technikphilosophie immer stärker ins Zentrum philosophischer Ethik stellt. Es ist kein Zufall, und keineswegs nur ein den ökonomischen Bedingungen der Forschungsförderung geschuldetes Phänomen, dass sich selbst Philosophen und Kulturwissenschaftler mit einem eher technikfernen Forschungshintergrund inzwischen technikphilosophische Fragen stellen. Und selbst ästhetische Fragen können seit der Eröffnung eines modernen technisch bedingten medienethischen Diskurses durch Walter Benjamin nicht mehr aus der Technikphilosophie ausgeklammert werden.

Entsprechend muss hier auch eine Verdichtung der topischen, methodischen wie systematischen Vielfalt einer Disziplin geboten werden, wohlwissend, dass die Beiträge selbst nur Schwerpunkte abbilden können und schon des begrenzten Umfangs wegen exemplarisch bleiben müssen. Einer immer umfangreicher werdenden philosophischen Disziplin lässt sich nur durch Schwerpunktsetzungen und begründeten Reduktionen beikommen, um die die Autoren ausdrücklich gebeten wurden.

---

## Das Problem der Periodisierung

Zuletzt stellt sich die Frage, ob sich in der denkbar jungen philosophischen Disziplin der Technikphilosophie nicht schon ein Periodisierungsproblem ankündigt. Als Gründungsakt der Disziplin wird gemeinhin Ernst Kapps *Grundlinien einer Philosophie der Technik* von 1877 angesetzt, was wiederum nicht bedeutet, dass die Technik nicht bereits vorher Gegenstand philosophischer Reflexion war. Der ideengeschichtliche Teil dieses Bandes belegt dies zur Genüge. Dennoch müssen wir zwischen einer Thematisierung technischer Phänomene, Entwicklungen und technischen Handelns einerseits und einer disziplinären Begründung andererseits unterscheiden. Letzteres thematisiert nicht nur technische Phänomene, sondern bündelt Fragestellungen unter bestimmten Aspekten und vernetzt und systematisiert sie. Natürlich

stellt sich hier auch die etwas aus der Mode gekommene Wesensfrage und es werden ontologische oder erkenntnistheoretische Reflexionen angestellt. Gewiss fallen sortale Gliederungen und Bewertungen von Techniken auch in die Disziplin, die sich wie jede andere ausdifferenzieren muss, wobei Bewertungen Gliederungen transzendieren, wenn etwa ein neuer Techniktypus, wie sogenannte Ermöglichungstechnologien, eine disponierende Wirkung für andere Techniken beansprucht. Ob allgemeine Reflexionen über Mittel und Mittelhaftigkeit ein disziplinärer Ausdruck sind oder das Disziplinäre bereits wieder sprengen, ist zumindest diskussionswürdig. Jedenfalls lässt sich in diesem Sinne tatsächlich erst sehr spät von einer eigenständigen philosophischen Disziplin sprechen. Gewiss ist Kapps Versuch einer Grundlegung der Technikphilosophie nicht hoch genug einzuschätzen, dennoch hat es Jahrzehnte gedauert bis weitere vergleichbare systematische und grundlegende Versuche einer Erschließung und Deutung der Technik und des technischen Handelns vorgelegt wurden. Insbesondere waren es Anthropologen und Kulturkritiker, die v.a. nach dem 1. Weltkrieg wichtige Schriften zur Technikphilosophie vorgelegt haben, wobei schon früh, sozusagen aus dem inneren Bezirk technischen Schaffens, also auch der Perspektive des Technikers bzw. Ingenieurs, Schriften entstanden sind, wie Dessauers *Philosophie der Technik. Das Problem der Realisierung* von 1927.

Ohne Frage kann man heute bereits von einem Kanon grundlegender Werke sprechen, die als zentrale Bezugfelder einer Technikphilosophie gelten können (Hubig, Huning, Ropohl 2013). Der Kanon besteht wohlgerne nicht nur aus philosophischen Werken im engeren Sinne, sondern durchaus auch aus Werken von Nachbardisziplinen, die philosophische Ansprüche erheben und in der Philosophie eine Rezeption erfahren.

Eine Periodisierung müsste sich nun aber auch an den technischen Entwicklungen selbst orientieren. Gewiss stand am Anfang der disziplinären Begründung eine Technik, die sich von der klassischen Handwerkstechnik abnabelte, also v.a. die Maschinenteknik des Industrie-

zeitalters, wenngleich in den anthropologischen Erschließungen natürlich immer auch die bäuerliche und handwerkliche Technik in Anschlag gebracht wurden. Mit dem Aufkommen informatischer Technik hat sich allerdings ein grundsätzlicher Wandel des Technikverständnisses ereignet, da Technik nicht mehr nur als Ausdruck der Werkzeughaftigkeit begriffen wird, sondern auch als ein Medium der Welterschließung und Weltbeherrschung, das quasi die intelligenten Potentiale des Menschen nicht nur verbessert oder optimiert, sondern zunehmend zu substituieren vermag. Während die Auseinandersetzung mit vorindustriellen und industriellen Techniken die ersten hundert Jahre der Disziplin seit Kapp prägten, werden die letzten fünfzig Jahre zunehmend von Auseinandersetzungen mit Informations- und Kommunikationstechniken geprägt und zuletzt dominiert.

Eine eigenständige Diskussionslinie, die sich aus biologischen Metaphern nährte, findet seit den disziplinären Anfängen bis in die Gegenwart in der Erforschung und Reflexion biologischer Vorgänge statt. Bereits Kant hat die Hervorbringungsweisen der Natur unter dem Aspekt einer Technik der Natur diskutiert. Es geht dabei aber keineswegs nur um ein Bezugsfeld zur Erklärung technischer Vorgänge, sondern längst auch um einen eigenständigen technischen Bezirk, der unter Etiketten wie Biotechnologie oder medizinische Technik usw. erörtert wird. Zuletzt finden zunehmend Konvergenzen statt, in denen sich biologische und informatische Techniken treffen, etwa wenn von ‚Cyborgs‘ gesprochen wird oder unter Schlagworten wie ‚Enhancement‘ über Möglichkeiten der Steigerung menschlicher Vermögen nachgedacht wird.

Abschließend wäre die Frage zu stellen, ob Technikphilosophie sich in einer Phase befindet, die den medialen Diskurs zu einem philosophischen Grundlagendiskurs führt, also unsere gesamte Lebensweise und unser Denken an technische Bedingungen, ja technisches Handeln bindet. Hubig, Gethmann und Janich haben solche Versuche vorgelegt.

Das Periodisierungsproblem hat freilich noch einen die Disziplin sprengenden Aspekt, wenn

etwa – wie es Blumenberg in seiner *Geistesgeschichte der Technik* getan hat – der chronologischen Ordnung ein historischer Prozess gegenübergestellt wird, der technische Entwicklungen an materielle, soziale und sozialpsychologische Zustände bindet. Dabei schwindet die Bedeutung des technischen Erfinders und Fortentwicklers, was durchaus der modernen technischen Entwicklung entspricht, die Daniel Düsentrieb durch ein Entwicklerteam ersetzt. Periodisierungsfragen und historische Bewertungen stellen jedenfalls ein eigenständiges Forschungsprogramm dar, das über die Disziplin hinausragt, die Disziplin aber selbst maßgeblich befruchtet.

