

**Prof. Dr. Friedrich Rapp**  
mit einem Nachtrag von Daniel Schubbe

# **Philosophie der Technik**

**kultur- und  
sozialwissenschaften**

---

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung und des Nachdrucks, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der FernUniversität reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

# Inhaltsverzeichnis

Autor des Studienbriefes.....	5
<b>0. Allgemeines</b>	<b>7</b>
0.1 Übersicht über den Kurs .....	7
0.2 Literaturverzeichnis .....	11
<b>1. Einführung</b>	<b>23</b>
1.1 Eine junge Disziplin.....	23
1.2 Die philosophische Dimension .....	26
1.3 Varianten des Technikbegriffs.....	29
1.4 Der allgemeine Kontext.....	33
<b>2. Der Weg zur modernen Technik</b>	<b>38</b>
2.1 Technik und Magie.....	38
2.2 Natur als beseelter Kosmos .....	41
2.3 Technische Kunstfertigkeit .....	43
2.4 Das Konzept der Naturbeherrschung.....	46
2.5 Die geometrisch-mathematische Methode.....	49
2.6 Die Welt als Maschine.....	53
2.7 Anschauung und Begrifflichkeit.....	56
2.8 Naturwissenschaftliche Theorie und technische Praxis .....	61
2.9 Die Rolle des Christentums.....	65
<b>3. Die Dynamik des technischen Wandels</b>	<b>71</b>
3.1 Die „Neutralität“ der technischen Mittel .....	71
3.2 Der Spielraum des technischen Handelns .....	75
3.3 Steigerungsmechanismen.....	80
3.4 Die Technokratiediskussion .....	84
3.5 Sachzwänge und Wertentscheidungen.....	87
3.6 Das Unendlichkeitsstreben der Moderne .....	92
<b>4. Naturalismus</b>	<b>100</b>
4.1 Die anthropologische Sicht .....	100
4.2 Technik als Produktivität der Natur .....	104
<b>5. Die Rationalität des Verfahrens</b>	<b>109</b>
5.1 Die Fortsetzung der Schöpfung .....	109
5.2 Die marxistisch-leninistische Technikdeutung.....	112

<b>6. Die Technik als Element der Kultur</b>	<b>117</b>
6.1 Die technische Lebenswelt .....	117
6.2 Technik als symbolische Form .....	122
6.3 Technische Utopien .....	125
<b>7. Metaphysisch-spekulative Deutungen</b>	<b>129</b>
7.1 Die Wirkmacht der Technik .....	129
7.2 Die Seinsgeschichte.....	133
7.3 Technik als Mythos .....	137
<b>8. Probleme und Alternativen</b>	<b>143</b>
8.1 Die kritische Theorie .....	143
8.2 Allgemeine Wissenschafts- und Rationalitätskritik .....	147
8.3 Ökologie- und Ressourcenprobleme.....	152
8.4 Alternative Technik.....	156
8.5 Ausblick.....	162
<b>Bearbeitungshinweise zu den Übungsaufgaben</b> .....	<b>168</b>

## **Nachtrag 2012 (Daniel Schubbe):**

### **Aktuelle Herausforderungen der Technikphilosophie**

<b>1. Ansatzpunkte einer Technikphilosophie: Ein kurzes Panorama als Einleitung</b>	<b>170</b>
<b>2. Tendenzen aktueller technischer Entwicklungen</b>	<b>180</b>
2.1 Zur Schnittstelle von Natur und Technik .....	180
2.1.1 Bionik.....	181
2.1.2 Gentechnik und Synthetische Biologie .....	184
2.2 Zur Schnittstelle von Lebenswelt und Technik – Technik als Werkzeug und Medium .....	186
2.2.1 Technisierung der Mitwelt: Kommunikations- und Informationsmedien..	187
2.2.2 Technisierung der Umwelt: „Ubiquitous Computing“ .....	189
<b>3. Technik als Instrument und Netz</b>	<b>192</b>
3.1 Zum instrumentellen Charakter der Technik .....	192
3.2 Zum „Netzcharakter“ moderner Technik .....	194
3.2.1 Subjektivität und Netzwerk .....	195
3.2.2 Zur Kritik der instrumentellen Perspektive .....	196
<b>4. Ausblick: Zum Sinn einer Technikhermeneutik</b>	<b>203</b>
<b>5. Literaturverzeichnis zum Nachtrag</b>	<b>206</b>

## Autor des Studienbriefes

### Prof. Dr. Friedrich Rapp

#### Lebenslauf

geboren 1932

- |           |  |
|-----------|--|
| 1953-1959 | Studium der Physik und Mathematik an der TH Darmstadt  |
| 1959      | Erstes Staatsexamen für das Lehramt an Höheren Schulen (TH Darmstadt)                          |
| 1959-1962 | Wissenschaftlicher Mitarbeiter und Assistent für Geometrie und Kinetik der TH Darmstadt        |
| 1963-1967 | Studium der Philosophie an der Universität Freiburg/Schweiz                                    |
| 1967      | Promotion in Philosophie (Freiburg/Schweiz)  |
| 1967-1968 | Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Philosophie an der TU Berlin                    |
| 1969-1976 | Assistent und Assistenzprofessur für Philosophie an der TU Berlin                              |
| 1972      | Habilitation im Fach Philosophie   |
| 1976      | Professor für Philosophie und Wissenschaftstheorie an der TU Berlin                            |
| 1985      | o. Professor für Philosophie (Schwerpunkt Philosophie der Technik) an der Universität Dortmund |

