

Martina Heßler | Kevin Liggieri [Hrsg.]

Technikanthropologie

Handbuch für Wissenschaft und Studium



Nomos

edition
sigma



Martina Heßler | Kevin Liggieri [Hrsg.]

Technikanthropologie

Handbuch für Wissenschaft und Studium



Nomos



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

ISBN 978-3-8487-4542-5 (Print)

ISBN 978-3-8452-8795-9 (ePDF)

edition sigma in der Nomos Verlagsgesellschaft

1. Auflage 2020

© Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden 2020. Gedruckt in Deutschland. Alle Rechte, auch die des Nachdrucks von Auszügen, der fotomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung, vorbehalten. Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier.

Inhalt

Einleitung: Technikanthropologie im digitalen Zeitalter	11
<i>Martina Heßler/Kevin Liggieri</i>	
1. Grundlegende Kapitel	
Anthropologien, Humanismus/Posthumanismus, Ethik	
Philosophische Anthropologie	33
<i>Julia Gruevska/Hans-Ulrich Lessing</i>	
Anthropologie, interdisziplinär, interkulturell	45
<i>Christoph Wulf</i>	
Humanismus, Antihumanismus und Posthumanismus	56
<i>Dieter Mersch</i>	
Ethik und Technik	69
<i>Armin Grunwald</i>	
Science Fiction	83
<i>Thomas Walach</i>	
2. Technikanthropologien	
René Descartes (1596–1650)	97
<i>Ulrich Richtmeyer</i>	
Julien Offray de La Mettrie (1709–1751)	107
<i>Kevin Liggieri</i>	
Ernst Kapp (1808–1896)	115
<i>Leander Scholz</i>	
André Leroi-Gourhan (1911–1986)	122
<i>Nathan Schlanger</i>	
Arnold Gehlen (1904–1976)	131
<i>Hans-Ulrich Lessing/Kevin Liggieri</i>	
Helmuth Plessner (1892–1985)	137
<i>Heike Delitz/Joachim Fischer</i>	
Ernst Cassirer (1874–1945)	145
<i>Birgit Recki</i>	
Martin Heidegger (1889–1976)	152
<i>Andreas Beinsteiner</i>	

Günther Anders (1902–1992)	162
<i>Oliver Müller</i>	
Hans Blumenberg (1920–1996)	169
<i>Tim-Florian Steinbach</i>	
Gilbert Simondon (1924–1989)	176
<i>Olivier Del Fabbro</i>	
Marshall McLuhan (1911–1980)	183
<i>Dieter Mersch</i>	
Gotthard Günther (1900–1984)	192
<i>Christoph Görlich</i>	
Bruno Latour (geb. 1947)	199
<i>Henning Schmidgen</i>	
Donna Haraway (geb. 1944)	207
<i>Jutta Weber</i>	
Lucy Suchman (geb. 1951)	215
<i>Annelie Pentenrieder/Jutta Weber</i>	

3. Zentrale Konzepte einer Technikanthropologie

Mensch	225
<i>Matthias Herrgen</i>	
Anthropozentrismus	232
<i>Matthias Herrgen</i>	
Anthropozän	236
<i>Helmuth Trischler/Fabienne Will</i>	
Natur	244
<i>Eike-Christian Heine/Christian Kehrt</i>	
Automaten	249
<i>Bianca Westermann</i>	
Maschinen	256
<i>Martina Heßler</i>	
Ersetzung	263
<i>Martina Heßler</i>	
Technologische Singularität	270
<i>Oliver Krüger</i>	
Transhumanismus und technologischer Posthumanismus	277
<i>Janina Loh</i>	

Das digitale Selbst	283
<i>Thomas Christian Bächle</i>	
 4. Technisierte Konzepte der Menschen	
Homo Faber	291
<i>Oliver Müller</i>	
Der Mensch als Industriepalast	295
<i>Cornelius Borck</i>	
Der montierte Mensch	299
<i>Bernd Stiegler</i>	
Fehlerhafte Menschen	303
<i>Martina Heßler</i>	
Anthropotechnik	308
<i>Kevin Liggieri</i>	
Cyborg	314
<i>Dierk Spreen</i>	
MenschMaschine	318
<i>Jutta Weber</i>	
 5. Technisierte MenschenModelle in den Wissenschaften	
Kybernetik	325
<i>Philipp Aumann</i>	
Künstliche Intelligenz	332
<i>Klaus Mainzer</i>	
Ingenieurwissenschaften	341
<i>Kevin Liggieri</i>	
Arbeitswissenschaft	349
<i>Karsten Uhl</i>	
Sozialwissenschaften	355
<i>Kerstin Brückweh</i>	
Medizin	362
<i>Cornelius Borck</i>	
Psychiatrie	368
<i>Marietta Meier</i>	
Physiologie	375
<i>Claudia Wiesemann</i>	

Genetik und Gentechnik	380
<i>Daniel Frank</i>	

6. Vermessungen / Körpertechniken

Vermessungen des Menschen: Life Data	391
<i>Daniela Döring</i>	
Enhancement	397
<i>Sascha Dickel</i>	
Prothetik	403
<i>Sybilla Nikolow</i>	
Assistenz	411
<i>Jan Müggenburg</i>	
Interface	416
<i>Christoph Ernst/Thomas Christian Bächle</i>	
Sterben und Tod	421
<i>Werner Schneider</i>	
Schlaf/en	430
<i>Hannah Ahlheim</i>	
Sexualität	436
<i>Heiko Stoff</i>	
Körper	442
<i>Maria Osietzki</i>	
Bildgebende Verfahren in der Medizin	448
<i>Regula Valérie Burri</i>	
Affective Computing	453
<i>Gabriele Gramelsberger</i>	

7. Technisierte Praktiken

Arbeit/en	461
<i>Martina Heßler</i>	
Spiel/en	470
<i>Stefan Poser</i>	
Sport (machen)	478
<i>Noyan Dinçkal</i>	
Rechnen	485
<i>Dieter Mersch</i>	

Entscheiden	493
<i>Andreas Kaminski</i>	
Schreiben	502
<i>Rupert Gaderer</i>	
Kommunizieren	509
<i>Heike Weber</i>	
Mobilität	518
<i>Anne-Katrin Ebert</i>	
Musik (machen)	525
<i>Hans-Joachim Braun</i>	
Lieben	534
<i>Julia Dombrowski</i>	
8. Technisierte Wahrnehmung	
Wahrnehmung	543
<i>Andreas Beinsteiner/Diego D'Angelo</i>	
Hören	551
<i>Stefan Krebs</i>	
Sehen	556
<i>Fabian Grütter</i>	
Fühlen/Tasten	562
<i>Dawid Kasprowicz</i>	
Sensoren	568
<i>Thomas Christian Bächle/Peter Regier/Maren Bennewitz</i>	
Intuition	573
<i>Hans-Joachim Braun</i>	
Autorinnen und Autoren	579
Sachregister	587
Personenregister	591

Einleitung: Technikanthropologie im digitalen Zeitalter

Martina Heßler/Kevin Liggieri

Relevanz einer Technikanthropologie im 21. Jahrhundert

„Der Mensch“ ist im Laufe des 20. Jahrhunderts zu einer fragwürdigen Figur geworden. Michel Foucault sah ihn verschwinden wie ein Gesicht am Meeresufer im Sand (Foucault 1971). Jacques Derrida sinnierte in „Fines Homines“ über Sinn und Ende des Menschen (Derrida 1999). Bill Brown beobachtete am Ende des 20. Jahrhunderts ein auffälliges Interesse am Nichtmenschlichen, beispielsweise an Vampiren oder Geistern (Brown 2015). In jüngster Zeit entwarfen posthumanistische Ansätze eine nicht-humanistische Ontologie, die bereits die Frage nach Menschen als unangemessen anthropozentrisch verurteilt (z.B. Braidotti 2014). Auf theoretischer Ebene wurde „der Mensch“ in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts mithin vielfach verabschiedet.

Bezieht sich diese Rede vom Verschwinden des Menschen sowie die Kritik des Posthumanismus auf eine spezifische Vorstellung vom Menschen, nämlich auf das autonome Subjekt, so zeigt sich allerdings in gegenwärtigen gesellschaftlichen Debatten um die Digitalisierung eine große Angst gerade vor dem Verlust „des Menschen“ und vor sogenannten Enthumanisierungstendenzen, mithin eine Angst vor dem Verschwinden genau dieses autonomen Subjekts. Die Frage, was der Mensch sei, wird vor allem im Kontext der Digitalisierung und der Künstlichen Intelligenz (→ Künstliche Intelligenz) vielfach und durchaus sorgenvoll gestellt. Auch sind einige Philosophen angetreten, den Humanismus zu retten und das klassische, autonome Subjekt zu verteidigen (Nida-Rümelin/Weidenfeld 2018). Jenseits avancierter Theorieentwürfe wird zudem konkret die Frage gestellt, ob der homo digitalis den homo sapiens verdrängen wird und ob Menschen denn dann überhaupt noch Menschen wären.