---

### **Übergang zur nicht-gegenständlichen Deutung**

Es ist nicht notwendigerweise die Philosophie, die „technische“ Themen schafft, die den Menschen umtreiben und seine Lebensweise bestimmen. Die Philosophie ist meist ein Folgephänomen, im Falle der Technikphilosophie aber eines, welches in besonderer Weise auf die Auswirkungen technischen Handelns reagiert. Ob Philosophie selbst auf die Technik und ihre Entwicklungen Auswirkungen hat, ist eine andere Frage. Es ist aber klar, dass die Rolle der Philosophie in interdisziplinären technischen Forschungsprojekten nicht unterschätzt werden darf, was uns nun zur zweiten Auflösung des Genitivs führt, bei dem Philosophie selber die Form des Technischen annimmt und hervorbringt. Der „Gegenstand“ würde als solcher der Reflexion nur in dieser und bezüglich derselben Form als gegeben bestimmt. Die Rede von Begleitforschung führt nämlich dazu, dass ihr tatsächlicher Einfluss auf die Ausrichtung einer Forschungslinie und auf die konkrete Unterstützung der technischen Entwicklung gerade in den Informations- und Kommunikationstechnologien zuweilen erheblich unterschätzt wird. Sie kann problemaufweisend wirken, d.h. mögliche gesellschaftliche, juristische, ethische Konflikte markieren, die ihrerseits auch nach technischen Lösungen verlangen. Sie kann aber

auch konkrete Beiträge bei der Ausgestaltung von Systemabläufen leisten, etwa wenn sie Erkenntnisse der Zeitlogik für die technische Umsetzung zur Verfügung stellt. So muss konstatiert werden, dass Philosophie in interdisziplinärer technischer Forschung tatsächlich bereits produktiv geworden ist, was so unausweichlich wie auch problematisch erscheint. Für die Darstellung eines ‚State of the Art‘ würde das nichts anderes bedeuten, als dass sie nicht nur ihrem Gegenstand auslegend gegenübersteht, sondern ihren eigenen, zumindest punktuellen Beitrag zur Hervorbringung ihres Gegenstandes reflektieren müsste. Damit müsste zuletzt auch das Denken auf technische Bedingungen, Vermittlungen und Funktionen hin untersucht werden, was den Gegenstand der Technikphilosophie aber transzendiert. Unmöglich würde ein bloßer ‚State of the Art‘ schon deshalb, weil es den tradierten Forschungsstand der Technikphilosophie regelrecht ins uferlose erweiterte. Was ein Handbuch Technikphilosophie leisten kann, ist nicht mehr und nicht weniger als erstens einen Reflexionsstand wiederzugeben, der aufgrund von Selektionen und Bewertungen zustande kommt, und zweitens die Punkte zu benennen, an welchen das tradierte Feld einer Disziplin notwendigerweise transzendiert werden muss.

---

### **Philosophie der Technik und Technik des Philosophierens**

Die angezeigten Probleme der Bestimmung des Gegenstandes, der disziplinären und zeitlichen Abgrenzung technikphilosophischer Bemühungen haben, wie angedeutet, etwas mit der Art und Weise zu tun, in welcher wir über „Technikphilosophie“ sprechen. Die erwähnte doppelte und mit mehrdeutigen Genitivformen verbundene Nominalisierung, verbirgt zuweilen, dass es sich sowohl beim oben angeführten Bemühen um Wissen, wie der künstlichen Verfertigung von etwas zunächst um *Tätigkeiten* handelt. Lassen wir die einfache Bestimmung des Philosophierens als eines wesentlich argumentativ verfassten Bemühens um etwas zu,

dann verweist der Aspekt des *künstlichen* auf die Art und Weise, in der sich dieses Tun vollzieht. Verstehen wir hingegen die Tätigkeit als das künstliche Hervorbringen, gleichsam als Trägerhandlung, dann ist das Philosophieren die Formbestimmung desselben. Formal gewinnen wir dabei zunächst die beiden Genitive, die wir oben an der Nominalphrase entwickelten, denn einmal ist es die Philosophie, die sich wesentlich ‚technisch‘ vollzieht, das andere Mal das Technische, welches philosophisch zum Gegenstand wird. Danach lassen sich drei Formen der Rede von Technikphilosophie auszeichnen, denn vergleichbar der „philosophischen Anthropologie“ ließe sich diese zunächst über ihren Gegenstand verstehen als Befassung der Philosophie mit Technik, was immer dies dann im Einzelnen sei. Wie philosophische Anthropologie, Wissenschaftsphilosophie oder Kulturphilosophie hätte sie einen Gegenstand, der ihr gegeben und insofern äußerlich ist. Die Aufgabe einer solchen Stellung des Geistes bestünde darin, objektive Bestimmungen so zu leisten, dass das Besondere des Gegenstands benannt, seine Beziehungen zu anderen Gegenständen aufgeklärt und Prinzipien seiner Veränderung und Entwicklung identifiziert würden. Die philosophische Anthropologie hätte in diesem Verständnis vor allem Antwort auf die Frage zu geben, worin das Besondere des Menschen besteht, dieses im Rahmen von Tier-Mensch- oder Mensch-Tier-Vergleichen aufschlüsselt, die besondere Form der „Wirklichkeitsaneignung“ eines solchen Wesens darstellt und die Art und Weise benennt, in welcher sich dieses durch sein eigenes Tun verändert, um schließlich das artikulierte Wissen zu einer „Politik“ oder „Ethik“ zusammenzuführen. Entsprechend ist Technikphilosophie mit der Reflexion von Techniken jedweder Art befasst. Das ‚philosophische‘ an dieser Form des Denkens besteht darin, dass nach Prinzipien, Kriterien und deren Begründung gefragt wird, die gleichwohl als solche nicht in Rede stehen. Dies gilt ebenso für die Gegenstände, die ebenso wenig thematisch werden, wie die Mittel der Reflexion. Eine zweite Form lässt sich nun anführen, die

als Philosophische Anthropologie (s. Weingarten 2005) die Gesamtheit der Philosophie selber zu sein beansprucht. Hier bildet nun der Begriff des Menschen und die Formen seiner Weltaneignung des Fokalkpunkt, sodass die einzelnen Titel, die in der ersten Stellung unverbunden nebeneinander zu stehen kommen, eine systematische Einheit bilden. Aus den „Strukturgesetzen“ des Menschen ergibt sich systematisches Philosophieren, das im Ausgang vom Mensch-Tiervergleich auch das Wissen um andere Lebensformen umfasste, welches, wie alles Wissen, Hervorbringung eben jenes Wesens ist, das sich in seinen Hervorbringungen zum Gegenstand wird.

Daran schließt die dritte Form an, in welcher das Denken selber sich zum Gegenstand wird, aber noch nicht als ein solcher schon gegeben ist; und in der das Hervorbringen als spezifische Tätigkeit so entwickelt werden muss, sodass jeder mögliche Gegenstand in Einheit mit dem diesen Gegenstand bedenkenden Menschen und der Resultate dieser Reflexion als Momente eines Verhältnisses aufzufassen sind, das sich als Tätigkeit des Denkens begrifflich entfaltet – große Teile des aktuellen „inferentialistischen“ Denkens lassen sich hier verorten, wie etwa von Brandom (1994) oder Stekeler-Weithofer (1986) entwickelt.

---

## Der Ausgangspunkt im spezifischen Vermögen

Nun gibt schon Kant ein zweites Verständnis eines – scheinbar an einem Gegenstand orientierten – Denkens vor, wenn er in der Logik darauf hinweist, es lasse sich „das Feld der Philosophie in dieser weltbürgerlichen Bedeutung (...) auf folgende Fragen bringen:

1. Was kann ich wissen?
2. Was soll ich tun?
3. Was darf ich hoffen?
4. Was ist der Mensch?“

Mit dem Hinweis, man könnte „aber alles diese zur Anthropologie rechnen, weil sich die drei

ersten Fragen auf die letzte beziehen“ (Kant 1984). Wir lassen die Berechtigung dieser Überlegungen innerhalb der Kantischen Philosophie, also die Frage, ob dies einer „Anthropologisierung“ von Philosophie Vorschub leiste oder gar, ob sich daraus eine Empirisierung derselben ergebe, auf sich beruhen. Wichtig ist für unsere Überlegungen nur, dass Kant durch den Bezug der drei Fragen auf den Fragesteller einen Einheitspunkt fordert, der so oder ähnlich auch von Heidegger (Daseins-Analyse) oder Plessner (Philosophische Anthropologie) bedacht wird. Danach wäre Philosophische Anthropologie systematische Philosophie. In dieser würde nicht die Form des Gegenstandes bedacht, sondern die Form der Reflexion selber zum Gegenstand. Wie in der ersten Form handelt es sich auch hier um die Frage nach Prinzipien, Kriterien und deren Begründung, aber im Gegensatz zu dieser stehen sie hier als solche in Rede. Die Gegenstände aber bleiben gleichermaßen vorgegeben – in der Kantischen Form scheint an der Aufteilung der philosophischen Tätigkeit kein Zweifel zu sein.