Vorsitzender des Bereichs Mensch und Technik im Verein Deutscher Ingenieure (VDI),  
Mitglied des Editorial Board von Philosophia Naturalis, Philosophy and Technology und  
Research in Philosophy and Technology

## Publikationen (Auswahl)

- Whiteheads Metaphysik der Kreativität, Freiburg/München 1986.
- Technik und Philosophie, Düsseldorf 1990.
- Neue Ethik der Technik?. Philosophische Kontroversen, Wiesbaden 1993.
- Analytical philosophy of technology, Dordrecht 1981.
- Die konstruierte Welt. Theorie als Erzeugungsprinzip, Dortmund 1997.
- Technischer Wandel und ethische Postulate, in: Gatzemeier, Matthias (Hg.): Verantwortung in Wissenschaft und Technik, Mannheim [u. a.] 1989, S.130-146.
- Die moderne Technik im Konflikt zwischen Entfaltung und Beschränkung, in: Lenk, Hans (Hg.): Technikverantwortung. Güterabwägung – Risikobewertung – Verhaltenskodex, Frankfurt a.M. 1991, S. 22-32.
- Die Dynamik der modernen Welt. Eine Einführung in die Technikphilosophie. Hamburg 1994.
- Kulturelle Orientierung und ökologisches Dilemma, Dortmund 1993.
- Normative Technikbewertung. Wertprobleme der Technik und die Erfahrungen mit der VDI-Richtlinie 3780, Berlin 1999.
- Destruktive Freiheit. Ein Plädoyer gegen die Maßlosigkeit der modernen Welt, Münster 2003.
- Ideal und Wirklichkeit der Techniksteuerung. Sachzwänge, Werte, Bedürfnisse. Vorträge und Diskussionen, Düsseldorf 1982.

# Allgemeines

## 0.1 Übersicht über den Kurs<sup>1</sup>

Die folgenden Ausführungen sollen

eine allgemeine Übersicht über den gegenwärtigen Diskussionsstand der Technikphilosophie geben, sodass auftauchende Fragen im Sinne einer „intellektuellen Geographie“ (Kant) bestimmten Themenbereichen zugeordnet werden können;

die spezifischen Fragestellungen der Technikphilosophie und die verschiedenen Antworten, die auf sie gegeben werden, darstellen, erläutern und gegeneinander abwägen;

dazu befähigen, die thematischen Grundprobleme sowie die Zugangsweisen der verschiedenen Autoren zu erfassen;

in die Lage versetzen, eine Auswahl aus den hervorgehobenen, besonders wichtigen Titeln selbständig durchzuarbeiten.

Wie die vorliegende, keineswegs einheitliche (und weithin auch kontroverse) Literatur zeigt, wählt jeder Autor mehr oder weniger seinen eigenen Zugang. Die Folge ist, dass, abgesehen von (kritisch) aufeinander bezogenen Arbeiten, kein allgemein akzeptiertes terminologisches und theoretisch durchstrukturiertes Ordnungssystem vorliegt. Um trotz der vielfältigen Ansätze, Auffassungen und Thesen eine Zuordnung – und damit eine intellektuelle Geographie – zu ermöglichen, wurde hier eine ganz bestimmte Strukturierung und Ordnung gewählt. Die auf diese Weise entstandene Gliederung hätte man das sei ausdrücklich hervorgehoben – in manchen Fällen auch anders gestalten können. Jede Erkenntnis einzelwissenschaftlicher oder philosophischer Art beruht auf einem spezifischen intellektuellen Zugriff. Die Fülle der Welt und ihrer möglichen Aspekte erschließt sich für die diskursive Erkenntnis nur dann, wenn man – zumindest vorläufig – bereit ist, sich auf einen ganz bestimmten Ausgangspunkt und eine ganz bestimmte Blickrichtung festzulegen. Die Philosophie der Technik macht davon keine Ausnahme. Auch in diesem Fall ist, pointiert gesprochen, eine gewisse Einseitigkeit der Preis für den erstrebten Erkenntnisgewinn. Dies gilt, obwohl gerade die Philosophie angetreten ist, die partikuläre Erkenntnisperspektive der Einzelwissenschaften

---

<sup>1</sup> Der vorliegende Kurs von Friedrich Rapp ist leicht verändert erschienen unter dem Titel: *Die Dynamik der modernen Welt. Eine Einführung in die Technikphilosophie.* Hamburg 1994.

zu überwinden. Doch auf höherer Abstraktionsebene und bei größerem Allgemeinheitsgrad gilt, in entsprechend abgewandelter und generalisierter Form, auch für die Philosophie wieder die Unvermeidbarkeit eines spezifischen – so und nicht anders gearteten – theoretischen Zugriffs.

*Kapitel 1* gibt eine Einführung und erläutert die Besonderheiten, durch die sich die Technikphilosophie von anderen philosophischen Gebieten unterscheidet. Wegen des komplexen, vielfältigen Phänomens Technik sind stets auch weiter gespannte, übergeordnete Zusammenhänge zu berücksichtigen, wobei es gleichwohl darauf ankommt, die spezifisch philosophischen Fragestellungen herauszuarbeiten. *Kapitel 2* behandelt den Weg, der zur modernen Technik: geführt hat. Hier geht es nicht um den konkreten Entwicklungsprozess (dafür wären dann etwa die Wissenschafts-, Technik-, Sozial- und Kulturgeschichte zuständig). Es werden vielmehr die methodologischen, erkenntnistheoretischen und ontologischen Prämissen untersucht, auf denen die moderne Technik: beruht. In *Kapitel 3* geht es um den allumfassenden, beschleunigten Wandel, der für die gegenwärtige Technik: charakteristisch ist. Die Darstellungen und Erklärungen, die dazu vorgebracht werden, kommen, soweit es um die direkt beobachtbaren Phänomene geht, gelegentlich auch in die Nähe von sozial-, politik- und wirtschaftswissenschaftlichen Thesen. Philosophische Berührungsängste gegenüber der Empirie sind hier unangebracht. Wenn die philosophische Reflexion den Vorwurf der apriorischen Spekulation vermeiden will, muss sie das tatsächliche Geschehen ins Auge fassen. Die Konzeptionen, die hier vorgetragen werden, betreffen eine mittlere Ebene, die zwischen der generellen Beschreibung der Phänomene und einer letzten, vertieften philosophischen Deutung liegt.