Hintergrund dieser aktuellen gesellschaftlichen Debatten ist die Etablierung digitaler Technologien und Künstlicher Intelligenzen, die menschliche Praktiken, Beziehungen, Lebensweisen und damit menschliche Selbstverständnisse verändern. Sie ermöglichen beispielsweise eine völlig neue Dimension der Selbstvermessung der Menschen (→ Vermessung, → Enhancement), die vom Einsatz einer Sportuhr bis zur quantified-self-Bewegung reicht: Biovital-Daten werden aufgezeichnet, um die eigenen Körperfunktionen möglichst präzise zu erfassen und das eigene Verhalten zu steuern. Roboter werden in Altenheimen eingesetzt, Sexroboter entwickelt. In Japan gehen Menschen „Beziehungen“ mit virtuellen Freunden ein. In der gegenwärtigen Arbeitswelt treffen Maschinen bereits Entscheidungen, assistieren den Menschen oder geben ihnen Anweisungen. Brain-Computer-Interfaces werden entwickelt, um eine Steuerung von Handlungen per Gedanken zu ermöglichen. Transhumanisten (→ Transhumanismus) sind bestrebt, Menschen technisch zu verbessern, ihre Seh-, Hör- oder Gehirnleistung zu steigern und das Leben mit technisch-wissenschaftlichen Mitteln zu verlängern (→ Kap. 8. Technisierte Wahrnehmung).

Offensichtlich berühren die jüngsten technologischen Entwicklungen das menschliche Selbstverständnis, seien es Vorstellungen über menschliche, soziale Beziehungen, über die Position der Menschen in der Arbeitswelt oder die Frage, ob Menschen rein quantitativ zu beschreiben seien, wie es mit neuen

Selbstvermessungstechniken geschieht, bis hin zur Frage, wie weit eine technische Verbesserung der Menschen gehen soll und darf. Während die einen Bedenken über eine Enthumanisierung formulieren, feiern andere neue Möglichkeiten, ein Cyborg (→ Cyborg) zu werden oder mit maschinellen *companions* Beziehungen zu pflegen.

Auch in Debatten über das Anthropozän (→ Anthropozän) spielt die Frage nach dem anthropos eine zentrale Rolle. So wird diskutiert, ob nicht schon der Begriff des Anthropozäns schlichtweg anthropozentrisch sei, indem der Mensch als souveräne Entität gedacht werde, um den das Konzept kreise. Dem wurden Konzepte wie das der Technosphäre (Haff 2014), des Technozäns (Hornborg 2015) oder des Chthuluzäns (Haraway 2018) gegenübergestellt, die Menschen nicht mehr als alleinige, souveräne Akteure fassen. In diesem Sinne rief auch James Lovelock kürzlich, ohne jegliches Bedauern, das No-vo-zän aus, indem intelligente Maschinen, und nicht Menschen, die entscheidende Rolle spielen würden (Lovelock 2019).

Tritt mithin die Frage nach den Menschen im Kontext aktueller technischer Entwicklungen in das Zentrum gesellschaftlicher und theoretischer Debatten, so ist dieses Nachdenken über den Menschen allerdings alles andere als neu. Historisch betrachtet zeigt sich in den gegenwärtigen Diskursen ein für anthropologische Fragen wesentliches Muster: Menschen fühlten sich durch neue Technologien stets herausgefordert, ihre Rolle, ihre Bedeutung und ihre Selbstbeschreibungen zu hinterfragen und zu reformulieren. Jeder Technologisierungsschub stellte eine Provokation für das menschliche Selbstverständnis dar, da mit neuen Technologien die Bedingungen des Menschseins und die Position der Menschen verändert wurden. Dies gilt für die Automaten (→ Automaten) des 18. Jahrhunderts, die Konzepte des Lebendigen herausforderten und beispielsweise die Frage hervorriefen, ob die Automaten Kulturtechniken gar besser beherrschen als Menschen. Es gilt erst recht für die Mechanisierung der Fabriken im 19. Jahrhundert, die Menschen, so wurde zeitgenössisch geklagt, zu erniedrigen schien, indem die Maschinen menschliche Arbeit (→ Arbeit/en) ausführten, was nicht nur Marx polemisch kritisierte.

Stets standen tradierte, vermeintlich gesicherte Menschenbilder auf dem Prüfstand, stets veränderten sich Mensch-Maschinen-Verhältnisse und menschliche Praktiken. Vor allem auf den Computer trifft dies zu. Nicht zufällig wurde der Computer in den 1950er Jahren als „Elektronengehirn“ bezeichnet und evozierte damit das Bild eines nicht-menschlichen Gehirns, das gewaltige Rechenleistungen vollbrachte. Die Automatisierung schien die Menschen vom Thron ihrer selbstverliehenen Sonderstellung zu stoßen. Gleichzeitig bediente die Automatisierung aber eben auch jene Vorstellung eines menschlichen Vorrechts, eines die Welt gestaltenden und kontrollierenden Homo Fabers, der souverän die „sklavischen“ Maschinen betätigt (→ Homo Faber).

Zu Beginn der 2000er Jahre hatten die Nanotechnologie, Biotechnologie sowie die Informations- und Kommunikationstechnologie zu ähnlich grundlegenden ethischen und anthropologischen Debatten geführt. Es wurde über die biotechnologische Manipulation und deren Auswirkungen auf das menschliche Selbstverständnis gestritten (Habermas 2001), Hoffnungen auf die Verbesserung der Menschen wurden verbreitet (Bolz 2006; Sloterdijk 1999) oder im Gegenteil das Ende der Menschheit prognostiziert (Joy 2001). In dieser Debatte der frühen 2000er Jahre war vor allem auch das Zusammenwirken dieser Technologien (NBIC) unter dem Begriff der *Converging Technologies* Thema (Nordmann 2004; Coenen 2008).

Dass die Frage nach den Menschen heute offensichtlich erneut auf der Agenda steht, zeigt sich neben den aktuellen gesellschaftlichen Debatten auch an neuen theoretischen Entwürfen. In den letzten zwei Dekaden entstanden verschiedene Anthropologien, die versuchen, das Menschsein in der Gegenwart

neu zu fassen bzw. es zu dezentrieren. Gegenwärtige Ansätze, wie beispielsweise die *digital anthropology*, die Medienanthropologie oder der kritische Posthumanismus, stellen konkurrierende Konzepte dar, die auf unterschiedlichen Prämissen beruhen.

In dieser Einleitung soll *zuerst* dieses Feld anthropologischer Ansätze überblicksartig skizziert werden. Es wird eine Kartierung vorgenommen, um die jeweiligen Prämissen technikanthropologischen Denkens, die Menschenbilder und Konzeptionierungen des Mensch-Maschinen-Verhältnisses in verschiedenen Ansätzen herauszustellen. Die Fülle und Vielgestaltigkeit dieser Ansätze werden dabei nach unterschiedlichen Traditionslinien und Denkweisen systematisiert: Vor allem zwei anthropologische Herangehensweisen werden unterschieden: Erstens, anthropozentrische Ansätze, die von asymmetrischen Mensch-Maschine-Dualismen ausgehen, und zweitens, sozial- und kulturanthropologische sowie kybernetische und posthumanistische Theorien, die genau diese Dualismen hinterfragen und subvertieren. Kybernetische und posthumanistische Ansätze stehen dabei für eine radikal monistisch denkende Ontologie, die anthropozentrische Herangehensweisen als nicht zulässig erachtet. Die Ähnlichkeiten und Unterschiede der anthropologischen Prämissen werden in diesem Abschnitt aufgezeigt. In einem *zweiten Schritt* wird vor diesem Panorama bestehender Ansätze das Konzept einer Historischen Technikanthropologie erläutert.

Drittens werden das Programm und die Gliederung des Handbuches erläutert.

Technikanthropologien: eine Kartierung

Man kann mit gewissem Recht behaupten, dass Technik als *conditio humana* schon in der antiken Philosophie angedeutet wurde, ob nun bei der Beschreibung des menschlichen Wissens (u.a. bei Platon und im Prometheus-Mythos, vgl. allgemein Erlach 2013) oder aber bei Sokrates, der fast protoergonomisch Maschinen an den Menschen anpassen wollte. So soll Sokrates in einem Gespräch mit dem Panzerschmied Pistias, dessen Rüstungen aufgrund der „Bequemlichkeit beim Gebrauch“ überaus gefragt waren (Xenophon 1883, zit. nach Bäumler 1995, S. 206), darauf verwiesen haben, dass man für eine effektive Mensch-Technik-Anpassung eine bestmögliche „Verhältnismäßigkeit“ und Passform schaffen müsse (Ebd., S. 207). Der Philosoph spricht dabei davon, dass „nicht die fest anschließenden Panzer, sondern diejenigen, welche beim Gebrauch nicht beschwerlich sind, die eigentlich passenden sind“ (Ebd., S. 208). Der Panzer musste zum Teil des Körpers werden. Der Mensch war das Maß der Technik (vgl. Homo-Mensura-Satz) (Liggieri 2019).

Trotz dieser anthropologischen Überlegungen hat die antike Philosophie allerdings weder eine deziert systematische Anthropologie noch einen ausdifferenzierten Technikbegriff entwickelt. Vielmehr war *téchne* in der Antike eine „zielgerichtet[e], sachgemäß[e]“ Kunst (Kunstfertigkeit, Geschicklichkeit, Weisheit), die Wissen, Können und Wissenschaft in sich vereinte (o.V. 1998, S. 940; Löbl 1997, 2003). Der Maschinenbegriff (→ Maschinen) entstand, wie auch die systematische Reflexion eines Mensch-Maschinen-Verhältnisses, jedoch erst in der Frühen Neuzeit. So sprach René Descartes (→ Descartes) als einer der ersten Philosophen von einem Differenz-Problem zwischen Mensch, Tier und Maschine. Ein anthropozentrischer Dualismus, der dem Menschen einen Vorrang vor der Maschine einräumt, ist hier formuliert.

