

Anthropologie – Technikphilosophie – Gesellschaft

Hans Poser

# Homo Creator

Technik als philosophische  
Herausforderung



Springer VS

---

# **Anthropologie – Technikphilosophie – Gesellschaft**

**Herausgegeben von**  
Klaus Wieglerling, Kaiserslautern, Deutschland

Die Reihe Anthropologie – Technikphilosophie – Gesellschaft fokussiert auf anthropologische Fragen unter dem Gesichtspunkt der technischen Disposition unseres Handelns und Welterschließens. Dabei stehen auch Fragen der zunehmenden technischen Erschließung unseres Körpers durch Bio- und Informationstechnologien zur Diskussion. Der Wandel des Selbst-, Gesellschafts- und Weltverständnisses durch die Technisierung des Alltags und der eigenen körperlichen Dispositionen erfährt in der Reihe eine philosophische und sozialwissenschaftliche Reflexion. Geboten werden bevorzugt Monographien zu Schlüsselproblemen und Grundbegriffen an der Schnittstelle von Anthropologie, Technikphilosophie und Gesellschaft.

**Herausgegeben von**

Klaus Wieglering, Kaiserslautern, Deutschland

---

Hans Poser

# Homo Creator

Technik als philosophische  
Herausforderung

 Springer VS

Hans Poser  
Institut für Philosophie, Literatur-, Wissenschafts- und Technikgeschichte  
Technische Universität Berlin  
Berlin, Deutschland

Anthropologie – Technikphilosophie – Gesellschaft  
ISBN 978-3-658-08151-5      ISBN 978-3-658-08152-2 (eBook)  
DOI 10.1007/978-3-658-08152-2

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

Springer VS

© Springer Fachmedien Wiesbaden 2016

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 Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen.

Lektorat: Frank Schindler

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer VS ist Teil von Springer Nature  
Die eingetragene Gesellschaft ist Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH

# Inhalt

<b>Vorwort</b>	<b>13</b>
<b>I. Einleitung</b>	<b>15</b>
<b>1. Grundzüge technischen Denkens der Moderne</b>	<b>17</b>
1. Elemente der Technik	17
2. Phasen der Technikentwicklung	19
3. Kulturunabhängigkeit der Technik?	21
4. Bedingungen der Technikentwicklung als Kennzeichen des technischen Denkens	23
5. Ziele und Zielwandel	27
<b>2. Perspektiven einer Philosophie der Technik</b>	<b>31</b>
1. Technik als Herausforderung	31
2. Apokalypse Technik?	33
3. Elemente der Technik und die Schwierigkeiten einer begrifflichen Verknüpfung	36
4. Intention und Finalität: Das Hermeneutikproblem	39
5. Zwischen Machbarkeit und Evolution: Das Problem der Denkformen	43
6. Perspektiven	47
<b>II. Ontologie und Anthropologie der Technik</b>	<b>49</b>
<b>3. Ontologie technischer Artefakte</b>	<b>51</b>
1. Ontologie allgemein	51
2. Causa efficiens und causa finalis	53
3. Abgrenzungen einer Ontologie technischer Artefakte	58
4. Ansätze einer Artefakt-Ontologie	64
5. Problemlage	72
6. Die Dynamik des Hervorbringens	74

7.	Finalität als Downward causation	75
8.	Ontologie der Wirklichkeit	77
9.	Technische Artefakte als Materialisierung von Finalität, Kreativität, Intentionalität, Wissen, Können und Werten, Ganzheit und Gesellschaftsbezug	84
10.	Verschmelzung von Möglichkeit und Wirklichkeit	89
11.	Ontologie technischer Artefakte	91
<b>4.</b>	<b>Anthropologie der Technik</b>	<b>96</b>
1.	Anthropologie und Technik	96
2.	Die Natur des Menschen	97
3.	Der Mensch als kreatives Wesen	99
4.	Der Mensch als Mängelwesen	102
5.	Technik als Organprojektion	104
6.	Technik als Lebenstaktik	105
7.	Kultur durch Technik	107
8.	Antriebsüberschuss und Weltoffenheit	109
9.	Das Denken des Möglichen	112
10.	Kommunikationstechnik als Ausweitung des Ich	113
<b>III.</b>	<b>Technik und Erkenntnis</b>	<b>117</b>
<b>5.</b>	<b>Technisches Wissen</b>	<b>119</b>
1.	Handlungswissen: Der praktische Syllogismus	121
2.	Wissen um Regeln und Funktionen	125
3.	Zielorientiertes Wissen	127
4.	Die Dynamik technischen Wissens	129
<b>6.</b>	<b>Zwischen Information und Erkenntnis</b>	<b>133</b>
1.	Das Gehirn in der Nährlösung	133
2.	Information und Wissen	137
3.	Postmodernes Wissen im Informationszeitalter	140
4.	Grenzen der Formalisierbarkeit	142
5.	Wissen und Informationsflut	144
6.	Orientierungswissen: Selbstdenken statt der Nährlösung	148