## Anthropologische Deutung

Die Besonderheit der zweiten Auflösung hat Plessner in dem Bemühen zum Ausdruck gebracht, Philosophische Anthropologie als vollständige Form systematischen Philosophierens umfassend zu konzipieren:

»Der Zweck heißt: Neuschöpfung der Philosophie unter dem Aspekt einer Begründung der Lebenserfahrung in Kulturwissenschaft und Weltgeschichte. Die Etappen auf diesem Wege sind: Grundlegung der Geisteswissenschaften durch Hermeneutik, Konstituierung der Hermeneutik als philosophischer Anthropologie, Durchführung der Anthropologie auf Grund einer Philosophie des lebendigen Daseins und seiner natürlichen Horizonte; und ein wesentliches Mittel (nicht das einzige), auf ihm weiterzukommen, ist die phänomenologische Deskription.« (Plessner 1928, 30)

Eine Philosophie des Lebendigen soll die Gesamtheit der Lebensäußerungen des Men-

schen so darzustellen gestatten, dass auch die als außerhalb der Natur stehenden Aspekte wie etwa die „Weltgeschichte“ in ihr zumindest eine Fundierung erfährt (ein dem von Misch zwar ähnliches, aber in ganz anderer Weise angegangenes, an Dilthey angelehntes Projekt). Unabhängig davon, wie man den Erfolg des skizzierten Projektes beurteilt, besteht sein systematischer Kern in der Ausdeutung von Strukturgesetzmäßigkeiten der Konstitution der menschlichen Lebensform (die drei anthropologischen Grundgesetze Plessners: „natürliche Künstlichkeit“, „vermittelte Unmittelbarkeit“ und „exzentrische Positionalität“) für den Aufbau aller inhaltlichen Bestimmungen. Die Anthropologie wäre in dieser Fassung also das Unternehmen, dieses, die Reflexion betreibenden Wesens selber, die Gesamtheit des Wissens als eine solche zu verstehen, die von eben diesem Wesen gewusst werden können muss. Die Struktur des Wissens ergibt sich dann aus den relevanten (!) Strukturen dieses Wesens – die regelmäßig aber nicht notwendig in Bezug auf biologische Theoriestücke bestimmt werden. Ob die genannten Projekte das von ihnen auf diese Weise geforderte tatsächlich zustande bringen, ist für unsere Fragestellung hier unerheblich.

Beziehen wir diese Überlegung aber wieder zurück auf Technik, so wäre Technikphilosophie nicht einfach eine Form des Philosophierens neben anderen, wie dies die erste Stellung nahelegte. Sie erlaubt es vielmehr, wie Philosophische Anthropologie (im Gegensatz zur philosophischen Anthropologie; s. Weingarten 2005) den Menschen als Träger von Wissen über die Bestimmungen des Technischen aller weiteren Arten des Wissens zu verstehen und neues Wissen zu suchen. Selbst wenn wir uns auf die Kantischen Fragen beschränken, wäre die Unterlegung des Technischen als Form der Hervorbringung, als Kraft oder Potenz direkt an die Stelle des Menschen getreten. Das Wissen, das Tun und das Hoffen im Sinne der weiteren Entfaltung von Technik bildeten dann die Bestimmungspunkte, welche nicht in die Frage, was der Mensch, sondern was Technik sei, zusammengingen. Auch zu Cassirer, der Technik

als „symbolische Form“ auffasst, ergibt sich hier eine auf den ersten Blick überraschende Perspektive auf die Technik als ein Medium, in dem der Mensch sich auf sich selbst bezieht und insofern hervorbringt. Diese „Funktionsform“ von Technik unterscheidet sich gleichwohl von der ersten Stellung, die uns sowohl das Technische als auch den das Technische Handhabenden zum Gegenstand der spezifisch philosophischen Reflexion werden ließ.

---

## Mediale Deutung

Lassen wir die spezifischen Probleme des Cassirer'schen Projektes wieder auf sich beruhen, welches nicht ganz zufällig im zu Lebzeiten nicht publizierten Abschluss der ‚Philosophie der symbolischen Formen‘ wieder in eine Art philosophischer Anthropologie kollabiert (Cassirer 1995), dann mag dieses zweite Verständnis gegenüber dem ersten als „reflektiert“ erscheinen, versteht es doch die Gegenstandsseite als offen in Resultat und Form. Dies ist angemessen dort, wo quasi eine „äußerliche Reflexion“ über Technik stattfindet, also über etwas nachgedacht werden soll. Wir haben es mit einer „gegenständlichen“ Auffassung von Reflexion zu tun, die wir in üblichen Redeweisen antreffen, wie der Aufforderung, die gelegentlich an unsere Kinder ergeht, doch einmal darüber nachzudenken, was sie gerade getan hätten:

„Schon dem Kinde wird das Nachdenken geboten. Es wird ihm z. B. aufgegeben, Adjektive mit Substantiven zu verbinden. Hier hat es aufzumerken und zu unterscheiden (...).“ (Hegel 1986, 77)

In dieser gegenständlichen Form ist das Denken als ‚Reflexion über etwas‘ auf eben dieses bezogen, wie etwa auf den Satz und seine Glieder, die in eine Reihe zu bringen seien. Unbestreitbar ist diese gegenständliche Form des Denkens der Zeit nach früher – sie ist aber der Sache nach später (zu dieser aristotelischen Figur vgl. Gutmann 2017). Mit dem Denken des Denkens, das wir unten als Gegenpol entwickeln, verhält es sich gerade umgekehrt.

Doch verweilen wir zunächst in der gegenständlichen Form, so ist dasjenige, nämlich das Mittel, Werkzeug und Medium, *mithilfe* dessen, *vermitteltst* dessen und *in welchem* „der Mensch“ sich selber zum Transformationsgegenstand wird, unberücksichtigt. Allerdings findet sich eine solche „begriffslogische“ Überlegung auch bei Cassirer, nämlich in der früheren Arbeit über Substanz- und Funktionsbegriff, die zumindest in gewissen Aspekten in ‚Philosophie der Symbolischen Formen‘ (PSF) aufgenommen und weitergeführt wurden.

Hier tritt der Begriff weder als bloßer Gebrauchsgegenstand zwischen den Nutzer und den Bezugsgegenstand, noch ist er nur eine Hervorbringung seines Nutzers, der sich mit ihm und durch ihn des Gegenstands seiner Handlung bemächtigt – beides ist der Begriff gleichwohl auch. Doch bringt Cassirer nun einen weiteren Gedanken zum Tragen, den wir als „medialen“ verstehen können. Im Medium des begrifflichen Denkens etabliert sich danach der Unterschied von Nutzer und genutztem Gegenstand. Damit tritt das Medium, durch welches wir etwas erblicken nicht einfach als Drittes hinzu – gleichsam die ursprünglich zweistellige Relation von Nutzer und Gegenstand anreichernd um eben dieses „Dazwischen“; vielmehr ‚ist‘ dieses Dazwischen genau das, in welchem der Unterschied (schon immer) gemacht wurde. Ohne diesen Gedanken intensiv entwickeln zu können, ist der Hinweis den die PSF selber geben, dass es sich um Sprache handele, hier aber hilfreich. Denn das sich „in Sprache befinden“ des Menschen wird so fraglos hingenommen, dass seine Relevanz häufig übersehen wird. Entwickeln wir den von König (1994b) formulierten Gedanken, dass das Sprache-Haben des Menschen, welches diesen definiert „gleichsam die Fortbewegungsweise“ desselben angibt. Weiterhin lässt sich zeigen, dass Sprache nicht einfach ein Medium unter anderen ist (wie es die Cassirer'sche Parallelführung derselben mit Mythos, Kunst, Wissenschaft etc. nahelegt). Vielmehr ist Sprache etwas ausnehmend Besonderes (dazu im Detail Gutmann 2004). Das ‚zoon logon echon‘ bezeichnet nun in substantieller Form gerade

diese Bestimmung, die durch Cassirers metaphorische Beschreibung der Erkenntnissituation verdeutlicht werden mag:

„Die Wirklichkeit scheint für uns nicht anders, als in der Eigenart dieser Formen faßbar zu werden; aber darin liegt zugleich, daß sie sich in ihnen offenbart. Dieselben Grundfunktionen, die der Welt des Geistes ihre Bestimmtheit, ihre Prägung ihren Charakter geben, erscheinen andererseits als ebenso viele Brechungen, die das in sich einheitliche und einzigartige Sein erfährt, sobald es vom „Subjekt“ her aufgefaßt und angeeignet wird. Die Philosophie der symbolischen Formen ist unter diesem Gesichtspunkt gesehen, nichts anderes als der Versuch, für jede von ihnen gewissermaßen den bestimmten Brechungsindex anzugeben, der ihr spezifisch und eigentümlich zukommt. Sie will die besondere Natur der verschiedenen brechenden Medien erkennen; sie will jedes von ihnen nach seiner Beschaffenheit und nach den Gesetzen seiner Struktur durchschauen. Aber, wenngleich sie sich bewußt in dieses Zwischenreich, in dieses Reich der bloßen Mittelbarkeit begibt, so scheint doch die Philosophie als Ganzes, als Lehre von der Totalität des Seins, nicht in ihm verharren zu können. Immer von neuem regt sich vielmehr der Grundtrieb des Wissens: der Trieb, das verschleierte Bild von Saïs zu enthüllen und die Wahrheit nackt und hüllenlos vor sich zu sehen.“ (Cassirer 1990, 3)

Verstehen wir unter dem Licht, welches durch die Medien auf die Sache geworfen wird – in platonischer Tradition – das Denken selber, dann liegt der entscheidende Gedanke darin, dass erst durch den Medienwechsel dasjenige in seiner Wirkung sichtbar wird, was ansonsten unbemerkt bleibt. Es ist also nicht der Übergang von Nicht-Medium in Medium, sondern der von einem Medium zum anderen relevant – die Mediumsfreiheit ist für ein „begriffliches Wesen“ wie den Menschen sag- aber nicht als solches denkbar. Wir führen hier exemplarisch den Versuch an, sich nicht-begriffliche oder nicht-sprachliche Wesen zu imaginieren: dies ist zweifelsohne möglich, geschieht aber notwendigerweise innerhalb des Mediums Sprache. Verstehen wir zudem diese Medien als die

begrifflichen Konstellationen, welche für die jeweilige symbolische Form relevant, allerdings durch Rekonstruktion erst zu geben sind, so können wir leicht die Einbeziehung des spezifisch „technischen“ Denkens einsehen, welches als ein solches zwar an – wie auch immer gartetem – Technischen sichtbar, nicht aber auf dieses beschränkt wäre.

Wir wollen die Überlegungen von Cassirer an dieser Stelle direkt auf die Rede von der „Technikphilosophie“ übertragen, indem wir die Referenz auf den Menschen eben nicht im Sinne klassischer gegenständlicher Referenz verstehen ( $x$  ist A, dies ist eine Tasse etc.), sondern den medialen Aspekt hervorheben. Denn wenn gilt, dass das Sprache-Haben nicht ein sekundär hinzukommendes, sondern ein Primäres ist, das das Wesen des in Rede stehenden Dinges – eben des ‚Menschen-Dinges‘ – benennt, dann lässt sich dies geradezu auf die Organisation des als menschliches Leben angesprochenen in „Um-Zu-Motiven“ beziehen. Es wäre dann nicht zunächst das Ding, welches Mensch ist, zu dem nun das Technische hinzutritt, sodass sich schließlich Nutzungen als Um-Zu-Motive einstellen; vielmehr ist das Menschsein in einem wohlverstandenen Sinne nichts anders als das ‚In-der-Welt-Sein‘ der ‚Um-Zu-Motive‘ (Heidegger 1993).

Wesentlich ist für unsere Überlegungen zunächst nur, dass diese eigentümliche Zweck-Orientierung eben auch für das zutage tritt, was wir mit dem Sprechen als ‚ausnehmend besonderen Tuns‘ adressiert hatten. Denn nun lässt sich auch von dem Zweckbezug im Sinne alltäglicher Praxis sprechen, in welche wir immer verstrickt sind (s. Janich 1998). Auch das Sprechen ist ein Zweckförmiges, an welchem uns allerdings Aspekte dieses Technischen selber aufgehen können. Wir gelangen damit zu der technischen Form des Denkens, die sich leicht in Techniken des Denkens ausformulieren lässt – was Aristoteles etwa in seinen ‚Topica‘ ausgeführt hat. Seinen äußeren Ausdruck findet diese Bestimmung des Denkens als bloßes Hervorbringen oder Produzieren, das sich auf zwei Weisen ausdeuten lässt – die jedoch beide gleichermaßen das eigentliche Moment des spezifischen Hervorbringens jener eigentümlich besonderen Tätigkeit des Denkens verpassen:

1. gegenständlich, wenn es als letztlich organischer Vorgang auftritt und in dieser Form zum Gegenstand kognitionswissenschaftlicher, neurobiologischer, aber auch neurophilosophischer Betrachtung wird. Auch die aktuellen Versuche des informatischen „Nachbaues“ neuraler Strukturen als Träger von Denk-, Kognitions- oder Bewusstseinsprozessen schließen an diese logische Grammatik der Rede von Denken als bloßem Produzieren an.
2. formal, wenn es lediglich auf das schematische Operieren in symbolischen Kalkülen verstanden wird. Dies vermeidet zwar im ersten Schritt die Verkürzungen der gegenständlichen Ansprache, reduziert aber Denken wiederum auf bloßes Hervorbringen – und öffnet es damit im zweiten Schritt ebenso der technischen Implementierung.
2. Wir können die zweite der entwickelten Stellungen ebenfalls auf Kants Überlegungen zurückbeziehen, und die Frage „Was ist der Mensch“ als Anzeige desjenigen Wesens verstehen, welches philosophiert. Systematische Philosophie wird dann identisch mit der Darstellung eben dieses Wesens und wir hätten eines der zahlreichen Projekte philosophischer Anthropologie vor uns, die gleichsam „immer schon“ philosophieren bezeichnen.
3. Schließlich ist auch die an Cassirer entwickelte Deutung von Tätigkeit anzuführen, welche ein mediales Verständnis nicht so sehr des Wesens Mensch und nicht so sehr der jeweiligen Art des Philosophierens als vielmehr die Transformation der begrifflichen Mittel dieses Tuns in den Fokus der Rekonstruktion nimmt. An der Tätigkeit des Gebens und Nehmens von Gründen, wenn denn diese Platonische Pathosformel für die wesentliche Charakteristik von Wissenschaft überhaupt gelten kann, rekonstruiert Cassirer die Veränderung der Art und Weise, in welcher sich Wissenschaft begrifflich vollzieht (s. Gutmann 2009). Von besonderer Bedeutung ist dabei die – zunächst historisch anmutende – These, dass es erst die Gesamtheit der Transformation der begrifflichen Mittel ist, die einsichtig werden lassen, worin die Tätigkeit des Philosophierens besteht und als was sich die beiden Pole des Tätigkeitsverhältnisses, des Objektes einerseits, an dem philosophiert wird (die Form des Denkens selber) und des Subjektes andererseits, von dem her dieses Tun unternommen wird.

Das grundlegende Verständnis von Denken als Hervorbringen verbindet also beide Reduktionsformen, sowohl die gegenständliche, wie die formale, wie gegensätzlich auch immer ihre materialen Implikationen sein mögen (zur Analyse „Produktionsmetapher“ mit Andeutung einer Alternative s. König 1994a).

---

## Transformative Deutung

Wir können nun der Kantischen Darstellung der Frage nach dem Menschen drei Deutungen geben, die den Schematismus für unser Verständnis von Technikphilosophie präfigurieren:

1. In der ersten Stellung ist der Mensch gegenständlich definiert, durch das, was er hervorbringt. Wir können die anthropologische Deutung so weit entwickeln, dass sich eine Liste ergibt, die alle jene Einträge enthält, welche für „Philosophie“ als Titelausdruck relevant sind. Diese Liste ist gleichwohl weder abschließbar, noch in ihrer Vollständigkeit zu beurteilen. In dieser Form wäre sie ein bloßes „Dieses und Dieses und Dieses usw.“, welche den Zeitläuften entnommen würden.