Dass es keine einheitliche, gleichsam kanonische, alle in Frage kommenden Gesichtspunkte gleichzeitig abdeckende philosophische Wesensbestimmung der Technik: geben kann, wird deutlich, wenn man sich die vielfältigen Aspekte vor Augen führt, die hier einschlägig sind. Die Technik: wird nach methodischen Prinzipien von Menschen hervorgebracht; sie beruht auf der Umgestaltung der physischen Welt für menschliche Zwecke aufgrund der erkannten Naturgesetze; sie ist integrierender Bestandteil unserer Lebenswelt und Kultur; sie ist wesentliche Vorgabe für alle ökonomischen, sozialen und politischen Prozesse – und alle diese Prozesse und Phänomene sind als konkrete geschichtliche Gestaltungen ihrerseits dem historischen Wandel unterworfen. So erwägt denn auch S. Moser in vorsichtiger Form, „daß die Technik: keine so einheitlich durchgearbeitete Struktur wie die ‚Natur‘ und die Naturwissenschaft hat, so daß es für sie auch keine entsprechend einheitliche kategoriale Analyse gäbe; weil sie ein zu komplexes Phänomen, zusammengesetzt aus heterogensten Elementen sein könnte. Es gäbe dann auch nicht ‚das Wesen‘ der Technik. In diesem Falle wäre es auch prinzipiell verfehlt, zu meinen, daß die Kritik



der reinen Vernunft, die Kant im Hinblick auf die naturwissenschaftliche Begriffsbildung seiner Zeit versucht hat, für die technische Begriffswelt noch ausstehe.“<sup>2</sup>

Dieser Vielfalt entsprechend kommen in den Kapiteln 4-7 jeweils unterschiedliche, aber gleichwohl zentrale philosophische Gesichtspunkte zur Geltung, die alle mit einem gewissen Recht beanspruchen können, zur Wesensbestimmung der Technik: beizutragen. Die Technik: steht im Zusammenhang mit der leiblichen Ausstattung des Menschen (Gehlen), und sie ist produktive Gestaltung der Natur (Moscovici). Das wird im *Kapitel 4* unter dem Oberbegriff „Naturalismus“ zusammengefasst. Weil sie zielstrebig und folgerichtig zustande kommt, gehört die Technik: in den Kontext des rationalen, vernunftorientierten Denkens. Sie kann in theologisch-spekulativer Deutung als Fortsetzung der Schöpfung erscheinen (Dessauer) und in marxistisch-leninistischer Sicht als gesellschaftliche Aneignung der Natur verstanden werden. Da beide Aspekte die Rationalität des Verfahrens betonen, werden sie, trotz ihrer sonstigen Verschiedenheit, im *5. Kapitel* unter diesem gemeinsamen Titel abgehandelt. Die Technik ist Bestandteil unserer alltäglichen Lebenswelt (Husserl), sie gehört zu den Manifestationen des objektivierten Geistes bzw. der symbolischen Formen (Cassirer), und sie ist das Ziel utopischer Zukunftserwartungen (Bloch). Gemeinsam ist diesen drei Gesichtspunkten, dass die Technik als Element der Kultur wahrgenommen wird; dies ist das Oberthema *des 6. Kapitels*. In dem folgenden *7. Kapitel* geht es dann um den Versuch, durch bestimmte metaphysisch-spekulative Deutungen eine unüberbietbar letzte Wesensbestimmung der Technik zu geben, sei es, indem man ihre universelle Wirkmacht herausstellt (Ellul), indem man sie als Konsequenz der abendländischen Metaphysik interpretiert (Heidegger) oder indem man sie als Konsequenz des vorbegrifflichen, bildhaften, mythischen Denkens auffasst. Das abschließende *8. Kapitel* „Probleme und Alternativen“ behandelt u. a. die Kritische Theorie (Horkheimer, Adorno, Habermas), die erkenntnistheoretische Technikkritik (Feyerabend), das Ökologieproblem und die Möglichkeiten einer alternativen Technik.

*Friedrich Rapp*

Der *Nachtrag* ergänzt die grundlegenden Ausführungen von Friedrich Rapp um aktuelle Ansätze der Technikphilosophie. Dabei steht im *1. Kapitel* eine Übersicht über verschiedene Zugänge zur Technikphilosophie beispielsweise aus ontologischer, erkenntnistheoretischer, anthropologischer, handlungstheoretischer und ethischer Sicht im Vordergrund, um

---

<sup>2</sup> Simon Moser: „Kritik der traditionellen Technikphilosophie“, S. 16.