Auch wenn es vielleicht zu voreilig erscheint, Descartes oder den radikalen Kontrahenten seiner dualistischen These, La Mettrie (→ La Mettrie), zu modernen Anthropologen zu machen, so zeichnet

sich doch in ihren Theorien zu Mensch und Technik eine neue Herangehensweise an einen sich erst langsam entwickelnden Problematisierungsdiskurs ab: Mensch, Körper, Geist und Maschine wurden seit dem 18. Jahrhundert immer mehr zu Feldern der anthropologischen Selbstbefragung. Die Definition, was der Mensch sei, wurde weniger durch die Abgrenzung zu Gott und immer mehr in der Abgrenzung oder aber Analogie zur Maschine gesetzt.

Bis weit in das 20. Jahrhundert hinein dominierte die asymmetrische Grenzziehung zwischen Menschen und Maschinen technikanthropologisches Denken, das stets einherging mit einem Anthropozentrismus, der einen menschlichen Exzeptionalismus zu sichern trachtete (→ philosophische Anthropologie, → Plessner, → Anders, → Gehlen).

Ein hierzu konträrer Ansatz technikanthropologischen Denkens entwickelte sich allerdings bereits in der französischen Ethnologie des späten 19. und frühen 20. Jahrhunderts, die Anthropologie und Technik mit Fokus auf den Körper neu und anders zusammenbrachte. Mit dieser sozialanthropologischen Herangehensweise wurde der traditionelle Anthropozentrismus in Mensch-Technik-Interaktionen wissenschaftlich demontiert und vielmehr auf ein relationales Verhältnis im Umgang mit Technik gesetzt. Ein wichtiger Begründer dieser Sozialanthropologie war Marcel Mauss, der in seinem sprechenden Text *Les techniques du corps* die an die Praxis gebundene soziokulturelle Konstituierung körperlichen Verhaltens analysiert, um gesellschaftliche Kategorien nicht mehr als natürliche, sondern als kulturspezifische und konstruierte Ordnungen zu entlarven. Mauss vertritt dabei allerdings einen weiten, an die Antike angelehnten Technikbegriff (Mauss 1935/1978, S. 205), der nützliche Gebrauchsform und „traditionelle, wirksame Handlung“ zwischen Kunst und Können umfasst (Ebd., S. 205). Unter diesen an die jeweilige Kultur gebundenen Techniken versteht Mauss die „Weisen, in der sich die Menschen in der einen oder anderen Gesellschaft traditionsgemäß ihres Körpers bedienen“ (Ebd., S. 199). Der Körper gerät zum Werkzeug und zur technischen Form. Daher gibt es Mauss zufolge eine (Kultur)Technik des Tauchens, der Geburt, des Schlafens, des Essens aber auch des Gehens (Ebd., S. 200).

Mit der Analyse der Körpertechniken gab Mauss Impulse für weitere Arbeiten, so etwa für das Denken des breit rezipierten französischen Paläontologen und Anthropologen André Leroi-Gourhan, der in seinen Arbeiten die Verbindung von Werkzeugtechnik und Körper hervorhob (→ Leroi-Gourhan). Vor allem setzte Mauss wichtige Vektoren für die französische strukturelle Anthropologie, die bis zu heutigen Science and Technology Studies reichen (Schick et al. 2018).

In Anlehnung an Mauss schrieb auch der Sozialanthropologe Bryan Pfaffenberger 1988 einen Artikel *Fetishised Objects and Humanised Nature: Towards an Anthropology of Technology* (Pfaffenberger 1988), in dem er Technik als „humanised nature“ an den Menschen zurückbindet und den Dualismus von Mensch und Technik unterläuft. Dabei sei besonders die Anthropologie, so Pfaffenberger, dazu geeignet, die komplexen Beziehungen zwischen Technologie und Kultur zu untersuchen. Denn diese Anthropologie zeichnet sich nicht nur durch ihre lokalen, kleinräumigen Studien mit der Teilnehmenden-Beobachtungsmethode aus, sondern für Pfaffenberger ebenso durch ihren Holismus, einen Ansatz, der jede Gesellschaft als ein System von mehr oder weniger miteinander verbundenen Komponenten betrachtet (Ebd., S. 245). Technologie, anthropologisch definiert, ist damit für Pfaffenberger keine materielle Kultur, sondern im Sinne von Mauss ein vernetzt-soziales Phänomen. Jede Technologie ist eine menschliche Welt, eine Form der vermenschlichten Natur, die ganz praktisch jeden Aspekt des menschlichen Handelns vereint (Ebd., S. 236, 244).

Deutlich wird, dass gerade für die sich entwickelnden sozialanthropologischen Disziplinen im 20. Jahrhundert Aspekte wie Praxis, Materialität und konkrete Verwendungsweisen von Technik wichtig

wurden. Bei der ethnographischen Praxis im Feld der gegenwärtigen „Wissenschafts-, Medizin- und Technikanthropologie“ geht es, wie Michi Knecht herausstellt, „um methodische Konsequenzen der Auseinandersetzung mit anti-anthropozentrischen ‚Ontologien der Verbindung und des Verkehrs‘ [...], wie sie die Akteur-Netzwerk Theorie und Teilbereiche der Science and Technology Studies vorschlagen“ (Knecht 2012, S. 249). Diese spezifische Position einer ethnographischen Strömung wird oft als „Praxeographie“ verstanden, die sich von binären Ontologien entfernen möchte (Ebd.).

Bei der dargestellten Ethnologie und Kulturanthropologie geht es somit mehr um das „Wie“ in konkreten Situationen der Technikhandhabung, bei der die Praktiken sowie deren Konstellationen im Mittelpunkt stehen. Die anthropologische Frage wird verlagert: Nicht mehr „Was“ ist der Mensch in Relation zur Technik, sondern „Wie“ ist der Mensch. Das Menschenbild unterscheidet sich damit deutlich von der philosophischen Anthropologie mit ihrem essenziellen Anthropozentrismus. Besonders die praxeographische Technikanthropologie geht nämlich – wie im Übrigen auch die Historische Anthropologie – davon aus, dass Menschen, Diskurse oder Dinge kein eigenes statisches „Wesen“ haben, sondern erst in „sozialer Praxis“ zu dem werden, was sie sind. „Nichts ist außerhalb von Praxis.“ (Beck/Niewöhner/Sørensen 2012, S. 21).

Innerhalb der auch die Ethnologie beeinflussenden Science and Technology Studies war die bereits erwähnte Akteur-Netzwerk-Theorie mit dem Anspruch einer symmetrischen Anthropologie enorm wirkmächtig. Sie stellt einen wichtigen Schritt für ein anti-anthropozentrisches Denken dar, indem sie, prominent vertreten durch Bruno Latour (→ Latour), in Netzwerken dachte, in denen verschiedene Entitäten in Relationen zu einander stehen, und Dingen Handlungsmacht zugeschrieben wurde.

Die Dualismen von Mensch und Technik wurden allerdings bereits Mitte des 20. Jahrhunderts radikal unterlaufen und eine Symmetrisierung von Mensch und Technik vorgenommen: Die Rede ist von der Kybernetik (→ Kybernetik). Die Hochphase der Kybernetik in den 1950-1970er-Jahren stellt eine Zäsur im anthropologischen Denken dar. Indem die Kybernetik – oder besser ‚Kybernetiken‘, da sich polyvalente Strömungen unter diesem Label finden lassen – einen neuen Wahrnehmungs- und Denkstil prägten, der nicht nur auf den wissenschaftlichen Raum beschränkt blieb, boten sie einer „Transformation des Humanen“ interdisziplinäre Anschlusspunkte (Hörl/Hagner 2008; Meyer-Drawe 2009; Kay 2002). Die Sonderstellung des Menschen, der cartesianische Dualismus sowie die Dichotomie von Mensch und Maschine werden in dieser neuen, unter anderem von Norbert Wiener begründeten „Universaldisziplin“ teilweise zugunsten einer, wie Claus Pias formuliert, „kognitivistische[n] ‚Menschenfassung‘ in logischen Schaltungen“ unterminiert (Pias 2004, S. 14).

Die großen Änderungen, die mit der Kybernetik einhergehen, betreffen die Stellung des Menschen sowie den Zugriff auf diesen als Experimentalobjekt. Dabei steht die kybernetische Maschine, nach Heinz von Foerster eine „Anordnung von Regeln und Gesetzen, durch die gewisse Tatbestände in andere transformiert werden“, dem Menschen als Informationsverarbeiter nicht mehr gegenüber, sondern gleich (Heinz von Förster, zit. nach Künzel/Bexte 1996, S. 13). Die „Elektronengehirne“ provozierten und inspirierten Forscher und Geisteswissenschaftler gleichermaßen (von Günther Anders (→ Anders) über Martin Heidegger (→ Heidegger), Kathrin Hayles bis zu Donna Haraway (→ Haraway)). Die Kybernetik implizierte eine universelle Verhaltenstheorie, in der Mensch, Tier und Maschine sich in ihren Steuerungs- und Rückkopplungseffekten nicht unterschieden. In diesem Sinne waren die frühen Kybernetiker nicht nur an Nachrichten- und Regelungstechnik sowie deren Relevanz für Biologie, Informatik oder Politik interessiert, sondern besonders an der „Reform des überlieferten Menschenbilds“ (Meyer-Drawe 2009, S. 19). So war, wie der berühmte DDR Kybernetiker Georg Klaus mit Referenz auf die Kränkungen des Menschen durch Kopernikus, Darwin und Freud anführt, die Kybernetik „als vierter Schlag zu betrachten und zwar insofern, als sie eine Reihe von Tä-

tigkeiten, die wir ausschließlich dem Wirken des menschlichen Gehirns zugeschrieben haben, ihrer Sonderstellung entkleidet“ (Klaus 1957/2002, S. 42ff). Der Mensch (und sein Gehirn als Funktionseinheit) war nicht mehr alleiniger Handlungsträger, sondern nur noch *ein* Akteur im symmetrischen Netzwerk (kybernetisch gesprochen: im Regelkreis). Diese Transformation des modernen Subjekts beinhaltete vor allem auch eine Absage an eine biologische, organozistische Rassenanthropologie und hatte nach den Verbrechen an der Menschheit im NS-Regime klar kathartische Absichten (Hagner 2006, S. 202ff, 216). Man versuchte mit einer „kybernetische[n] Anthropologie“ (Steinbuch 1971) einen Neuanfang. Neuere soziologische und medienwissenschaftliche Ansätze greifen diese Fragestellung einer kybernetischen Anthropologie auf und denken diese in den gegenwärtigen Technologien digitaler Medien weiter (Rieger 2003; Hörl 2011; Pias 1993; Karafillidis 2017).