Verstehen wir Technikphilosophie im Sinne der dritten Stellung, dann ist es um die spezifische Technik des Philosophierens mehr als der Philosophie zu tun. Die Technik des Philosophierens, die sich u. a. gegenständlich am Philosophieren über Technik erprobt, wäre dann eben nicht eine Sparte, welche neben andere träte, kein zeitlicher Abschnitt, in welchem die grundlegende Begrifflichkeit entwickelt worden wäre – all dies ist sie in der ersten Stellung immer auch. Nicht wäre sie nur eine Bestimmung der spezifischen

Vermögen eben jenes Wesens, welches als wahrhaft „Technisches“ sich selber hervorbrächte, als ein solches, das – neben anderem – auch Technisches erzeugte und sich in, mit seinen und durch seine technischen Gebilde(n) vergesellschaftete. Vielmehr wäre sie zugleich – sozusagen *intentio obliqua* – die Form des Denkens, das als Reflexion wesentlich den Zusammenhang begrifflichen und gegenständlichen Tuns ermittelt und der „Technik der Natur“ eine „Technik des Geistes“ zur Seite stellt. Die Transformations-theorie der Technikphilosophie würde zu einer Theorie der technischen Transformation des Denkens selber, das Denken des Technischen auf das engste mit dem Technischen des Denkens verbindend.

---

## Zur Gliederung des Bandes

Das Ziel des Bandes besteht – eingedenk aller angezeigten Probleme – in der Bereitstellung eines Überblickes über Formen des Denkens von Technik und Technischem, wie sie für die Philosophie wirksam wurden. Dieses Ziel versuchen wir durch eine doppelte Strukturierung der Beiträge zu erreichen, deren jeder einzelne in einer problemangemessenen Form vorliegt, die sich einer einfachen Schematisierung entzieht. Den Anfang bildet ein ideengeschichtlicher Durchgang, der notwendigerweise unvollständig bleibend, die Aufgabe einer ersten grundlegenden Orientierung über Formen technikphilosophischen Denkens hat. Die genutzte zeitliche Struktur ist einerseits „klassisch“, als sie Großformate anspricht, die auch aus anderen ideengeschichtlichen Darstellungen vertraut sind. Begriffliche Arbeit ist hier wesentlich als historische Entfaltung gedacht, die zudem auf Technikformen referiert, welche bis heute strukturierende Funktion nach-moderner Gesellschaften zeitigen. Es schließt sich eine Sektion mit „zentralen“ Begriffen an, die einerseits für übliche technikphilosophische Konzepte wichtig sind und waren. Andererseits bilden sie aber einen Bestand an Denkformen, die für jedes systematische philosophieren unverzichtbar sind.

Mit der großthematisch gehaltenen Darstellung von sowohl aktuellen als auch wohleingeführten Techniken und Technologien schließt die dritte Sektion den Band ab. Hier war es uns eben nicht um eilige Aktualität zu tun – wiewohl sich im Lichte zeitgenössischer gesellschaftlicher Debatten einige der hier angeführten Technikformen als hochaktuell erweisen. Hinzu treten aber auch strukturell Bedeutsame technische Dispositive, die einerseits eine unaufhebbare historischer Dimension aufweisen, die andererseits jeweils spezifische, begrifflich systematische Strukturierung topisch brechen.

---

## Literatur

- Aristoteles: *Topica*, Cambridge/MA 1960.  
 Brandom R. B.: *Making it Explicit*, Cambridge/MA 1994.  
 Cassirer, E.: *Philosophie der symbolischen Formen*, Bd. 3, *Phänomenologie der Erkenntnis*, Darmstadt 1990.  
 Cassirer, E.: *Nachgelassene Manuskripte und Texte*, hrsg. von J. M. Krois und O. Schwemmer, Bd. 1, Hamburg 1995.  
 Gutmann, M.: *Erfahren von Erfahrungen. Dialektische Studien zur Grundlegung einer philosophischen Anthropologie*, Bielefeld 2004.  
 Gutmann, M.: *Zum Begriff der Wissenschaft bei Cassirer. Methodologische Überlegungen zur Aktualität eines Rekonstruktionsprogrammes*, in: *Zeitschrift für Kulturphilosophie*, (2) 2009, 185–196.  
 Gutmann, M.: *Leben und Form*, Berlin 2017.  
 Hegel, G. W. F.: *Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften*, Bd. I., in: *Ders.: Werke*, Bd. 8, Frankfurt a. M. 1986.  
 Heidegger, M.: *Sein und Zeit* 1998, Tübingen 1993.  
 Heidegger, M.: *Die Vorlesung im Wintersemester 1951/52*, in: *Ders.: Was heißt Denken? Gesamtausgabe*, Band 8, Frankfurt 2002.  
 Hubig, Ch./Huning, A./Ropohl, G. (Hg.): *Nachdenken über Technik – Die Klassiker der Technikphilosophie und neuere Entwicklungen*, Berlin 2013.  
 Janich, P.: *Die Struktur technischer Innovationen*, in: *Hartmann, D./Janich, P. (Hg.): Die Kulturalistische Wende*, Frankfurt 1998, 129–177.  
 Kant, I.: *Logik*, in: *Ders.: Schriften*, hg. v. Weischedel, W., Band VI, *Schriften zur Metaphysik und Logik* 2, Frankfurt 1984.  
 König, J.: *Bemerkungen zur Metapher*, in: *Dahms, G. (Hg.), König, Kleine Schriften*, Freiburg/München 1994a, 156–176.  
 König, J.: *Probleme des Begriffs der Entwicklung*, in: *Ders.: Kleine Schriften*, Freiburg/München 1994b, 222–244.

- Plessner, H.: Die Stufen des Organischen und der Mensch, Berlin 1928/1975.
- Semper, G.: Wissenschaft, Industrie und Kunst. Vorschläge zur Anregung nationalen Kunstgefühls, in: Ders.: Wissenschaft, Industrie und Kunst und andere Schriften, Mainz/Berlin 1966.
- Stekeler-Weithofer, P.: Grenzprobleme der Logik, Berlin 1986.
- Weigarten, M.: Philosophische Anthropologie als systematische Philosophie – Anspruch und Grenzen eines gegenwärtigen Denkens, in: Gamm, G., Gutmann, M. & Manzei, A. (Hg.): Zwischen Anthropologie und Gesellschaftstheorie – Zur Renaissance Helmuth Plessners im Kontext der modernen Lebenswissenschaften, Bielefeld 2005, 15–32.

---

**Teil I**  
**Ideengeschichte und Kontexte**



# Technik in der Geschichte der Philosophie. Antike bis ausgehendes Mittelalter

# 2

Marcus Popplow

## Einleitung

Wie lässt sich Technikphilosophie für die Epochen Antike und Mittelalter definieren? Diese Frage erfordert Vorüberlegungen auf begriffshistorischer Ebene, denn schon alleine die begrifflichen Grundlagen des Nachdenkens über Technik haben sich seit der Antike deutlich verändert. Das gilt nicht nur für den Technikbegriff selbst, sondern für das gesamte semantische Feld, mit dem Verfahren zur Gestaltung der materiellen Umwelt und die im Zuge dessen eingesetzten Artefakte thematisiert werden. Im antiken und mittelalterlichen Europa war dieses semantische Feld anders strukturiert als in der industrialisierten Moderne – was im Übrigen ebenso für die asiatischen Sprachen in dem hier betrachteten Zeitraum gilt. Werden im frühen 21. Jahrhundert etablierte Begrifflichkeiten, insbesondere der Technikbegriff, verwendet, ohne die historischen Strukturen entsprechender semantischer Felder zu berücksichtigen, besteht das Risiko anachronistischer Fehlschlüsse. Im Folgenden wird nach einem kurzen Blick auf den Forschungsstand zur Technikphilosophie in Antike und Mittelalter zunächst de-

taillierter auf diese begriffshistorische Dimension der Technikphilosophie der Antike und des Mittelalters eingegangen. Im Anschluss werden die Themenfelder diskutiert, die Autoren dieser Epochen im Rahmen technikphilosophischer Reflexionen aufgriffen.