<b>7. Technik und Modalität</b>	<b>154</b>
1. Formen der Modalität	154
2. Technik und Notwendigkeit	158
3. Technik und Möglichkeit	167
4. Der Umgang mit Kontingenz	180
5. Epistemisch-technologische Möglichkeit	182
6. Fiktionalität	183
7. Erträge	192
<b>8. Technikentwicklung – Provolution statt Evolution</b>	<b>196</b>
1. Technik und Evolution	196
2. Gründe für die Zurückweisung einer quasi-biologischen Technikevolution	203
3. Am Artefakt orientierte Modelle der Technikevolution	205
4. Popper, Campbell und das Modell einer Lamarckschen Evolution	207
5. Ellul, SCOT und die soziale Dynamik der Technikentwicklung	209
6. Dawkins' Meme als grundlegende Elemente der kulturellen Evolution	212
7. Rechenbergs Evolutionsstrategie der Technikentwicklung	215
8. Der Entwicklungsprozess der Technik	217
9. Systematische Folgen	221
10. Abschießende Bemerkungen	230
<b>IV. Entwerfen</b>	<b>235</b>
<b>9. Entwerfen als Lebensform</b>	<b>237</b>
1. Denkform und Lebensform	237
2. Der Entwurf als Routine	240
3. Technisches Entwerfen und das Neue	241
4. Kreativität und Potentialität	242
5. Zwischen Werten, Zwecken und Zielen	244
6. Zwischen Kontingenz und Potentialität	248
7. Entwerfen als Denk- und Lebensform der Gegenwart	250

8.	Der Entwurf als vorausschauende Lebensform des Homo creator	252
<b>10.</b>	<b>Wissen des Nichtwissens: Zum Problem der Technikentwicklung und -folgenabschätzung</b>	<b>255</b>
1.	Wissen und Nichtwissen	255
2.	Nichtwissen als Wissen um die unüberwindlichen Grenzen des Wissens	262
3.	Technik und Wissen	266
4.	Erkenntnistheoretische Bedingungen des technischen Wissens und Nichtwissens	270
5.	Bereichsbezogenes Nichtwissen und Problemlösen in der Technik	274
6.	Die Transformation technischer Probleme in Wertungsprobleme als Transformation der Struktur des Nichtwissens	282
7.	Nichtintendierte Folgen: Nichtwissen als Modalproblem	285
8.	Die modale Perspektivenumkehr	291
<b>V.</b>	<b>Zur Wissenschaftstheorie der Technikwissenschaften</b>	<b>295</b>
<b>11.</b>	<b>Technikwissenschaften im Kontext der Wissenschaften</b>	<b>297</b>
1.	Einleitung	297
2.	Technikwissenschaft als angewandte Naturwissenschaft	298
3.	Wissenschaft der Natur und Wissenschaft der Artefakte	299
4.	Kreativität als Wissensquelle und Unterscheidungskriterium?	301
5.	Praktikable Lösungen statt theoretischer Erkenntnis	303
6.	Ziele, Mittel und Funktionen	304
7.	Gesetze und Verfahrensregeln	306
8.	Test und Modellbildung	307
9.	Know-how und know why	309
10.	Technikhermeneutik	311
11.	Ziele und Werte	313

<b>12. Ars inveniendi heute</b>	<b>317</b>
1. Entdecken und Erfinden	317
2. Projekte einer Ars inveniendi in historischer Perspektive	319
3. Konstruktionstheorien vom 19. zum 20. Jahrhundert	325
4. Problemlösen in der Perspektive des Wissens	331
5. Fazit	338
<b>VI. Werte</b>	<b>339</b>
<b>13. Small is beautiful? Zur Problematik der Nanotechnologie</b>	<b>341</b>
1. Was dürfen wir verwirklichen?	341
2. Nanotechnologie und ihre Eigenschaften	343
3. Auswirkungen, Warnung und Kritik	343
4. Science fiction oder Realität?	345
5. Berechtigte Sorgen und vorgeschlagene Maßnahmen	346
6. Prinzipien der Bewertung	349
7. Zwischen Wissenschafts- und Technikethik	351
<b>14. Von der Theodizee zur Technodizee: Ein altes Problem in neuer Gestalt</b>	<b>357</b>
1. Einleitung	357
2. Elemente der Theodizee	358
3. Technik als Lebensbedingung	361
4. Technodizee und malum technologicum	363
5. Das Scheitern der Technodizee?	372
<b>Literatur</b>	<b>377</b>
<b>Quellen, die in überarbeiteter Form aufgenommen wurden</b>	<b>396</b>