Die Kritik am Anthropozentrismus (→ Anthropozentrismus) sowie die Ablehnung eines ontologischen Dualismus stellen – in Verbindung mit einer sehr expliziten Humanismuskritik – auch ein verbindendes Element und den Ausgangspunkt der jüngeren posthumanistischen Ansätze dar, wie sie prominent von Rosi Braidotti, Karan Barad, Timothy Morton oder Graham Harman vertreten werden. Dabei beanspruchen posthumanistische Ansätze (→ Humanismus), die Kritik am Humanismus und Anthropozentrismus, wie sie in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts beispielsweise bei Michel Foucault, Bruno Latour und im Poststrukturalismus formuliert wurde, zu radikalieren. Zwar sind posthumanistische Programme vielstimmig und bezeichnen kein geschlossenes Konzept. Vielmehr handelt es sich um verschiedene Theorieansätze, die unterschiedliche, teils widerstreitende theoretische Prämissen formulieren (vgl. Herbrechter 2009; Loh 2018; zur Kritik: Mersch 2020). Jedoch ist posthumanistischen Ansätzen gemeinsam, dass sie den Humanismus und den Anthropozentrismus scharf ablehnen und jegliche Privilegierung, ja jegliches Denken vom Menschen her grundsätzlich zugunsten eines Monismus verurteilen. Sie lehnen dezidiert jegliche theoretische und empirische Beschäftigung, die Menschen als herausgehobene Entität fasst, ab. So fordert Graham Harman, Vertreter einer *object-oriented ontology*, ein, den Menschen nicht mehr Aufmerksamkeit zu widmen als anderen „Objekten“ (Harman 2018, S. 9). Karan Barad, die einen Agentiellen Realismus postuliert, bezeichnet den Menschen als nur „kleinen Fleck“, als „leuchtende[n] Punkt auf dem Radarschirm allen Seienden“. Trotzdem, so moniert sie, bleibe der „Mensch der Mittelpunkt, um den sich die Welt dreht“ (Barad 2018, S. 10).

Diese Kritik am vermeintlichen Exzeptionalismus und der Sonderstellung der Menschen hat konsequenterweise eine Dezentrierung der Menschen zur Folge, indem Menschen mit anderen Entitäten gleichgesetzt und ihrer herausgehobenen Position entledigt werden. Dies war bereits ein Kern des Latourschen Denkens und der Akteur-Netzwerk-Theorie mit ihrem Anspruch einer symmetrischen Anthropologie. Während Latour aber für eine Gleichsetzung der Entitäten auf der Handlungsebene argumentiert und dabei Aktanten und Akteure unterscheidet, findet in posthumanistischen Ansätzen eine fundamentale Gleichsetzung aller Entitäten auf der Ebene ihrer Ontologie statt. Posthumanistische Ansätze können nicht mehr als Technikanthropologien eingeordnet werden, weil sie mit jeglicher anthropologischen Perspektive abgerechnet haben. Vielmehr stellen sie Ontologien dar, die die Einheit aller Entitäten betonen. Dazu werden klassisch moderne Begriffe fundamental umgedeutet und zur Grundlage eines nicht kategorial unterscheidenden Denkens gemacht, so beispielsweise der Begriff der Materie (Barad), des Lebens und des Subjekts (Braidotti) sowie des Objekts (Graham). So vereinhelicht Rosi Braidotti in ihrem Konzept des *new materialism* Pflanzen, Tiere, Menschen, Ökologie und Maschinen, indem auf die allen gemeinsame Lebenskraft, *Zoé*, verwiesen wird. Sie bezeichnet dies als „*Zoé-Egalitarismus*“. Zugleich erweitert sie dieser Logik folgend den Subjektbegriff, der auf jegliche Materie ausgeweitet wird (Braidotti 2014, S. 87). Karen Barad stellt in ihrer Theorie des

Agentiellen Realismus den Begriff der Materie zentral und konzeptioniert den Begriff gleichermaßen neu. Materie bezeichnet bei Barad nicht etwas Vorgegebenes, nicht feste Objekte mit festen Grenzen und Eigenschaften, sondern immer etwas im Werden. Materie sei nicht etwas Gemachtes, Passives, sondern ein Agens (Barad 2018, S. 15). Graham Harman wiederum entwickelte eine *objekt-orientierte Ontologie*, die den modernen Objekt-Begriff neu konzeptionalisiert und auf menschliche und nicht-menschliche Entitäten anwendet (Harman 2018, S. 41, 43). Er fordert „(to) treat all objects in the same way, rather than assuming in advance that different types of objects require completely different ontologies“ (Ebd., S. 54).

Allerdings unterscheiden sich die posthumanistischen Ansätze in wichtigen Punkten, vor allem im Hinblick auf die Bedeutung, die sie Relationen zugestehen. Während Harman einen „non-relational core of objects“ (Ebd., S. 256) verteidigt, sind Relationen beispielsweise für Braidotti und Barad zentral und den Entitäten vorgängig.

Zudem zeichnet sich ein Denken ab, das die Gemeinschaft und die Verbundenheit aller Entitäten betont und ein speziessübergreifendes Denken anmahnt, wie es auch Donna Haraway gefordert hat. Haraway versteht sich allerdings nicht als Posthumanistin, aber auch nicht als Humanistin. Ironisch formuliert sie: „We are humus, not Homo, not anthropos; we are compost.“ (Haraway 2016). Haraway denkt neue Beziehungen, die quer zu bisher formulierten biologischen Verwandtschaften stehen. Sie schreibt artenübergreifende Geschichten, in denen neue Verwandtschaften unterschiedlichster Spezies sichtbar werden sollen und Menschen nicht mehr im Zentrum stehen (Haraway 2018). Auch Braidotti folgt diesem Pfad. Posthumanismus ist für sie ein „Verbundensein mit der ganzen Welt“ (Braidotti 2014, S. 95). Biologisches Denken wird hier neuformuliert und auf alles Seiende appliziert.

Mit der Dezentralisierung der Menschen wenden sich posthumanistische Ansätze mithin fundamental gegen anthropologische Fragen, die zu stellen schon als inadäquat gilt. Menschen sind dann wie Pflanzen, Mikroben, Steine oder Tiere oder Maschinen. Alle werden ontologisch einheitlich gedacht. Braidotti beispielsweise spricht in Anlehnung an Guattari von der Maschinenwerdung. Sie löst die Trennung von Technischem und Menschlichen im Sinne des Zoé-Egalitarismus auf. Die immer engere „Durchdringung“ (Braidotti 2014, S. 94) aller Bereiche mit Technischem wird hier affirmativ begrüßt und als Teil einer neuen posthumanen, relationalen Subjektivität gefeiert.

Posthumanistische Konzepte sind in die Zukunft gerichtet mit dem Anspruch, eine ethische Neukonzeption allen Seienden zu entwerfen, in dem Menschen nicht mehr die Hauptrolle zu spielen haben. Nur so können wir, Braidotti zufolge, der „Komplexität unserer Zeit gerecht werden“ (Ebd., S. 185).

Ein weiteres Konzept innerhalb des breiten Feldes von Technikanthropologien wurde im Kontext der Digitalisierung formuliert und ist innerhalb der *cultural and social anthropology* zu verorten. In den letzten Dekaden entstanden unterschiedliche Spielarten wie die *digital anthropology* (Miller 2018; Miller/Heather 2012) oder die *anthropology of cyberculture* (Escobar 1994).

Diese neuen Ansätze zielen – so könnte man dies vereinfacht zusammenfassen – auf die Untersuchung des Digitalen als Lebensform. Anders als in posthumanistischen Ansätzen wird die Erforschung der menschlichen Lebenswelt und des Menschseins als Forschungsprogramm nicht in Frage gestellt. So formulieren Daniel Miller und Heather A. Horst ganz im Gegenteil die Frage nach der Bedeutung des Humanen explizit als Kern ihres Denkens: “[...] the digital [...] should and can be a highly effective means for reflecting upon what it means to be human, the ultimate task of anthropology as a discipline” (Miller/Heather 2012, S. 3).

Zentrale Prämisse dieser Ansätze ist allerdings die Wandelbarkeit und Relativität des Humanen: „Being human is a cultural and normative concept“, betonen Miller/Heather (Ebd, S. 29). Sie heben

hervor, dass Konzepte von Menschsein die Technikentwicklung prägen, wie auch die Digitalisierung menschliche Lebensweisen verändert (Ebd., S. 13).

Liegt der Fokus in diesen Ansätzen einer digital anthropology eindeutig auf der Digitalisierung, so hatte Arturo Escobar allerdings bereits 1994 betonte, dass die *cyberculture* auf zwei „Regimen“ basiere: dem Digitalen und der Biotechnologie. Das Programm, das er in diesem wegweisenden Aufsatz zur anthropologischen Erforschung der *cyberculture* entwarf, war allerdings sehr breit angelegt und glich mit den Fragen nach Produzent_innen und Nutzer_innen der *cyberculture* der historischen, soziologischen und kulturwissenschaftlichen Technikforschung der 1990er Jahre.