Es ist bislang alles andere als deutlich, ab welchem Reflexionsniveau das Etikett „Technikphilosophie“ für antike und mittelalterliche Texte zu verwenden ist: Soll sich das Interesse nur auf längere Textpassagen richten, in denen eine abwägende Argumentation technikbezogener Schlüsselfragen erfolgt? Oder sollen schon knappe Wertungen technischen Handelns in erzählenden Quellen als technikphilosophische Reflexionen gelten? Sind Mythen künstlich geschaffener Lebewesen und Reaktionen auf tatsächlich konstruierte Automatenkonstruktionen in Antike und Mittelalter Gegenstand der Technikphilosophie? Und sollen auch Bildquellen oder Plastiken wie beispielsweise Grabmäler von Handwerkern unter Einbeziehung kunsthistorischer bzw. bildwissenschaftlicher Methoden als Ausdruck technikphilosophischer Reflexion interpretiert werden oder verbleibt diese Ebene im Zuständigkeitsbereich der Kunstgeschichte oder der Anthropologie? Aus pragmatischen Gründen und in Übereinstimmung mit dem etablierten Forschungsstand sollen unter Technikphilosophie an dieser Stelle schriftlich niedergelegte Aussagen allgemeiner Art über im heutigen

---

M. Popplow (✉)  
Department für Geschichte, Karlsruher Institut für  
Technologie, Karlsruhe, Deutschland  
E-Mail: [marcus.popplow@kit.edu](mailto:marcus.popplow@kit.edu)

Sinne technisches Wissen und Können und technische Artefakte verstanden werden.

---

## Forschungsstand

Technikphilosophische Überblicksdarstellungen konzentrieren sich für die hier betrachteten Epochen zumeist auf klassische Texte der griechischen Antike im Umfeld von Platon und Aristoteles. Sie greifen damit Quellen heraus, in denen technikbezogene Reflexionen auf hohem Abstraktionsgrad erfolgen. Mit diesem Fokus bleiben im Umkehrschluss eine Reihe anderer Textsorten, die eher beiläufige Einschätzungen technischen Handelns und technischer Artefakte vornehmen, unberücksichtigt. Dies gilt insbesondere für Quellenbestände der römischen Antike wie auch des europäischen Mittelalters, aber beispielsweise auch für Reflexionen zu technischem Handeln in kanonischen religiösen Schriften wie Bibel oder Koran. Durch diese fast exklusive Konzentration auf zentrale Autoren der griechischen Antike bleiben epochenübergreifende Überlegungen beispielsweise zur weitgehenden „Abwesenheit“ technikphilosophischer Reflexionen im Mittelalter ebenso ein Desiderat wie globalhistorische Perspektiven mit Bezug insbesondere auf das arabische und chinesische Schrifttum in der Zeit vor etwa 1500.

Kleinteiligere und beiläufigere Einschätzungen technischen Könnens und Wissens und technischer Artefakte in Antike und Mittelalter werden in der Forschung allerdings durchaus analysiert – jedoch weniger im Rahmen technikphilosophischer Forschung als in disziplinären Kontexten wie der Technikgeschichte oder auch der Sinologie. In diesen Feldern dominieren Ansätze einer historisch-kontextualisierenden Textanalyse, die technikbezogene Quellenbelege in spezifischen sozialen, ökonomischen oder politischen Kontexten verorten. Das Gesamtbild der technikhistorischen und archäologischen Forschung der letzten Jahrzehnte hat dabei ältere Einschätzungen des 19. und 20. Jahrhunderts gründlich widerlegt, nach denen Antike und Mittelalter „technikferne“ oder gar

„technikfeindliche“ Epochen gewesen seien, die technischen Wandel aufgrund mentaler Blockaden – oder in der Antike dem Einsatz von Sklavenarbeit – nicht gekannt hätten. Damit ist, auch in globaler Perspektive, ein neuer Blick auf die Technikgeschichte wie auch auf die Technikphilosophie dieser Epochen möglich. Dieser betont nun, abseits von eindimensionalen Fortschrittsnarrativen, die Vielfalt und Diskontinuität technischer Entwicklungspfade in unterschiedlichen Weltregionen.

---

## Begriffs- und diskurshistorischer Kontext

Die technikphilosophische wie auch die technikhistorische Forschung berücksichtigen die bereits angesprochene Historizität des Technikbegriffes bei der Betrachtung vormoderner Epochen nicht durchgängig. Dies ist deshalb problematisch, weil der Technikbegriff erst seit der Hochindustrialisierung des 19. Jahrhunderts zwei sehr unterschiedliche Bedeutungsvarianten vereint. Einerseits dient *Technik* in der Nachfolge von *téchne* im Griechischen, *ars* im Lateinischen oder *kunst* im Deutschen als Sammelbegriff für Fertigkeiten und Wissensbestände zur Erlangung bestimmter Ziele – weit über handwerkliche Tätigkeiten hinaus. Andererseits trat im 19. Jahrhundert eine neue Bedeutungsvariante gewissermaßen stillschweigend an die Seite dieser seit der Antike etablierten Bedeutung von *téchne*: Nun diente Technik – im englischsprachigen Raum *technology* – zunehmend auch als Sammelbegriff für technische Artefakte wie Werkzeuge oder Maschinen und wurde in diesem Sinn zum Schlüsselbegriff in gesellschaftlichen Diskursen um deren Bedeutung in Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur. Nach Seibicke lässt sich hier von zwei Homonymen sprechen – zwei gleichlautenden Wörtern namens *Technik*, die sich auf letztlich sehr unterschiedliche Phänomene beziehen. Die Etablierung der neuen, zweiten Begriffsvariante war nicht zuletzt Teil des Selbstfindungsprozesses des im 19. Jahrhundert aufstrebenden Ingenieurberufes, im Rahmen

dessen der gesellschaftliche Nutzen technischer Artefakte als Argument für die Aufwertung des sozialen Status dieser Berufsgruppe diene.

Bildete sich die gegenwärtig mit dem Technikbegriff primär verbundene Assoziation eines Sammelbegriffs für materielle Artefakte also erst im Zuge der Hochindustrialisierung heraus, fokussierten *téchne* und *ars* in Antike und Mittelalter auf die erstgenannte Bedeutungsvariante. Diese bezog sich dabei nicht nur auf die Herstellung materieller Objekte durch Handwerker, sondern beispielsweise auch auf die Wiederherstellung der Gesundheit durch den Arzt oder den Versuch des Überzeugens durch rhetorische Mittel. Für das Mittelalter lässt sich diese Spannweite des Begriffes schon alleine daran ablesen, dass *ars* über handwerkliche Kunstfertigkeiten hinaus auch Dreh- und Angelpunkt der mittelalterlichen Klassifikation der *artes liberales* war. Diese „freien Künste“ repräsentierten bekanntlich gerade nicht handwerkliche Fähigkeiten, sondern Grammatik, Rhetorik und Dialektik ebenso wie Arithmetik, Geometrie, Musik und Astronomie. *Ars* umfasste damit letztlich „Kunstlehren“ aller Art.

Antike und mittelalterliche Technikphilosophie, sofern sie um den Begriff *téchne* oder *ars* im Sinne handwerklicher Verfahrensweisen kreist, reflektierte damit in diesem Sinn technisches Können und Wissen in seiner ganzen Vielfalt. Im Umkehrschluss bedeutet dies: Die ethisch motivierte Reflexion über die Modalitäten des Einsatzes technischer Artefakte im sozialen Kontext als zentraler Gegenstand gegenwärtiger Technikphilosophie wurde im Umfeld der Begriffe *téchne* oder *ars* in Antike und Mittelalter nur sehr bedingt verhandelt. Paradoxerweise waren damit die emblematischen (ingenieur-)technischen Leistungen von Antike und Mittelalter – von den sieben Weltwundern über die römische Infrastruktur im Straßen- und Wasserbau bis zu Kathedralenbau und Mühlen-technik im Mittelalter –, gerade nicht Gegenstand technikphilosophischer Reflexionen. Für Ensembles technischer Artefakte gab es zwar in diesen Epochen eine Reihe unspezifischer Sammelbegriffe, im Mittellatein beispielsweise *artificium*, *ingenium* oder *machina*. Um

diese herum bildeten sich jedoch keine Diskurse zur Rolle technischer Artefakte in der Gesellschaft heraus, wie sie sich später in der Hochindustrialisierung im Zuge der geschilderten, neuartigen Verwendung des Technikbegriffes etablieren sollten. Für Antike und Mittelalter ist im Vergleich zu modernen Technikdiskursen somit hinsichtlich einer systematisierenden Reflexion der Bedeutung technischer Artefakte gewissermaßen eine Leerstelle zu konstatieren. Die Verwendung des Technikbegriffes bei der Interpretation von antiken und mittelalterlichen Quellen kann daher eine Parallelität zu heutigen, artefaktzentrierten Assoziationen und Begriffsverwendungen suggerieren, die in diesen Epochen gar nicht gegeben war. Dies gilt nicht nur für den europäischen Raum, der an dieser Stelle im Fokus der Betrachtung steht, sondern ebenso für die Reflexion über technisches Handeln und technische Artefakte im zeitgenössischen Arabisch oder Chinesisch.