Fragstellungen der Technikphilosophie deutlich zu machen und voneinander abzugrenzen. Das *2. Kapitel* erläutert Konsequenzen der aktuellen technischen Entwicklungen für die Technikphilosophie. Insbesondere wird auf die Auflösung von Differenzen, die lange Zeit die technikphilosophische Diskussion geleitet haben, wie beispielsweise Natur und Technik, hingewiesen. Mit der Auffassung der Technik als Werkzeug und als Medium werden zwei Paradigmen der technikphilosophischen Diskussion hinsichtlich der Rolle von Technik in der Lebenswelt vorgestellt. Im *3. Kapitel* wird diskutiert, inwieweit Technik noch über ihre instrumentelle Dimension gedacht werden kann. Neuere technische Entwicklungen wie das Internet (der Dinge) weisen (z. T. anwendungs-offene) Netz-Strukturen auf, die immer weniger instrumentell, sondern vielmehr medial über ihre Verwebungsdynamik gedacht werden müssen. Das *4. Kapitel* stellt eine erweiterte Technikhermeneutik vor, die versucht, der zunehmenden Technisierung aller Lebensbereiche gerecht zu werden.

*Daniel Schubbe*

## 0.2 Literaturverzeichnis

### 0.2.1 Bibliographien

Mitcham, Carl / Mackey, Robert: *Bibliography of the Philosophy of Technology*. Chicago 1973; ursprünglich als Nr. 2, Teil 2 von 10 (1973) der Zeitschrift *Technology and Culture* (die erste, sehr umfassende, kommentierte Bibliographie).

Mitcham, Carl: "Philosophy of Technology". In: Paul T. Durbin (Hg.): *The Culture of Science, Technology, and Medicine*. New York, London 1980, S. 282-363 (gibt einen guten Überblick).

Rapp, Friedrich: "Philosophy of Technology". In: Guttorm Floistad (Hg.): *Contemporary Philosophy*, Bd. 2. Den Haag 1982, S. 361-412, revidiert und gekürzt als: *The Philosophy of Technology*. In: *Interdiscipl. Science Rev* 10 (1985), S. 126-139 (kommentierte Übersicht der internationalen Diskussion).

### Spezialbibliographie:

Hanks, Joyce M. / Ellul, Jacques: *A Comprehensive Bibliography*. Greenwich, Conn. 1984 (Suppl. 1 von "Research in Philosophy and Technology").

Weitere bibliographische Hinweise finden sich in den Buchreihen *Research in Philosophy and Technology*, Greenwich, Conn. 1978 ff. und *Philosophy and Technology*, Dordrecht/Boston 1983ff.

### 0.2.2 Textsammlungen

Delschen, Karl-Heinz / Gieraths, Jochem (Hg.): *Philosophie der Technik*. Frankfurt/M. 1982 (kommentierte Zusammenfassung von kurzen Quellentexten).

Mitcham, Carl / Mackey, Robert (Hg.): *Philosophy and Technology: Readings in the Philosophical Problems of Technology*. New York, London 1972 (umfangreich, weit ausholend).

Sachsse, Hans (Hg.): *Technik und Gesellschaft*, 3 Bde., Pullach, München 1974-76 (ausgewählte und kommentierte Texte zu den historischen, li-

terarischen, ökonomischen, philosophischen etc. Aspekten der Technik).

van der Pot, Johan H. J.: *Die Bewertung des technischen Fortschritts: Eine systematische Übersicht der Theorien*, 2 Bde., Assen 1985 (nur in Bibliotheken anzutreffende, sehr umfangreiche, geordnete Zusammenstellung von Zitaten zu allen vertretenen Positionen).

### **0.2.3 Zur einführenden Lektüre sind besonders geeignet:**

Huning, Alois: *Das Schaffen des Ingenieurs: Beiträge zu einer Philosophie der Technik*. Düsseldorf <sup>2</sup>1978.

Lenk, Hans / Moser, Simon (Hg.): *Techne – Technik – Technologie: Philosophische Perspektiven*. Pullach 1973 (neuere Ansätze).

Stork, Heinrich: *Einführung in die Philosophie der Technik*. Darmstadt 1977 (gut lesbar).

Zimmerli, Walther Chr. (Hg.): *Technik oder: wissen wir, was wir tun?*. Basel/Stuttgart 1976 (unterschiedliche Perspektiven).

### **0.2.4 Literaturhinweise zum Gesamtkurs**

Albert, Hans / Topitsch, Ernst (Hg.): *Werturteilsstreit*. Darmstadt <sup>3</sup>1990.

Arendt, Hannah: *Vita activa oder Vom tätigen Leben*. Stuttgart 1960.

Bacon, Francis.: *Das neue Organon*. Berlin 1982.

Bacon, Francis: Neu-Atlantis. In: Klaus J. Heinisch, (Hg.): *Der utopische Staat*. Reinbek 1960, S. 171-215.

Baruzzi, Arno: *Alternative Lebensform?*. Freiburg, München 1985.

Baruzzi, Arno: *Mensch und Maschine: Das Denken sub specie machinae*. München 1973.

Beck, Heinrich: *Kulturphilosophie der Technik: Perspektiven zu Technik – Menschheit – Zukunft*. Trier 1979.