Spezifischer entwarfen Heather A. Horst und Daniel Miller ein Programm einer digitalen Anthropologie (Miller/Heather 2012; Miller 2018). Sie betonen insbesondere die Ambivalenzen und inneren Widersprüche der Digitalisierung, unterstreichen, dass Menschsein bereits immer technisch vermittelt war und wenden sich damit gegen kulturkritische Enthumanisierungsnarrative im Kontext der Digitalisierung. Des Weiteren betonen sie die Notwendigkeit differenzierter, kulturspezifischer Beschreibungen des Digitalen als Lebensform. Digitale Anthropologie untersucht demnach neue digitale Lebenswelten und -formen, so beispielsweise virtuelle Welten, neue soziale Gruppen, neue Sozialfiguren, wie Hacker oder Anonymus, zudem neue digitale Praktiken, aber dezidiert auch die enge Verwobenheit analoger *und* digitaler Praktiken. Dies geschieht, das ist wichtig zu bemerken, in globaler Perspektive, wobei die kulturellen Unterschiede und Aneignungen betont werden.

Blickt man aus einer Vogelflugperspektive auf die Geschichte und gegenwärtige Ansätze der Technikanthropologie, die hier nur holzschnittartig im Hinblick auf wichtige Schneisen kartiert werden konnten, so lässt sich Folgendes festhalten:

Erstens, dass die Kritik am Anthropozentrismus und die Verabschiedung eines menschlichen Exzeptionalismus inzwischen einen Konsens darstellt.

Zweitens, dass Menschen und Maschinen als eng verwoben gedacht werden und eine scharfe Kritik an Dualismen gleichfalls Konsens ist. An die Stelle der Dualismen tritt die Betonung von Relationen, die die jeweiligen Entitäten konstituieren sowie von Vermischungen. Letzteres vertritt beispielsweise auch eine neu entstehende Medienanthropologie, die den Begriff der Anthropomedialitäten (Voss/Engell 2015, S. 10) privilegiert, um der Falle des dualen Denkens zu entgehen.

Drittens zeigen sich allerdings deutliche Unterschiede hinsichtlich der Beschreibung dieser Relationen. Sie reichen vom Insistieren auf Asymmetrien zwischen verschiedenen Entitäten über die symmetrische Anthropologie der Akteur-Netzwerk-Theorie bis zu einer monistischen Ontologie in posthumanistischen Ansätzen.

Viertens bestehen deutliche Unterschiede im Hinblick auf die Radikalität der Dezentrierung der Menschen. Während kybernetische und posthumanistische Ansätze hier konsequent an der Abschaffung jeglicher kategorialen Unterschiede arbeiten und bereits die Frage nach „dem Menschen“ ablehnen, macht die Akteur-Netzwerk-Theorie Unterschiede zwischen Akteuren und Aktanten. Digitale Anthropologien wiederum betonen die Pluralität, kulturelle Relativität und Historizität des Menschseins und stellen die Erforschung menschlicher Lebenswelten und das Verstehen dessen, was Menschsein bedeutet, zentral, ohne dabei allerdings Menschen als souveräne Subjekte zu sehen. Vielmehr wird hier ebenfalls ihre Verwobenheit mit anderen Entitäten unterstrichen.

Historische Technikanthropologie

Eine historisch orientierte Technikanthropologie kann mithin an bereits bestehende Überlegungen anschließen. Gleichwohl beabsichtigt sie, neue Impulse zu geben, Verschiebungen vorzunehmen und andere Betonungen zu setzen. Sie geht dabei von einigen Prämissen aus, die im Folgenden dargestellt werden.

Zentral ist eine historische Perspektive, die in all den genannten Technikanthropologien fehlt. Auch wenn zurzeit vielfach die Diagnose eines Transformationsprozesses des Humanum vorgenommen wird, so fällt dabei eine erstaunliche Geschichtslosigkeit theoretischer Entwürfe auf. Derzeitigen Anthropologien geht es um die adäquate Beschreibung der Gegenwart, aber vor allem um anthropologische und ontologische Zukunftsentwürfe in Abgrenzung zum Humanismus und Anthropozentrismus. Dies trifft durchgängig auf alle jüngeren Ansätze zu, sei es die Akteur-Netzwerk-Theorie, seien es Posthumanismen oder Medienanthropologien und Medienökologien.

Eine historische Perspektive ist jedoch in Phasen beschleunigter technologischer Entwicklung und angesichts diagnostizierter Wandlungsprozesse des Humanum von hoher Relevanz, gerade wenn es um das Verständnis der Gegenwart und um Zukunftsentwürfe geht. Nur so werden aktuelle Herausforderungen in ihrer Neuheit, ihrer historischen Besonderheit und mit ihren Diskontinuitäten, aber vor allem auch in ihren mannigfachen Verschränkungen mit Bestehendem, mit dem Beharrenden, das sie in sich tragen, sichtbar. Gegenwärtige Verunsicherungen werden in historischer Perspektive ebenso verstehbar wie die Antworten, Reaktionen und theoretischen Neufassungen, die sich allzu häufig aus Beharrlichkeiten oder Abgrenzungen erklären. Nur in einer historischen Perspektive sind der stete Wandel des Menschseins und der technisierten *conditio humana* sowie die vielfältigen Brüche, Diskontinuitäten, Beschleunigungen sowie die mehr oder weniger radikalen Verschiebungen, mit denen wir in der Gegenwart konfrontiert sind, Reflexionen zugänglich. Eine historisch orientierte Technikanthropologie, die einen geschichtsgesättigten Blick in die Zukunft richtet, ist daher gerade heute von hoher Dringlichkeit.

Im Folgenden werden wichtige Aspekte einer historischen Technikanthropologie (vgl. Heßler 2019), die auch dieses Handbuch angeleitet haben, kurz skizziert. Zentral sind dabei fünf Prämissen, die Grundlage historisch-technikanthropologischen Fragens sind:

Erstens, dass der Anthropozentrismus ein historisches Konstrukt ist, das bis heute wirkmächtig und daher stets neu als anthropozentrische Illusion und Hybris zu reflektieren und zu kritisieren ist.

Zweitens, dass das, was jeweils als menschlich oder maschinenhaft oder als hybrid gilt, historisch und kulturell je neu bestimmt und verhandelt wurde und derzeit wiederum neu verhandelt wird.

Drittens, dass sich Entitäten permanent im Wandel befinden, sich also keine universalistisch, essentialistisch existierende Entitäten beschreiben lassen. Historische Technikanthropologie fragt nach der sich historisch wandelnden *conditio humana* und dem Wandel des Menschseins sowie gleichermaßen nach den sich wandelnden konkreten technischen Konstruktionen, dem Wandel der Maschinen.

Viertens, dass diese fluiden Entitäten nur als *relationale* Entitäten existieren. Entscheidend ist dabei die Prämisse, dass sich Formen, Gestalt und Intensitäten der Relationen gleichfalls im permanenten Wandel befinden und nicht ahistorisch von einer universellen Symmetrie auszugehen ist.

Fünftens, dass neben den Relationen auch die konkreten und epistemischen Schnittstellen der Entitäten eine zentrale Kategorie technikanthropologischen Fragens darstellen. Mensch-Maschinen-Inter-

faces sind nicht als neutrale Mittler zu verstehen, sondern als vermittelnde Agenten, die die konkrete Bedingung der Möglichkeit der Relationen zweier unterschiedlicher Entitäten erst generieren und diese dabei mitformen.

Anthropozentrismus als wirkmächtige Illusion

Der Anthropozentrismus ist seit der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts – zu Recht – der Intimfeind (technik)anthropologischer Ansätze. Er bildet den Kern der Auseinandersetzung, ist Reibungsfläche und gilt als zu überwindendes Denkmuster. Auch eine Historische Technikanthropologie schließt hier an. Sie betrachtet anthropozentrisches Denken in einer technischen Kultur nicht nur als problematisch, sondern schlichtweg als Hybris und Illusion. Denn Menschsein ist wesentlich technisch konstituiert und von Technik durchdrungen. Technik stellt in jeder Gesellschaft eine grundlegende Bedingung menschlicher Existenzweisen dar. Dass Menschen historisch betrachtet immer schon und zunehmend enger mit Technik verschränkt, gekoppelt, verschaltet und verwoben sind, ist offensichtlich. Ist von einer engen Verflechtung von Menschen und Maschinen die Rede, so ist damit ebenso die Technisierung des Körpers, das „Installieren“ der Technik unter die Haut oder in das Gehirn, mithin körperlich integrierte Mensch-Maschinen-Hybride gemeint, wie auch die Durchdringung des menschlichen Alltags mit Technik, mit unzähligen technischen Geräten und Objekten, mithin Technik als Lebensform (Nordmann 2008, S. 15). Von einem abgegrenzten, Technik souverän gestaltenden und kontrollierten Subjekt auszugehen, ist daher eine Illusion, die historisch betrachtet gleichsam immer illusionärer wurde.

Entsprechend beschritt auch die Theoriesgeschichte hier einen Pfad der immer weiteren Radikalisierung, angefangen von der Kritik des Humanismus und Anthropozentrismus bei Nietzsche und schließlich insbesondere nach dem Zweiten Weltkrieg mit dem Poststrukturalismus, über die Akteur-Netzwerk-Theorie, die Dinge als handelnde Entitäten fasste und Menschen als Teil eines Netzwerkes sieht, bis zum Posthumanismus, der eine monistische Ontologie entwirft.