Das hier zugrunde gelegte Verständnis, technikphilosophische Reflexionen als schriftlich verfasste Überlegungen zu verstehen, mit denen Aussagen allgemeiner Art über im heutigen Sinne technisches Wissen und Können und technische Objekte getroffen werden, hebt nur einen kleinen Ausschnitt der Textproduktion zu im modernen Sinne technikbezogenen Themen in Antike und Mittelalter heraus. Dabei beschränkten sich technikphilosophische Reflexionen in Antike und Mittelalter nicht auf Textpassagen, in denen *téchne* bzw. *ars* eine Schlüsselrolle spielten. Hinzu kommen weitere Diskurselemente, die nach heutigem Verständnis das semantische Feld um *Technik* abdeckten, ohne den Begriff selbst zu verwenden. So enthalten auch erzählende und literarische Quellen und Traktate zu einzelnen Technologien zuweilen wertende Einschätzungen. Allerdings ist beispielsweise das Genre der technischen Fachliteratur in Antike und Mittelalter, das Traktate zu Kriegstechnik und Architektur ebenso umfasste wie solche zu Landwirtschaft und Automatenkonstruktionen, weitgehend frei von technikphilosophischen Reflexionen in dem genannten Sinne. Gerade hier, wo technische Objekte am dezidiertesten im Zentrum

der Betrachtung standen, galt es für die Autoren offenbar nicht als erforderlich, übergreifende Reflexionen zur Relevanz dieser Tätigkeitsfelder anzustellen.

Neuere Arbeiten zur antiken und mittelalterlichen Technikgeschichte, die neben Text- und Bildquellen zunehmend archäologische Befunde einbeziehen, verdeutlichen, welcher geringer Anteil der technischen Praxis dieser Epochen überhaupt in zeitgenössischen Texten zur Sprache kam: Aus heutiger Sicht beeindruckende Innovationsprozesse haben über reine Erwähnungen hinaus nur marginalen oder gar keinen Eingang in die Schriftquellen gefunden. Dies gilt für die Verbreitung der Wassermühle bereits in der römischen Antike, für logistische Planungsprozesse zur Organisation der Schifffahrt entlang der Mittelmeerküsten oder den Bau von Infrastrukturen wie die Überlandstraßen des Römischen Reiches ebenso wie für Einzelbeispiele, z. B. die höchst komplexen, in keiner Schriftquelle beschriebenen Funktionen des vor Antikythera gefundenen Mechanismus zur Durchführung astronomischer Berechnungen aus dem 1. Jh. v. Chr. Ebenso wenig reflektiert wurden unscheinbarere Prozesse technischen Wandels auf praktisch sämtlichen Feldern des Alltagshandelns wie der Textilproduktion, aber auch weit verbreitete Strategien der Wiederverwertung und Umnutzung von Rohstoffen und Produkten, die die antike und mittelalterliche Technikgeschichte und die Archäologie in den letzten Jahrzehnten detailliert herausgearbeitet haben. Mögliche Gründe, warum nur ein aus heutiger Sicht so kleiner Teilbereich technischer Prozesse Gegenstand übergreifender Reflexionen wurde, bleiben aus der Perspektive der Technikphilosophie noch zu klären.

---

### **Themenfelder technikphilosophischer Reflexion in der Antike: Technisches Wissen und Können**

Wie einleitend dargelegt, widmeten sich die traditionell der Technikphilosophie zugerechneten Texte der europäischen Antike primär der Einordnung und Bewertung technischer Fertig-

keiten. Bei den „klassischen“ Quellen zu diesem Thema handelt es sich in der Regel nicht um eigenständige Schriften, die technische Fertigkeiten als solche systematisch diskutieren. Vielmehr tauchen entsprechende Reflexionen in unterschiedlichen Textgattungen eher passagenweise oder sogar nur randständig auf. Am einfachsten als technikphilosophische Reflexionen zu identifizieren sind die Texte, in denen der Begriff *téchne* im Sinne eingeübter oder regelgeleiteter Verfahren zur Erreichung von Zielen oder Zwecken im handwerklichen Bereich Gegenstand systematischer Betrachtung ist. Kontroversen und Debatten um Definition und Status von *technai* kreisten um Kategorien wie Erfahrung, Präzision, Lehrbarkeit oder Ehrbarkeit – die entsprechenden Begriffsbestimmungen waren also alles andere als homogen.

In der großen Vielfalt entsprechender Textpassagen lassen sich insbesondere vier Themenfelder identifizieren, die den Status dieser Art menschlichen Handelns zu bestimmen suchten: a) der Vergleich göttlicher und menschlicher Leistungen auf diesem Gebiet und die Entwicklung dieser Fertigkeiten im Verlauf der Menschheitsgeschichte; b) mögliche Parallelen zwischen natürlichen und menschengemachten Prozessen, insbesondere die Frage, inwieweit Menschen tatsächlich Neues schufen oder eher Natürliches imitierten; c) die individuelle Erlernbarkeit solcher Fertigkeiten und d) ihre Einordnung im Vergleich zu anderen menschlichen Handlungsfeldern und Wissensbeständen sowie die soziale Stellung derjenigen, die solche Tätigkeiten ausübten. Kontroversen um die Wesensbestimmung der *technai* waren gerade mit dem letzten Themenfeld verbunden. Entsprechende Debatten kreisten um Abgrenzungsfragen, ob also beispielsweise Tätigkeits- und Wissensfeldern wie der Medizin oder dem politischen Handeln der Status einer *téchne* zugeschrieben werden könne. Dabei konkurrierten unterschiedliche Maßstäbe für den Vergleich unterschiedlicher *technai*: So war bei Platon eine Abstufung nach dem Grad der Abstraktion, gemessen am Anteil des eingesetzten mathematischen Wissens ebenso möglich wie eine Unterscheidung zwischen den Fertigkeiten des Herstellers von

Artefakten wie Musikinstrumenten und dem Nutzer, in diesem Fall eines Flötenspielers, dessen Können höher gewertet wurde. Aristoteles wiederum schlug eine Klassifikation des Wissens vor, in der *technai* über reiner handwerklicher Erfahrung angesiedelt waren, weil sie auf lehr- und lernbaren, insbesondere geometrischen Prinzipien beruhten. Zugleich blieben sie Formen spekulativen Wissens untergeordnet.

Was den Vergleich göttlicher und menschlicher Fähigkeiten anging, war im griechischen Epos, insbesondere in Homers Ilias unbestritten, dass den Menschen die Fähigkeit der Ausübung von *technai* von den Göttern übergeben worden war. So hatten es schon Hesiod im 7. Jh. v. Chr. und Aischylos im 5. Jh. v. Chr. im Mythos von Prometheus erzählt, der den Menschen nicht nur das Feuer, die Stein- und Holzbearbeitung, das Anspannen von Arbeitstieren, den Schiffbau und weiteres mehr gebracht hatte, sondern auch die Medizin. Homer wiederum hatte detailliert erläutert, wie Athene und Hephaistos den Menschen handwerkliche Kunstfertigkeiten gelehrt hatten. In der Folge wurde immer wieder ausgelotet, wo menschliches Handeln auf diesem Gebiet möglicherweise den Kompetenzen der Götter zu nahe kam und damit seine Legitimität überschritt.