- Bell, Daniel: *Die Zukunft der westlichen Welt: Kultur und Technologie im Widerstreit*. Frankfurt/M. 1976.
- Bense, Max: *Technische Existenz*. Stuttgart 1949.
- Berr, Marie-Anne: *Technik und Körper*. Berlin 1990.
- Bloch, Ernst: *Das Prinzip Hoffnung*, 3 Bde., Frankfurt/M. <sup>5</sup>1978.
- Blumenberg, Hans: „Die Vorbereitung der Neuzeit“. In: *Philosophische Rundschau* 9 (1961), S. 81-133.
- Blumenberg, Hans: *Säkularisierung und Selbstbehauptung*. Frankfurt/M. 1974.
- Blumenberg, Hans: *Wirklichkeiten, in denen wir leben*. Stuttgart 1981.
- Boehler, Dietrich: „Naturverstehen und Sinnverstehen“. In: Friedrich Rapp (Hg.): *Naturverständnis und Naturbeherrschung: Philosophiegeschichtliche Entwicklung und gegenwärtiger Kontext*. München 1981, S. 70-95.
- Boehme, Gernot: *Alternativen der Wissenschaft*. Frankfurt/M. 1980.
- Boehme, Gernot, et al.: „Die Finalisierung der Wissenschaft“. In: *Zeitschrift für Sozialforschung* 2 (1973), S. 128-144.
- Bonifazi, Conrad: *Eine Theologie der Dinge: Der Mensch in seiner natürlichen Welt*. Stuttgart 1977.
- Canguilhem, Georges: *La connaissance de la vie*. Paris 1985.
- Cassirer, Ernst: „Form und Technik“. In: Ernst Cassirer: *Symbol, Technik, Sprache*. Hamburg 1985, S. 39-91.
- Cassirer, Ernst: *Philosophie der symbolischen Formen*, 3 Bde. Darmstadt <sup>7</sup>1977.
- Cassirer, Ernst: *Substanzbegriff und Funktionsbegriff*. Darmstadt 1980.
- Cassirer, Ernst: *Was ist der Mensch? Versuch einer Philosophie der menschlichen Kultur*. Stuttgart 1960.
- Commoner, Barry: *The Closing Circle*. New York 1971.
- Crombie, Alistair C.: *Von Augustinus bis Galilei. Die Emanzipation der Naturwissenschaften*. Köln, Berlin 1959.

- Descartes, René: *Discours de la Methode*. Hamburg 1960 (Zweisprachige Ausgabe).
- Descartes, René: *Meditationes de prima philosophia / Meditationen über die erste Philosophie*. Stuttgart 1986.
- Dessauer, Friedrich: *Philosophie der Technik: Das Problem der Realisierung*. Frankfurt/M. 1927.
- Dessauer, Friedrich: *Streit um die Technik*. Frankfurt/M. 1956.
- Dickson, David: *Alternative Technologie: Strategien der technischen Veränderung*. München 1978.
- Dierkes, Meinolf, et al.: *Technik und Parlament: Technikfolgen-Abschätzung. Konzepte, Erfahrungen, Chancen*. Berlin 1986.
- Dijksterhuis, Eduard J.: *Die Mechanisierung des Weltbildes*. Berlin 1956.
- Dohrn-van Rossum, Gerhard: *Die Geschichte der Stunde: Uhren und moderne Zeitordnungen*. München 1992.
- Droste, Volker: *Ernst Jünger: „Der Arbeiter“*. Studien zu seiner Metaphysik. Göppingen 1981.
- Eliade, Mircea: *Schmiede und Alchemisten*. Stuttgart <sup>2</sup>1980.
- Ellul, Jacques: *The Technological Society*. New York 1964 (Übersetzung von *La Technique ou l'enjeu du siècle*. Paris 1954); zitiert wird nach der englischen Ausgabe.
- Elm, Theo / Hiebel, Hans H. / Neumann, Gerhard (Hg.): *Medien und Maschinen: Literatur im technischen Zeitalter*. Freiburg 1990.
- Engfer, Hans-Jürgen: *Philosophie als Analysis*. Stuttgart 1982.
- Fellmann, Ferdinand: *Das Vico-Axiom: Der Mensch macht die Geschichte*. Freiburg, München 1976.
- Ferré, Frederick: *Technology and Religion* (Bd. 10 der Reihe *Research in Philosophy and Technology*). Greenwich, Conn. 1990.
- Feyerabend, Paul: *Wider den Methodenzwang: Skizze einer anarchistischen Erkenntnistheorie*. Frankfurt/M. 1977.
- Florman, Samuel C.: *The Existential Pleasures of Engineering*. New York 1976.

- Fresco, Marcel F., et al. (Hg.): *Heideggers These vom Ende der Philosophie*. Bonn 1989.
- Freyer, Hans: *Theorie des gegenwärtigen Zeitalters*. Stuttgart <sup>3</sup>1967.
- Freyer, Hans: „Über das Dominantwerden technischer Kategorien in der Lebenswelt der industriellen Gesellschaft“. In: Hans Freyer: *Gedanken zur Industriegesellschaft*. Mainz 1960, S. 131-144.
- Gadamer, Hans-Georg: *Wahrheit und Methode*. Tübingen <sup>6</sup>1990.
- Galilei, Galileo: *Sidereus Nuncius / Nachricht von neuen Sternen*, hg. und eingeleitet von Hans Blumberg. Frankfurt/M. 1965.
- Gehlen, Arnold: *Anthropologische Forschung: Zur Selbstbegegnung und Selbstentdeckung des Menschen*. Reinbek 1961.
- Gehlen, Arnold: *Die Seele im technischen Zeitalter: Sozialpsychologische Probleme in der industriellen Gesellschaft*. Hamburg 1957.
- Gethmann, Carl F. (Hg.): *Lebenswelt und Wissenschaft. Studien zum Verhältnis von Phänomenologie und Wissenschaftstheorie*. Bonn 1991.
- Giedion, Sigfried: *Die Herrschaft der Mechanisierung*. Frankfurt/M. 1987.
- Gille, Bertrand (Hg.): *Histoire des Techniques: Technique et civilisations / Technique et sciences*. Paris 1978.
- Glaser, Wilhelm R.: *Soziales und instrumentelles Handeln: Probleme der Technologie bei Arnold Gehlen und Jürgen Habermas*. Stuttgart 1972.
- Gogarten, Friedrich: *Verhängnis und Hoffnung der Neuzeit. Die Säkularisierung als theologisches Problem*. Stuttgart 1958.
- von Gottl-Ottlilienfeld, Friedrich: *Wirtschaft und Technik (Grundriß der Sozialökonomie V)*. Tübingen 1914.
- Grossklaus, Götz / Oldemeyer, Ernst (Hg.): *Natur als Gegenwelt: Beiträge zur Kulturgeschichte der Natur*. Karlsruhe 1983.
- Habermas, Jürgen: *Technik und Wissenschaft als „Ideologie“*. Frankfurt/M. 1968.
- Habermas, Jürgen / Luhmann, Niklas: *Theorie der Gesellschaft oder Sozialtechnologie: Was leistet die Systemforschung?*. Frankfurt/M. 1972.