Trotz aller Problematisierungen des Anthropozentrismus lässt sich allerdings, vor allem in der westlichen Welt, seine bis heute andauernde Wirkmächtigkeit nicht leugnen. Die westliche Kultur ist durchdrängt von Anthropozentrismen. „Der Mensch“, als Abstraktum einer souveränen Gattung gedacht, ist so problematisch wie einflussreich, prägte und prägt dieses Konzept doch Technikentwicklung, Nutzungen und Reaktionen auf Technik sowie Handlungsweisen, Praktiken und menschliche Selbstdeutungen. Widerstände gegen Technik sind häufig von einer anthropozentrischen Angst geprägt (Heßler 2016). Menschen bangen immer wieder um ihre Sonderstellungen, befürchten die Überlegenheit der Technik, während sie sie zugleich stets herstellen, mit dem Ziel, sich als Souverän zu entlasten oder zu verbessern, um sich dabei aber immer enger mit Technik zu verweben, zu vermischen und zu verbinden.

Eine Historische Technikanthropologie beantwortet dies allerdings nicht schlichtweg mit Kritik am Anthropozentrismus. Vielmehr zielt sie auf dessen Historisierung, Einordnung und auf die genaue Analyse seiner Wirkmächtigkeit sowie insbesondere der Ambivalenzen und Spannungen, die hieraus entstehen. Zudem ist die Frage nach der Erklärbarkeit der Persistenz anthropozentrischen Denkens zu stellen. Eine technikanthropologische Betrachtung kommt nicht umhin, diese Anthropozentrismen in ihren Analysen zu untersuchen, um zu adäquaten Beschreibungen zu gelangen.

Nun wäre aber der Einwand, dass doch Hybridisierungen, Vermischungen und flache Ontologien eine angemessenere Beschreibung sowohl der Vergangenheit als auch der Gegenwart seien als die Darstel-

lung der Wirkmächtigkeit der Vorstellung eines autonomen Subjekts. Drei Argumente begründen jedoch die Notwendigkeit der analytisch-historischen Betrachtung des Anthropozentrismus.

Erstens, seine bereits mehrfach betonte Wirkmächtigkeit. Eine Historische Technikanthropologie muss es sich zur Aufgabe machen, auch anthropozentrische Denkweisen zu analysieren, zu kontextualisieren, um die von Menschen selbst eingezogenen Grenzziehungen und Hierarchien mit ihren sozialen, kulturellen und politischen Implikationen in ihren jeweiligen Funktionen und Wirkungen herauszuarbeiten.

Zweitens, die Erfahrungs- und Selbstdeutungsebene der Menschen, die in gegenwärtigen Anthropologien einen blinden Fleck darstellen. Nimmt man diese jedoch ernst, so überkreuzen sich tatsächliche Vermischungen und Hybridisierungen mit einer anthropozentrischen Illusion (Heßler 2019), worauf bereits Bruno Latour hingewiesen hat. Es gilt allerdings die Wirkmächtigkeit des Anthropozentrismus bzw. dieser Illusion nicht lediglich normativ zu verurteilen, sondern sie in ihren historisch verschiedenen Konstellationen bis zur Gegenwart zu untersuchen. Denn die Annahme oder Wahrnehmung, wie ein souveränes Subjekt zu handeln, erwies sich, historisch betrachtet, allzu häufig als ebenso erfahrungsresistent wie effektiv. Die anthropozentrische Hybris und Illusion bleibt zu oft unbeeindruckt von gleichzeitigen hybriden Praxisformen und dies zeitigt Konsequenzen für alle Entitäten.

Drittens ist der Anthropozentrismus als Praxis der Technikgestaltung wirkmächtig. Seine Maximen (Mensch als Maß, im Mittelpunkt, als Souverän) sind gerade außerhalb der geisteswissenschaftlichen Debatten einflussreich geworden, indem sie sich in unterschiedlichen konkreten Techniken materialisierten. Die Technikanthropologie muss daher fragen, wie anthropologische Annahmen die reale Technik- bzw. Interfacegestaltung prägten. Dabei wird sichtbar, dass Technik anthropozentrisch konstruiert wird, um auf der einen Seite effektive Mensch-Maschinen-Interaktionen zu erhöhen, wie auf der anderen Seite eine Alteritätserfahrung zu umgehen. Der Anthropozentrismus prägt und formt das Technikdesign als Funktionalität (Bedienbarkeit) (Liggieri 2018) und Emotionalität (Angstabbau).

Menschen als „subversive Replikanten“

Dass es entgegen allen anthropozentrischen Illusionen „den Menschen“ nicht gibt, ist inzwischen wohlakzeptierter Konsens anthropologischer Theorien, den man unterstreichen kann. Eine historisch orientierte Technikanthropologie geht von der Historizität und Pluralität der Menschen aus, mithin von einer historischen Variabilität der Menschen jenseits ontologischer und universalistischer Feststellungen. Was jeweils als menschlich gilt, wird stets neu verhandelt. Diese steten Neudefinitionen des Menschseins gilt es zu untersuchen. Ziel ist es, den Wandel des Menschseins, menschlicher Lebensformen, der technisierten *conditio humana* zu beschreiben und nach den Konsequenzen menschlicher Lebensformen für alle Entitäten zu fragen. Dazu gehören gleichermaßen die technisch vermittelten Praktiken sowie die Diskurse über „den Menschen“, wie ihn die Menschen führten und führen, einschließlich der Anthropologien und der vielfältigen Selbstdeutungen und Selbstbeschreibungen, die Menschen im Verhältnis zur Technik seit der Frühen Neuzeit vornehmen. Diese anthropologische Selbstbefragung meint keineswegs, dass alle Handlungsstränge und Deutungsmodelle nur auf das menschliche Subjekt zulaufen oder allein von diesem ausgehen müssen (Rölli 2015). Vielmehr betont sie die Notwendigkeit, stets die eigene Position als „Mensch“, Erkenntnissubjekt (oder Konzept) und vermeintlicher Akteur zu reflektieren.

Anders als posthumanistische Ansätze hält eine Historische Technikanthropologie die Frage nach dem *anthropos*, nach den Bedingungen sowie Transformationen menschlichen Seins – in seinen viel-

fältigen, sich wandelnden Bezügen – für eine relevante, ja notwendige Perspektive. Wie Jakob Tanner schrieb, sei es zu simpel, anzunehmen, dass „[w]o immer noch auf den Menschen rekurriert wird, etwas mit der theoretischen Konzeption nicht stimme“ (Tanner 2004, S. 100). Der Mensch sei vielmehr ein „subversiver Replikant“ (Tanner 2012), der immer wieder auftauche. Man wird ihn nicht los. Nicht etwa, wie häufig unterstellt wird, weil Menschen eine überlegene, autonome Sonderstellung zuzusprechen wäre, sondern weil Menschen historisch betrachtet mehr bewirken als Ameisen oder Steine.

Unter anderem kritisierte Latour ein solches Festhalten an Asymmetrien. So zitierte er ironisierend einen typischen Einwand gegen symmetrisches Denken: Es sei sicher richtig, dass Frauen Computerchips herstellen, während ein Computer noch keine Frau hergestellt habe. Er wischt das Argument jedoch als ein Festhalten an Dichotomien weg, indem er auf einer Nichttrennbarkeit, Hybridisierung und „verteilte[n] und verschachtelte[n] Serie von Praktiken“ (Latour 2000, S. 220) insistiert. Ist die Betonung hybrider Handlungen zweifellos unerlässlich, so implizieren diese verteilten und verschachtelten Praktiken dennoch Asymmetrien, die von Bedeutung sind.

Auch die Forderung der Dezentrierung mag politisch und normativ überzeugend sein. Sie impliziert gleichwohl die Verharmlosung menschlicher Wirkungsmacht und Verantwortung. Menschen haben die Welt weitaus mehr verändert als andere Entitäten, wenngleich sie dies nicht in der souveränen und kontrollierten Weise taten, wie sie in ihrer anthropozentrischen Illusion glaub(t)en. Eine Historische Technikanthropologie fragt daher stets danach, welche Macht sich Menschen selbst zuschrieben, wie sie sich selbst deuten und auch danach, wie Menschen andere Entitäten deuten, behandeln, respektieren oder nicht respektieren. Anthropologien müssen mithin Asymmetrien auf der Handlungs- und Wirkungsebene beschreiben können.

Relationen

Dies führt zum Punkt der wichtigen und in vielen derzeitigen Anthropologien zentral gestellten Bedeutung von Relationen. In jüngeren Aufsätzen wird teils die Vorgängigkeit der Relationen gegenüber den Relata betont (v.a. Barad 2018) oder nach Begrifflichkeiten gesucht, die jegliche Mensch-Maschinen-Differenzierungen aufgeben, so etwa innerhalb einer Medienanthropologie, die konsequent von „Anthropomedialitäten“ oder „anthropomedialen Relationen“ (Voss/Engell 2015, S. 10) spricht.

Zweifellos können Menschen und Maschinen nur relational gedacht werden. Die fluiden Entitäten müssen daher in ihrer sich stets neu herstellenden und sich stets wandelnden Relationalität verstanden werden.