**Für Emily,  
meinem sokratischen δαιμόνιον**

# Vorwort

Gegen Mitte des Jahres 2010 war es gelungen, das Genom eines Bakteriums zu synthetisieren, indem man DNA-Basissequenzen zusammensetzte. Das Ergebnis wurde als Durchbruch der Synthetischen Evolutionstheorie gefeiert: Nun sei der Mensch zum Homo creator geworden, meldeten die Gazetten. Dagegen erhob sich wiederum deutlicher Einspruch, denn solche Zusammensetzungstechniken gebe es schon lange – und etwas Neues sei hier auch nicht herausgekommen; insbesondere seien ja die Bausteine selbst keine tote Materie gewesen.

Zwar war der Ehrentitel eines Creator traditionell nur dem Schöpfergott zugesprochen worden; doch schon lange ist der Mensch mehr als ein Homo faber, ein Fabrizierender, denn er ist ein Wesen, das radikal Neues zu schaffen vermag: Bereits das Rad, das wohl zunächst als Töpferscheibe diente, kommt in der Natur nicht vor – von iPads zu schweigen. Technik bleibt unverstündlich, wenn sie nicht auf das menschliche Vermögen des Entwerfens und der Kreativität bezogen wird, auf den virtuosen Umgang mit alten und gänzlich neu erdachten Möglichkeiten. Dem nachzugehen war das Anliegen einer Vorlesung und einer Reihe teils veröffentlichter, teils ungedruckter Essays. Sie sollen hier überarbeitet in einer sachgerechten Abfolge als Anstoß dienen, die Perspektive zu weiten und die Herausforderung der Philosophie durch die Technik ernst zu nehmen. Ein Anstoß, keine Lösung.

Ein solches Werk ist vielen Anregungen zu verdanken, von denen einige genannt werden müssen: Zunächst gilt mein Dank allen Kollegen in den VDI-Arbeitskreisen und im Kollegium Technikphilosophie; in jüngster Zeit ist ein acatech-Arbeitskreis hinzugekommen. Weiter habe ich der Rice University in Houston/Texas zu danken, die mir als Visiting Professor über mehrere Monate intensive Diskussionen mit den Kollegen am Philosophy Department ebenso ermöglichte wie die Nutzung der reichen Bibliotheksbestände, ferner danke ich den Kollegen verschiedener chinesischer Universitäten und Akademien für den langjährige Gedankenaustausch. Mir sei verziehen, dass ich darauf verzichte, die lange Reihe der Namen all derer aufzulisten, die sich hinter diesen kargen Bemerkungen verbergen. Doch ohne den Freund und Kollegen Christoph Hubig wäre es nicht zu diesem Buch gekommen – er gab die Anregung hierzu.

# **I. Einleitung**

# 1. Grundzüge technischen Denkens der Moderne

„Was hat die menschliche Gesellschaft mehr verändert“, schreibt Max Frisch (1988: 40) in einer Folge bohrender Fragen, „eine französische Revolution oder eine technologische Entwicklung – Elektronik zum Beispiel?“ Er rückt damit ins Bewusstsein, was uns doch klar sein sollte: Das technische Denken der Moderne hat das menschliche Leben von der Geburt in der Klinik bis zum Tod auf der Intensivstation, vom Intimsten und Persönlichsten bis hin in die umfassendsten gesellschaftlichen Strukturen viel durchgreifender verändert als die Ideen von *liberté, égalité et fraternité* und ihre revolutionäre Umsetzung. Worauf gründet sich diese durchschlagende Kraft, die offenbar alle Ausprägungen der Religionen und Weltanschauungen, alle politisch-ideologischen Systemgrenzen überspringt?