- Harich, Wolfgang: *Kommunismus ohne Wachstum?*. Reinbek 1975.
- Hartwich, Hans-Hermann (Hg.): *Politik und die Macht der Technik*. Opladen 1986.
- Heidegger, Martin: *Die Technik und die Kehre*. Pfullingen 1962.
- Heidegger, Martin: *Sein und Zeit*. Tübingen <sup>15</sup>1979.
- Heinisch, Klaus J. (Hg.): *Der utopische Staat*. Reinbek 1960.
- Hieber, Lutz: *Aufklärung über Technik: Zum Unterschied von wissenschaftlicher und politischer Technikkritik*. Frankfurt/M. 1983.
- Horkheimer, Max: *Zur Kritik der instrumentellen Vernunft*. Frankfurt/M. 1985.
- Huebner, Kurt: *Die Wahrheit des Mythos*. München 1985.
- Huebner, Kurt, et al. (Hg.): *Die politische Herausforderung der Wissenschaft: Gegen eine ideologisch verplante Forschung*. Hamburg 1976.
- Huning, Alois: „Der Technikbegriff“. In: Friedrich Rapp (Hg.): *Technik und Philosophie* (Bd. 1 der Reihe *Technik und Kultur*). Düsseldorf 1990, S. 11-25.
- Huning, Alois: „Entwicklung der Technikphilosophie“. In: Friedrich Rapp (Hg.): *Technik und Philosophie* (Bd. 1 der Reihe *Technik und Kultur*). Düsseldorf 1990, S. 9-95 (mit der Antike beginnender Abriss der Behandlung der Technik bei philosophischen Autoren).
- Huning, Alois / Mitcham, Carl (Hg.): *Technikphilosophie im Zeitalter der Informationstechnik*. Braunschweig, Wiesbaden 1985.
- Husserl, Edmund: *Die Krisis der europäischen Wissenschaften und die transzendente Phänomenologie*. Den Haag <sup>2</sup>1962.
- Huxley, Aldous: *Schöne neue Welt*. Frankfurt/M. 1972.
- Ihde, Don: *Existential Technics*. Albany, New York 1983.
- Illich, Ivan: *Selbstbegrenzung: Eine politische Kritik der Technik*. Reinbek 1975.
- Jaspers, Karl: *Die geistige Situation der Zeit*. Berlin, Leipzig 1931.
- Jaspers, Karl: *Notizen zu Martin Heidegger*. München <sup>3</sup>1989.



- Joerges, Bernward (Hg.): *Technik im Alltag*. Frankfurt/M. 1988.
- Jünger, Friedrich G.: *Die Perfektion der Technik*. Frankfurt/M. 1946.
- Kapp, Ernst: *Grundlinien einer Philosophie der Technik: Zur Entstehungsgeschichte der Cultur aus neuen Gesichtspunkten*. Braunschweig 1877 (Nachdruck mit einer Einleitung von Hans-Martin Sass, Düsseldorf 1978).
- Karmarsch, Karl: *Geschichte der Technologie seit der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts*. München 1872 (N. D. New York, London 1965).
- Klemm, Friedrich: *Technik: Eine Geschichte ihrer Probleme*. Freiburg, München 1954.
- Koch, Claus / Senghaas, Dieter (Hg.): *Texte zur Technokratiediskussion*. Frankfurt/M. 1970.
- Koyré, Alexandre: *Von der geschlossenen Welt zum unendlichen Universum*. Frankfurt/M. 1969.
- Kreuzer, Helmut (Hg.): *Die zwei Kulturen: Literarische und wissenschaftliche Intelligenz / C. P. Snows These in der Diskussion*. Stuttgart 1987.
- Krohn, Wolfgang / Kueppers, Günter (Hg.): *Die Selbstorganisation von Wissenschaft*. Frankfurt/M. 1989.
- Kuhn, Thomas S.: *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen*. Frankfurt/M. <sup>2</sup>1978.
- Kusin, Aleksandr A.: *Karl Marx und die Probleme der Technik*. Leipzig 1970.
- Landes, David S.: *Der entfesselte Prometheus: Technologischer Wandel und industrielle Entwicklung in Westeuropa von 1750 bis zur Gegenwart*. Köln 1973.
- Langenegger, Detlev: *Gesamtdeutungen moderner Technik: Moscovicci, Ropohl, Ellul, Heidegger – Eine interdiskursive Problemsicht*. Würzburg 1990.
- Leiss, William: *The Domination of Nature*. New York 1972.