Aufmerksamkeit in unterschiedlichen Schriften fand die verwandte Frage der Singularität menschlicher *téchne* im Vergleich zu natürlichen Prozessen bzw. den Fertigkeiten von Tieren, beispielsweise beim Nestbau. Dabei ging es nicht nur um strukturelle Ähnlichkeiten und Unterschiede, sondern auch um Wechselwirkungen: Zwar bewirkten menschliche *technai* Dinge, die nicht „von Natur aus“ geschehen würden, doch medizinische Schriften des hippokratischen Korpus beispielsweise beschreiben, dass ärztliche Eingriffe mit oder gegen die Natur wirken können, so dass sich die ärztliche Kunst letztlich als harmonisches Gleichgewicht von Maßnahmen auf beiden Ebenen auszeichnete. Ähnlich diffizile Bestimmungen, die nicht zuletzt auf die vielschichtigen Bedeutungsebenen des Naturbegriffes zurückgingen, gab es auch auf anderen Wissensfeldern wie beispielsweise der Mechanik. Deren Wirkprinzipien waren nach gängigem Verständnis, demzufolge Schweres stets zu

Boden fiel, gegen die „natürliche“ Bewegungsrichtung von Körpern gerichtet. Die in der älteren Forschung vielfach geäußerte Schlussfolgerung, in der griechischen Antike sei der Einsatz mechanischer Hilfsmittel wie Keil, Hebel oder Rolle daher als Überlistung „der“ Natur verstanden worden, trifft jedoch nicht zu. Denn mechanische Wirkprinzipien konnten durchaus eine ähnliche Struktur haben wie natürlich ablaufende Vorgänge, indem sie diese imitierten – Aristoteles vertrat insbesondere in der „Physik“ die Auffassung, dass natürliches Werden und technisches Herstellen in dieser Hinsicht vergleichbar waren, auch wenn das Bewegungsprinzip in letzterem Falle nicht dem Gegenstand selbst innewohne. Die menschliche Kunst vollende, was die Natur nicht zu Ende zu bringen vermöge und ahme dabei das Naturgegebene nach, auch wenn sie der Natur dabei nie den Rang ablaufen könne. Würde umgekehrt die Natur ein Haus bauen, würde es so genauso aussehen wie ein vom Menschen errichtetes.

Bezüglich der Rolle handwerklicher Fertigkeiten in der antiken Polis wiederum wurde der soziale Status „einfacher“ Handwerke von schöpferischeren Tätigkeiten einerseits und von respektablen bürgerlichen Tätigkeiten andererseits abgegrenzt. In diesem Zusammenhang nahmen einige Textpassagen, beispielsweise bei Aristoteles, deutlich abwertende Einschätzungen „einfacher“ Handwerker vor, denen nicht das Bürgerrecht zuerkannt werden sollte. Moderne Interpretationen haben diese Passagen häufig als Beleg für eine generelle Geringschätzung technischer Tätigkeiten in der griechischen Antike verallgemeinert. Doch ging es hier eher um die Bestimmung sozialer Hierarchien und Implikationen des Vergleichs geistiger und körperlicher Tätigkeiten mit Blick auf das ethisch angemessene Handeln als Teil der individuellen Lebensführung. Mit einer Geringschätzung „der Technik“ oder „des Technischen“ in der Antike hatten derartige Abgrenzungen nur wenig zu tun.

In der römischen Antike wurden die hier in aller Kürze skizzierten Debatten und Positionen bisweilen aufgegriffen, ohne dass sie inhaltlich mit wesentlich neuen Elementen weitergeführt worden wären.

## Themenfelder technikphilosophischer Reflexion in der Antike: Technische Artefakte

Im Vergleich zu den im vorangegangenen Abschnitt thematisierten Reflexionen technischen Wissens und Könnens waren Reflexionen über den Nutzen oder die Legitimität des Einsatzes technischer Artefakte in der Antike ungleich fragmentierter. Entsprechend des einleitend skizzierten Verständnisses von Technikphilosophie könnte demnach bezweifelt werden, ob entsprechende, knappe Einschätzungen in Mythos, Dichtung und Geschichtsschreibung überhaupt als technikphilosophische Reflexionen verstanden werden sollen. Kritische Untertöne finden sich beispielsweise in der Geschichtsschreibung bei Herodot, der jedoch eher das Handeln der Verantwortlichen im Umfeld zweier Vorhaben für Brücken- und Kanalbauten kritisch kommentierte. In der kynischen Philosophie wiederum umfasste die prinzipielle Kritik an der Zivilisation auch die Nutzung der *technai*. Zahllose weitere Quellen der griechischen wie auch der römischen Antike, darunter auch Herodot selbst, äußerten sich hingegen lobend oder bewundernd zum Einsatz technischer Artefakte, wie beispielsweise Cicero oder Claudian zu dem von Archimedes gefertigten Himmelsmodell. Das Kriterium für solche Bewertungen konnte das Erreichen politischer oder militärischer Zwecke sein, aber auch auf ästhetischer Ebene ansetzen, wenn in der Malerei oder Skulptur, aber auch hinsichtlich des trojanischen Pferdes, menschliche Werke im Sinne der „imitatio“ das Natürliche perfekt simulierten. Claudian ließ Jupiter vor den versammelten Göttern so über Archimedes' Leistung als Rivale der Natur reflektieren. Ovid wiederum sprach Dädalus sogar zu, die Natur durch seinen Flugapparat erneuert zu haben. Strukturell handelt es sich hier um ganz andere Textpassagen wie die oben skizzierten Debatten um die Verfasstheit, Klassifikation und Bewertung technischen Wissens und Könnens. Hinsichtlich technischer Artefakte blieb das – weit häufigere – Lob oder die – dementsprechend seltenere – Kritik situativ und wurde kaum je in allgemeiner Form begründet.

Selbstverständlich sind derartige Einschätzungen technischer Artefakte in antiken Texten nicht immer trennscharf von Reflexionen über technisches Wissen und Können zu separieren. Dies wird gerade in Passagen deutlich, in denen Texte der griechischen Antike neben der Frage der Situierung der *technai* im Kanon menschlicher Fertigkeiten auch ethische Fragen der Anwendung von *technai* in sozialen Kontexten für gute und schlechte Zielsetzungen diskutierten. So deutete Sophokles in der Antigone an, dass technisches Handeln die von den Menschen aufgestellten Gesetze ebenso überschreiten könne wie die von den Göttern gesetzten. Auch der Mythos von Dädalus und Ikarus, ebenfalls erzählend-assoziativ und nicht argumentativ angelegt, kann dieser Kategorie zugerechnet werden.

Wie bereits erwähnt sind verallgemeinernde Reflexionen zu technischen Artefakten paradoxerweise gerade nicht Gegenstand des in engerem Sinne technischen Schrifttums der Antike, das komplexe Technologien vom Wasserbau über die Architektur bis zur Landwirtschaft, im Hellenismus speziell auch Kriegsgerät oder Automatenkonstruktionen thematisierte. Wie auch in späteren Beispielen dieses Genres im europäischen und arabischen Mittelalter waren diese Schriften stark deskriptiv ausgerichtet, um beispielsweise bei Heron von Alexandria die hohe Komplexität von Automatenkonstruktionen zu erläutern. Zuweilen propagierten einleitende Vorreden in allgemeiner Form die Nützlichkeit der präsentierten Artefakte, so wie das Attribut einer je spezifischen Nützlichkeit grundsätzlich allen *technai* zugeschrieben wurde. So schloss Vitruv das zehnte Buch seines Architekturtraktates mit dem Fazit, darin die Grundlagen der „nützlichsten zivilen wie militärischen *machinae*“ behandelt zu haben. Häufiger findet sich die Kategorie der Nützlichkeit bei Heron, der sie sowohl auf die Disziplin der Mechanik bezog als auch auf die mittels ihrer Grundprinzipien entworfenen Werkzeuge zur Lastenbewegung oder beispielsweise Oliven- oder Weinpressen. Auch Pappos betonte in allgemeinerer Form die Nützlichkeit der verschiedenen Disziplinen der Mechanik und hatte dabei insbesondere die