Eine Analyse wäre mehr als ein Lebenswerk, so umfassend ist die Aufgabe. Nur auf einige wenige Wegmarken werden deshalb die vorangestellten Überlegungen weisen können. Sie sind als Einleitung in zwei Teile gegliedert, deren sehr allgemein gehaltenes erstes Kapitel Elemente des Begriffes Technik skizziert und historisch ausweist, um nach kulturinvarianten und kulturbedingen Anteilen der Technik zu fragen. Das zweite Einleitungskapitel soll dagegen zu den philosophischen Problemen hinführen, die nachfolgend systematisch aufgegriffen werden. Dabei wird statt von ‚Ingenieur‘ und ‚Ingenieurwissenschaft‘ zumeist von ‚Techniker‘ und ‚Technikwissenschaft‘ als Oberbegriff gesprochen, weil heute viele technische Disziplinen nicht zu den klassischen Ingenieurwissenschaften zählen. Ebenso soll der Begriff ‚Technologie‘ abweichend vom heutigen Sprachgebrauch in der Regel nur dort verwendet werden, wo es um die theoretisch-wissenschaftliche Seite der Technik geht.

## 1. Elemente der Technik

Der Begriff Technik ist in der Umgangssprache sehr weit gefasst, und eine scharfe Definition lässt sich kaum angeben. Dennoch können einige Elemente der Begriffsbestimmung herausgehoben werden. Danach bezeichnet Technik entweder ein Handeln oder einen dabei benutzten oder dadurch erzeugten Gegenstand.

Das *technische Handeln* ist eine Verfahrensweise, durch die der Mensch naturgegebene Stoffe und Energien schöpferisch so umformt, dass sie individuelle

oder gesellschaftliche Bedürfnisse erfüllen. Wie jedes Handeln vereinigt es die Auszeichnung eines *Handlungsziels* (also eine normative Komponente) mit der Wahl eines geeignet erscheinenden *Mittels* (also eine empirisch-kognitive Komponente). Dem liegt der sogenannte *praktische Syllogismus* zugrunde: A will B; A weiß, dass er B durch C erreicht; also: A tut C. Der Weg führt also von diesen beiden Prämissen zur Handlung. Dabei wird die erste als *normative Prämisse* bezeichnet, weil ihr ein *Wert* zugrunde liegt, während die zweite, die *kognitive Prämisse*, auf ein *Wissen* und ein *Können* baut. Letzteres wird bei Handlungen stillschweigend als gegeben unterstellt, während es bei technischen Handlungen durch vorausgegangenes Lernen erst erworben werden muss.

Diese Elemente – Ziel, Mittel, Wert, Wissen und Können –, die technisches mit jedem anderen Handeln teilt, werden verbunden durch das fundamentalste aller Elemente, die technische *Kreativität*, den Schöpfergeist: Jede technische Neuerung, also die erste Durchführung eines neuen Typs technischen Handelns, verschweißt Wissen zu Zielvorstellungen von etwas Niedagewesenem, indem technische Gegenstände als Artefakte hervorgebracht werden. Solch Neues ist nicht bloße Nachahmung der Natur, obgleich diese Vorstellung geradeso wie in der Literatur bis ins 18. Jahrhundert leitend war, denn schon der Feuerbohrer kommt in der Natur nicht vor. So ist es Ausdruck des Vermögens des Menschen, Niedagewesenes nicht nur zu ersinnen, sondern materiell Gestalt annehmen zu lassen. Im technischen Handeln wird der Mensch zum Homo faber, zum Homo creator, zum menschlichen Schöpfer.

Eine inhaltliche Bestimmung des Begriffes ‚Technik‘ geht aus von *technischen Gegenständen und Prozessen* als technische Artefakte. Diese umfassen die Werkzeuge und Fabrikanlagen ebenso wie die Produkte des technischen Handelns. Sie sind die Mittel, die uns geeignet erscheinen, ein Ziel zu erreichen. Das Ziel ist dabei nicht der technische Gegenstand selbst (er würde sonst zum Selbstzweck werden), es wurzelt vielmehr in den Werthaltungen und Sinnzuschreibungen, die der normativen Komponente des technischen Handelns zugrunde liegen.

Von Technik soll im Folgenden nur gesprochen werden, wenn diese Mittel von Menschen erzeugte Gegenstände, also Artefakte sind; dabei sind artifizielle Prozesse immer mit einbezogen, denn ein technisches Artefakt dient einem technischen Transformationsprozess. So soll ein Sprachgebrauch eingedämmt werden, der jedes Einüben eines regelhaften Verhaltens schon als Technik bezeichnet und damit das Vordringen technischer Sprechweisen, vielleicht schon