- Lemberg, Eugen: *Ideologie und Gesellschaft: Eine Theorie der ideologischen Systeme*. Stuttgart <sup>2</sup>1974.
- Lenk, Hans (Hg.): *Technokratie als Ideologie: Sozialphilosophische Beiträge zu einem politischen Dilemma*. Stuttgart 1973.
- Lenk, Hans (Hg.): *Zur Kritik der wissenschaftlichen Rationalität*. Freiburg, München 1986.
- Le Roi-Gourhan, André: *Hand und Wort: Die Evolution von Technik, Sprache und Kunst*. Frankfurt/M. 1980.
- Lersch, Philipp: *Der Mensch in der Gegenwart*. München <sup>2</sup>1955.
- Lévi-Strauss, Claude: *Rasse und Nation*. Frankfurt/M. 1972.
- Lorenz, Kuno: *Einführung in die philosophische Anthropologie*. Darmstadt 1990.
- Luhmann, Niklas: *Ökologische Kommunikation: Kann die moderne Gesellschaft sich auf ökologische Gefährdungen einstellen?*. Opladen 1986.
- Marcuse, Herbert: *Der eindimensionale Mensch*. Neuwied, Berlin 1967.
- Marx, Karl: *Zur Kritik der politischen Ökonomie*. In: *Ökonomische Schriften*, Bd. 3. Darmstadt 1964.
- Maurer, Reinhart: *Revolution und „Kehre“: Studien zum Problem gesellschaftlicher Naturbeherrschung*. Frankfurt/M. 1975.
- Maus, Heinz / Fuerstenberg, Friedrich (Hg.): *Der Positivismusstreit in der deutschen Soziologie*. Neuwied, Berlin 1969.
- McGinn, Robert E.: "The Problem of Scale in Human Life": A Framework for Analysis. In: Paul T. Durbin (Hg.): *Research in Philosophy and Technology*, Bd. 1. Greenwich, Conn. 1978, S. 39-52.
- Meadows, Dennis, et al.: *Die Grenzen des Wachstums: Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit*. Reinbek 1973.
- Meyer, Manfred: *Leiblichkeit und Konvention: Struktur und Aporien der Wissensbegründung bei Hobbes und Poincare*. Freiburg, München 1992.

- Meyer-Abich, Klaus M. / Schefold, Bertram: *Wie möchten wir in Zukunft leben: Der „harte“ und der „sanfte“ Weg*. München 1981.
- Mittelstraß, Jürgen: „Das Wirken der Natur: Materialien zur Geschichte des Naturbegriffs“. In: Friedrich Rapp (Hg.): *Naturverständnis und Naturbeherrschung: Philosophiegeschichtliche Entwicklung und gegenwärtiger Kontext*. München 1981, S. 36-69.
- Mittelstraß, Jürgen: *Neuzeit und Aufklärung: Studien zur Entstehung der neuzeitlichen Wissenschaft und Philosophie*. Berlin 1970.
- Moscovici, Serge: *Versuch über die menschliche Geschichte der Natur*. Frankfurt/M. 1982.
- Moser, Simon: „Kritik der traditionellen Technikphilosophie“. In: Hans Lenk, Simon Moser (Hg.): *Techne – Technik – Technologie: Philosophische Perspektiven*. Pullach 1973, S. 11-81.
- Morus, Thomas: *Utopia*. In: Klaus J. Heinisch (Hg.): *Der utopische Staat*. Reinbek 1960, S. 7-110.
- Mumford, Lewis: *Technics and Civilization*. New York 1934.
- Oltmans, Willem L. (Hg.): *„Die Grenzen des Wachstums“: Pro und contra*. Reinbek 1974.
- Ortega y Gasset, José: *Betrachtungen über die Technik*. Stuttgart 1949.
- Passmore, John: *Man's Responsibility for Nature*. London 1974.
- Poser, Hans (Hg.): *Philosophie und Mythos: Ein Kolloquium*. Berlin 1979.
- Prauss, Gerold: *Erkennen und Handeln in Heideggers „Sein und Zeit“*. Freiburg, München 1977.
- Rapp, Friedrich: *Analytische Technikphilosophie*. Freiburg, München 1978.
- Rapp, Friedrich (Hg.): *Contributions to a Philosophy of Technology: Studies in the Structure of Thinking in the Technological Sciences*. Dordrecht, Boston 1974.
- Rapp, Friedrich: *Fortschritt: Entwicklung und Sinngehalt einer philosophischen Idee*. Darmstadt 1992.