Posthumanistische Theorien denken Relationen allerdings gleichsam abstrakt, ohne ihre spezifischen Konkretionen zu betrachten (vgl. dazu auch Mersch 2020). Mensch-Maschinen-Relationen sind jedoch in ihren konkreten, spezifischen, sich verändernden Verbindungen, Kopplungen, Überschneidungen, aber auch im Hinblick auf Grenzziehungen zu betrachten. Das meint, Relationen – über die Feststellung ihrer Bedeutung hinaus – genau zu bestimmen. Sie wandelten sich historisch und wandeln sich ebenso situativ. Sie sind diachron wie synchron vielfältig. Sie weisen unterschiedliche Qualitäten auf. Sie sind keineswegs stets symmetrisch. Die Unterschiede zwischen einem Gehstock und einem Körperimplantat beschreiben zu können, ist genauso relevant wie die zwischen einem Arbeiter an Maschinen in der Fabrik des 19. Jahrhunderts und der digitalen Steuerung von Anlagen im 21. Jahrhundert – auch um zu gegenwärtigen adäquaten Beschreibungen zu gelangen.

Zu fragen ist daher, wie Relationen gesetzt, gedanklich und technisch konzipiert, praktiziert, konstruiert, beschrieben, wie sie begründet oder zum Verschwinden gebracht werden. Es geht um die Operationen der Positionierungen, Abgrenzungen, Vermischungen, Setzungen oder Aufhebungen sowie um die technische Gestaltung von Relationen. Diese Operationen und Modellierungen von Mensch-Maschine-Relationen sind, das ist zu betonen, keineswegs allein von souveränen Menschen vollzogen. Menschliche Modellierungen werden in der Praxis durchkreuzt, verschoben, verändert. Aktuell von großer Bedeutung, um nur ein Beispiel zu nennen, sind beispielsweise lernende und entscheidende Maschinen, die Mensch-Maschinen-Relationen erneut verschieben und eine historisch neue Dimension darstellen.

Maschinen

Eine Historische Technikanthropologie hat sich schließlich mit den Begriffen und Konkretionen der Maschine zu beschäftigen, wiederum ohne Maschinen als unveränderliche, abgegrenzte Entitäten zu begreifen. Nicht nur veränderten sich Maschinen und der Maschinenbegriff (→ Maschinen) historisch; nicht nur standen und stehen Maschinen in vielfältigen, sich wandelnden Bezügen zu unterschiedlichsten Entitäten. Auch je zeitgenössisch ist die Pluralität der Maschinen zu beachten.

Anthropologien fokussieren allerdings meist auf zeitgenössisch *neue* und damit je aktuell herausfordernde Technologien, wie derzeit die Digitalisierung und die Künstliche Intelligenz. Bereits in seinem oben erwähnten Beitrag zu einer Anthropologie der *cyberculture* erinnerte Arturo Escobar zurecht daran, dass Digitalisierung und Biotechnologie eng verschränkt seien und mit- bzw. ineinanderwirkten (Escobar 1994). Ähnliches wurde in der Debatte um *Converging Technologies* in den 2000er Jahren betont, allein die Begriffsprägung macht dies deutlich (Nordmann 2004; Coenen 2008). In der gegenwärtigen Debatte ist dies aus dem Blick geraten, obwohl doch derzeit innerhalb der Biotechnologie neue Entwicklungen von großer Tragweite vorstattengehen, so die CRISPR-Methode, die, wie auch das Biohacking, auf das Zusammenwirken von Digitalisierung, Big Data und Gentechnologie verweisen. Auch Fragen des Klimawandels müssen in engem Konnex mit der Digitalisierung als sich wandelnde technische Bedingungen der Existenzen diskutiert werden (Ensmenger 2018).

Die technologischen Bedingungen des Menschseins sind mithin vielgestaltig und hybrid. Innerhalb der Technikgeschichte wurde bereits vielfach aufgezeigt, dass sogenannte „alte“ Technologien, solche, die zur Selbstverständlichkeit geworden sind, die menschliche Lebensweise und im Übrigen auch die anderer Entitäten, oft genauso, manchmal stärker bestimmen, als neue Technologien, die jedoch im Fokus der Theorien, der Forschung und der gesellschaftlichen Aufmerksamkeit stehen (Edgerton 2007). Entsprechend wird auch innerhalb der *digital anthropology* betont, dass die Verschachtelungen von Analogem und Digitalem betrachtet werden müssen, um das Digitale in seiner Bedeutung für Existenzweisen zu verstehen (Miller/Heather 2012). Technikanthropologie darf daher erstens nicht nur auf neue Technologien fokussieren, sondern muss die Hybridität einer auf alten und neuen Technologien basierenden Lebensform in den Blick nehmen. Zweitens gilt es den historischen Wandel des Technologischen zu betrachten. Drittens sind Technologien in ihrer historisch spezifischen Ausformung und Materialität zu betrachten.

Interfaces und Gestaltung

Im Wandel vom Begriff und Konzeption der Maschine wird deutlich, dass sie stets in ihren konkreten, situativen, wie historischen Benutzungen untersucht werden muss. Hierfür müssen unterschiedliche anthropologische Annahmen in der Technikkonstruktion hervorgehoben werden. Wobei die Fragen forschungsleitend sind, wo und wie Mensch und Technik aufeinandertreffen oder greifbarer: Wie wird dieses Zusammentreffen in Form von Schnittstellen gestaltet (Hubig 2019)? Günther Anders fasst die Janusköpfigkeit der Schnittstelle treffend im Begriff „Instrument“, das weder einfach „Ding“ noch „Mensch“ ist, „[s]ondern dazwischen“ (Anders 1936-38/2018, S. 270). Dieses notwendige „Dazwischen“ zeichnet die moderne Technikhandhabung aus.

Das „Problem“ der Technik besteht demzufolge nicht mehr nur in einer anthropozentrischen Angst (Heßler 2016), einer Entfremdung oder einer prometheischen Scham, sondern ebenfalls darin, dass Technik anthropophil und an den Menschen angepasst ist. Die mobilen Endgeräte schmeicheln uns. Sie umgarnen unseren Körper, unseren Geist und unser Ego. In gewisser Weise komplementieren sie uns. Der Anthropozentrismus nistet in unseren Geräten.

Wenn die Technik adaptiv auf den ganzen Menschen eingestellt und damit in der gestalteten Schnittstelle gleichzeitig handhabbar wie unsichtbar für den Menschen wird, muss die Kritik des Anthropozentrismus (als Hinterfragung seiner Möglichkeitsbedingungen und Ausformungen) ebenso eine neue Reflexionsstufe einnehmen. Neben die wichtige und nachvollziehbare Anthropozentrismuskritik einer symmetrischen Anthropologie muss der Blick auf die technischen Artefakte und anthropologischen Argumente sowie Menschenbilder rücken. Die häufig angeführte Problematik, wie das Technische den Menschen objektiviert (Vermessung, Quantifizierung, Disziplinierung), muss daher um die Frage erweitert werden, wie normativ der Anthropozentrismus auf die technische Realisierung wirkt. Hier zeigt sich mehr als nur reine Rhetorik und Akzeptanzgenerierung. Vielmehr wird die menschliche Arbeits- und Lebenswelt ganz konkret vom Design benutzerfreundlicher Schnittstellen bestimmt, die auf die Subjekte als lebendige, psychophysische, ‚ganze Menschen‘ (User) ausgerichtet sind und immer wieder rekurren. Durch diese anthropozentrische Signatur des Technischen können wir Technik erst handhaben, mit ihr umgehen und leben.

Im Interface und dessen anthropozentrischer Gestaltung offenbart sich demzufolge eine Vielfalt von Mensch-Maschine-Verhältnissen und Weltzugängen. Über die reine Bedienung hinaus gehen im Interface Mensch und Technik Erweiterungen, Differenzen, Verschmelzungen ein, bei denen beide verändert werden. Gleichzeitig ist das Interface der intuitive Zugang, das Fenster („Windows“) zur Lebenswelt geworden: Wir sehen die Welt und uns selbst immer mehr durch Smartphones, Instagram-Filter, Social Media oder digitale Daten (→ digitale Selbst). Das Interface bietet durch ein benutzerfreundliches Design eine vertraute – nicht mehr ‚un-heimliche‘ – Oberfläche an. In diesem Sinne ist die Benutzung eines Interfaces gleichbedeutend mit der Partizipation an Kultur (Hookway 2014, S. 15).

Technik hat damit als Interface und Gestaltung, das muss in einer Technikanthropologie untersucht werden, immer auch einen Aufforderungscharakter, der uns anspricht. Technik ist anthropophil und adaptiv. Durch Nutzung wird Akzeptanz generiert. Die Technikanthropologie muss demzufolge nicht nur nach dem „Menschen“ und den Maschinen fragen, sondern auch nach der technischen Schnittstelle.

Aufbau und Programm des Handbuchs

Das Handbuch beginnt mit fünf *grundlegenden Kapiteln*. Drei Artikel widmen sich Anthropologien, die über Technikanthropologien hinausgehen und letztere im breiten Feld anthropologischen Denkens kontextualisieren sollen. Dazu gehört die philosophische Anthropologie, die von Julia Gruevska und Hans-Ulrich Lessing historisch und systematisch beleuchtet wird. Die einflussreiche philosophische Anthropologie bietet im 20. Jahrhundert eine Definitions- und Demarkationsfolie für unterschiedliche Diskurse. So prägte besonders im deutschsprachigen Kulturraum die philosophische Anthropologie schon seit Kants Frage „Was ist der Mensch?“ einen bestimmten, essenziell-anthropozentrischen Denk- und Frageraum, zu dem sich auch spätere, konträre Ansätze immer wieder zu verhalten hatten.

Interdisziplinäre und interkulturelle Dimensionen anthropologischen Denkens behandelt der darauffolgende Artikel, der dabei für eine Technikanthropologie zentrale Fragen im Schnittfeld von Historischer Anthropologie, Kulturanthropologie und philosophischer Anthropologie herausarbeitet. Von besonderer Bedeutung ist hier die von Christoph Wulf betonte globale Perspektive, die auch für eine Technikanthropologie unerlässlich ist. Sie stellt derzeit allerdings ein auffälliges Desiderat dar, weshalb sie auch in diesem Handbuch kaum präsentiert werden kann. Hier stehen zukünftig wichtige Forschungen an, die den eurozentrischen Bias technikanthropologischer Forschung dringend weiten müssen.