- Rapp, Friedrich: „Kosmische Technik als Zuspruch des Seins: Bemerkungen zu W. Schirmachers Weiterdenken nach Heidegger“. In: *Zeitschrift für philosophische Forschung* 38 (1984), S. 445-449.
- Rapp, Friedrich (Hg.): *Naturverständnis und Naturbeherrschung: Philosophiegeschichtliche Entwicklung und gegenwärtiger Kontext*. München 1981.
- Rapp, Friedrich (Hg.): *Technik und Philosophie* (Bd. 1 der Reihe *Technik und Kultur*). Düsseldorf 1990.
- Rapp, Friedrich / Durbin, Paul T. (Hg.): *Technikphilosophie in der Diskussion*. Braunschweig, Wiesbaden 1982.
- Rapp, Friedrich / Jokisch, Rodrigo / Lindner, Helmut: *Determinanten der technischen Entwicklung: Strukturmodelle in der Geschichtsschreibung über die Industrialisierung in Europa*. Berlin 1980 (Publikation der TU Berlin).
- Renn, Ortwin: *Die sanfte Revolution: Zukunft ohne Zwang?*. Essen 1980.
- Ribeiro, Darcy: *Der zivilisatorische Prozeß*. Frankfurt/M. 1971.
- Ropohl, Günter: *Eine Systemtheorie der Technik: Zur Grundlegung der Allgemeinen Technologie*. München 1979.
- Ropohl, Günter: „Technik als Gegennatur“. In: Götz Grossklaus, Ernst Oldemeyer (Hg.): *Natur als Gegenwelt: Beiträge zur Kulturgeschichte der Natur*. Karlsruhe 1983, S. 87-100.
- Ropohl, Günter: *Technologische Aufklärung: Beiträge zur Technikphilosophie*. Frankfurt/M. 1991.
- Rotschild, Joan (Hg.): *Machina ex Dea: Feminist Perspectives on Technology*. New York 1983.
- Sachsse, Hans: *Anthropologie der Technik*. Braunschweig 1978.
- Sachsse, Hans: *Ökologische Philosophie: Natur – Technik – Gesellschaft*. Darmstadt 1984.
- Schelling, Friedrich W. J.: *System des transzendentalen Idealismus*. Hamburg 1957.
- Schelsky, Helmut: *Der Mensch in der wissenschaftlichen Zivilisation*. Köln, Opladen 1961.

- Schirmacher, Wolfgang: *Technik und Gelassenheit: Zeitkritik nach Heidegger*. Freiburg, München 1983.
- Schmidt-Biggemann, Wilhelm: Artikel „Maschine“. In: Joachim Ritter, Karlfried Gründer (Hg.): *Historisches Wörterbuch der Philosophie*, Bd. 5. Darmstadt 1980.
- Schrey, Heinz-Horst (Hg.): *Entfremdung*. Darmstadt 1975.
- Schumacher, Ernst F.: *Die Rückkehr zum menschlichen Maß: Alternativen für Wirtschaft und Technik*. Reinbek 1977.
- Schumpeter, Joseph A.: *Kapitalismus, Sozialismus, Demokratie*. München<sup>3</sup>1972.
- Seibicke, Wilfried: *Technik: Versuch einer Geschichte der Wortfamilie techne in Deutschland vom 16. Jahrhundert bis etwa 1830*. Düsseldorf 1968.
- Serres, Michel: *Le contrat naturel*. Paris 1990.
- Seubold, Günter: *Heideggers Analyse der neuzeitlichen Technik*. Freiburg, München 1986.
- Sieferle, Rolf P.: *Fortschritte der Naturzerstörung*. Frankfurt/M. 1988.
- Simondon, Gilbert: *Du mode d'existence des objets techniques*. Paris 1969.
- Skinner, Burrhus F.: *Futurum II*. Hamburg 1970.
- Steger, Ulrich (Hg.): *Unternehmensethik*. Frankfurt, New York 1992.
- Stoecklein, Ansgar / Rassem, Mohammed (Hg.): *Technik und Religion* (Bd. 2 der Reihe *Technik und Kultur*). Düsseldorf 1990.
- Stoskova, Nina N.: *Friedrich Engels über die Technik*. Leipzig 1971.
- Tondl, Ladislav: "On the Concept of 'Technology' and 'Technological Sciences'". In: Friedrich Rapp: *Analytische Technikphilosophie*. Freiburg, München 1978, S. 1-18.
- Tuchel, Klaus: *Die Philosophie der Technik bei Friedrich Dessauer: Ihre Entwicklung, Motive und Grenzen*. Frankfurt/M. 1964.
- Ullrich, Otto: *Technik und Herrschaft: Vom Handwerk zur verdinglichten Blockstruktur industrieller Produktion*. Frankfurt/M. 1977.

- Ulmer, Karl: *Wahrheit, Kunst und Natur bei Aristoteles*. Tübingen 1953.
- Weber, Max: *Die protestantische Ethik*, 2 Bde. In: Max Weber: *Texte, Kritiken und Antikritiken*, hg. von J. Winckelmann. Hamburg <sup>3</sup>1975/78.
- Weingart, Peter (Hg.): *Technik als sozialer Prozeß*. Frankfurt/M. 1989.
- Weiss, Ulrich: *Hugo Dinglers methodische Philosophie: Eine kritische Rekonstruktion ihres voluntaristisch-pragmatischen Begründungszusammenhangs*. Mannheim 1991.
- White, Lynn (JR.): „Die historischen Ursachen unserer ökologischen Krise“. In: Michael Lohmann (Hg.): *Gefährdete Zukunft: Prognosen amerikanischer Wissenschaftler*. München 1970, S. 20-29.
- Wieland, Wolfgang: *Die aristotelische Physik*. Göttingen 1962.
- Winner, Langdon: *Autonomous Technology: Technics-out-of-Control as a Theme in Political Thought*. Cambridge, Mass. 1977.
- Winterling, Fritz: „Beziehungen zwischen Technik und Gesellschaft im utopischen Denken“. In: Hans Sachsse (Hg.): *Technik und Gesellschaft*, 3 Bde., Pullach, München 1974-76, Bd. 2, S. 206-236.
- Wollgast, Siegfried / Banse, Gerhard: *Philosophie und Technik: Zur Geschichte und Kritik, zu den Voraussetzungen und Funktionen bürgerlicher „Technikphilosophie“*. Berlin 1979.
- von Wright, Georg H.: *Erklären und Verstehen*. Frankfurt/M. 1974.