Der dritte Artikel wendet sich wieder enger den Technikanthropologien zu, geht aber darüber hinaus, indem Dieter Mersch hier ein Überblick vom humanistischen Denken, dessen Kritik (Antihumanismus) bis zum kritischen Posthumanismus präsentiert.

Zudem sind ethische Fragen für Anthropologien von großer Bedeutung. Sie werden im nächsten Artikel behandelt. Technische Entwicklungen wurden und werden stets ethisch diskutiert, weil sie Menschenbilder, menschliche Selbstverständnisse berühren und die *conditio humana* verändern. Dabei basiert auch die Ethik selbst auf Menschenbildern, die ihre Stellungnahmen anleiten und die es jeweils herauszuarbeiten gilt, weshalb ein Artikel zur Technikethik in einem Handbuch zur Technikanthropologie unerlässlich ist.

Science Fiction stellen schließlich ein Genre dar, in dem nicht nur technische Visionen entworfen werden, sondern auch Mensch-Maschinen-Verhältnisse imaginiert, kritisiert und verhandelt werden. Der letzte Grundsatzartikel liefert hier einen Überblick.

Es folgt ein Abschnitt, in dem *Technikanthropologien*, bzw. genauer, wichtige *Autor_innen technikanthropologischen Denkens*, vorgestellt werden. Der Bogen reicht mit Descartes und La Mettrie von der Frühen Neuzeit bis zur Gegenwart mit Bruno Latour, Donna Haraway und Lucy Suchmann. Die Beiträge können jeweils einzeln gelesen werden. Ihre Zusammenschau macht jedoch den Wandel von Technikanthropologien seit dem 17. bis zum 21. Jahrhundert anhand einflussreicher Autor_innen sichtbar.

Im Anschluss werden *zentrale Begriffe einer Technikanthropologie* präsentiert. Diese Begriffe berühren Themen, die beim anthropologischen Fragen stets präsent sind, wie ganz offensichtlich der Begriff des Menschen oder der der Maschine, aber auch der der Singularität, der gänzlich neuartige Mensch-Maschinen-Verhältnisse postuliert oder das Konzept des technologischen Posthumanismus, der beispielsweise grundsätzliche Fragen nach der Rolle der Gattung Mensch oder das Thema der Unsterblichkeit berührt. Den Gebrauch und die Geschichte dieser Konzepte gilt es für technikanthropologische Reflexionen zu kennen.

Ein weiteres Kapitel widmet sich *Begriffen*, die Menschen selbst prägten, um die *Technisierung des Menschen* zu beschreiben. Dies findet sich insbesondere im 20. Jahrhundert. Sie zeigen zugleich das Ringen um eine adäquate Begrifflichkeit von als neu empfundenen Phänomenen, Dimensionen oder Aspekten des Menschseins im Kontext technischer Entwicklungen. All diese Beschreibungen verweisen auf variierende technische Konzeptionen des Menschen, beispielsweise auf neuartige Mensch-Maschinen-Vermischungen, die in Begriffe gefasst werden. Eines der prominentesten Beispiele ist der Cyborg. Auch zeitgenössische Beschreibungsformen, wie sie Fritz Kahn in seiner Rede vom Menschen als Industriepalast vornahm, oder der wirkmächtige Begriff des Homo Faber, werden hier behandelt.

Menschenbilder prägen die Wissenschaften. Dies trifft auf Natur- und Ingenieurwissenschaften genauso zu wie auf Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften, wie in den Artikeln dieses Kapitels dargestellt wird. Oft bleiben die zugrundeliegenden Menschenbilder im Prozess des wissenschaftlichen Arbeitens jedoch implizit. Gleichwohl beeinflussen sie das Erkenntnisinteresse genauso wie die epistemologischen Praktiken. Die Menschenbilder von Wissenschaften, wie beispielsweise der Arbeitswissenschaft, der Künstlichen Intelligenz, der Medizin oder den Sozialwissenschaften offenzulegen und explizit zu machen, um sie zu reflektieren, ist ein wichtiges Anliegen anthropologischen Forschens.

Der nächste Abschnitt fokussiert auf die *Technisierung körperlicher Praktiken*. Einerseits geraten hier existenzielle Bedingungen des Menschseins in den Blick wie Tod, Schlafen oder Sexualität, andererseits körperliche Praktiken, die auf eine Verbesserung des menschlichen Körpers zielen, so die Praktiken des Enhancement, aber auch Prothesen, die zwischen Reparatur und Körperextension changieren und dabei den Körper und die körperlichen Praktiken verändern. Die Zusammenschau der Artikel zeigt, dass die Vermessung und Quantifizierung der Körper stets eine zentrale Rolle spielte und spielt, weshalb dem Thema *Vermessung* ein eigener Artikel gewidmet wird.

Menschliche Praktiken sind stets technisch vermittelt. Die jeweils genutzte Technologie gestaltet die Praktiken mit, jede Technologie verändert die Art und Weise, wie eine Praktik ausgeführt wird. Im Handbuch werden technisch vermittelte Kulturtechniken behandelt wie das Schreiben, Rechnen oder Musikmachen, aber beispielsweise auch das Lieben, das sich insbesondere im Kontext digitaler Technologien wandelte. Gerade an letzterem Beispiel zeigen sich offensichtliche Überschneidungen zum Thema Quantifizierung und Vermessung. Auch das Entscheiden gehört zu den menschlichen Praktiken, die durch die Digitalisierung und Künstliche Intelligenz verändert werden, indem nicht nur Entscheidungsprozesse technisch vermittelt sind, sondern auch von Maschinen übernommen werden sollen. In der Zusammenschau der Artikel sind daher auch unterschiedliche Vermittlungsbegriffe zu erkennen.

Die *menschliche Wahrnehmung* und die menschlichen Sinne galten lange als ahistorisch und universell. Inzwischen hat die Geschichtsschreibung den Wandel der Sinne und der Wahrnehmung vielfach aufgezeigt. Don Ihde thematisierte die Vermitteltheit der menschlichen Wahrnehmung prominent beispielsweise am Teleskop (Ihde 1990). Technische Entwicklungen haben das Hören oder Tasten einerseits verändert, sei es eine technisierte Umwelt, in der sich Gebrauch und Funktion der Sinne änderten und dabei auch die Sinne selbst oder seien es Geräte, die die Sinne unterstützten und erweiterten, wie Brillen oder Hörgeräte. Menschliche Sinne werden andererseits aber auch technisch imitiert und nachgeahmt. So bilden beispielsweise Sensoren oder Kameras menschliche Sinne nach.

Das Thema menschlicher Wahrnehmung birgt mannigfache Überschneidungen mit dem Thema der Technisierung des Körpers oder dem der technisch vermittelten Praktiken. Die im Handbuch behan-

delten zentralen Begriffe oder technisierten Selbstbeschreibungen wiederum liegen häufig den Beschreibungsformen und Interpretationen des technisierten Körpers oder technisierter Praktiken implizit oder explizit zugrunde. Anthropologien schließlich nehmen dies auf, interpretieren und ordnen es.

Ist ein Handbuch zwar gezwungen zu kategorisieren und zu gliedern, so sind diese vielfältigen Überschneidungen, die sich in den zahlreichen Querverweisen finden, Teil des Programms, gerade um die Problematik von Kategorisierungen zu durchkreuzen.

Leser_innen sind zum systematischen Lesen, zum Kreuz-und-Quer-Lesen genauso eingeladen wie zum Nachschlagen zentraler Begriffe oder um einen Überblick zu einem Thema zu gewinnen.

Schließlich wurde das Handbuch nicht nach Technologien gegliedert oder lediglich auf aktuelle Technologien ausgerichtet. Digitalisierung und Künstliche Intelligenz spielen in vielen Artikeln eine prominente Rolle. Ziel war es jedoch, den Blick breiter zu streuen und grundsätzlich nach der technischen Konstitution der Menschen zu fragen anstelle eines lediglich auf aktuelle Entwicklungen gerichteten Blicks. Nur so, in der gleichzeitigen Betrachtung analoger und digitaler Technologien, der Betrachtung der Fülle unterschiedlichster Technologien, wie Biotechnologie, Künstliche Intelligenz, aber auch Mobilitätstechnologien und vielem mehr, ist die technisierte *conditio humana* der Gegenwart zu verstehen.

Dank

Dieses Handbuch wäre nicht möglich gewesen ohne die Beteiligung der vielen Autor_innen, die sich auf unsere Fragestellungen eingelassen haben. Wir möchten daher allen Autor_innen ganz herzlich danken.

Großer Dank geht vor allem an Herrn Dr. Martin Reichinger vom Nomos Verlag, der die Idee zu diesem Handbuch sehr konstruktiv aufnahm und in seiner Entstehung beriet. Alexander Hutzel begleitete die Arbeit am Handbuch als Lektor gleichfalls sehr konstruktiv, beratend und geduldig. Kristina Stoll danken wir für die stets rasche und gründliche Bearbeitung des Manuskripts für den Satz. Zudem danken wir dem Verlag für die Korrekturlesung.

Annika Schüttler und Jacqueline Rausch unterstützten uns bei der Bearbeitung der Manuskripte mit großer Sorgfalt und Zuverlässigkeit. Matthias Lieb half uns mit gründlichem Korrekturlesen zentraler Beiträge.

Literatur

- Anders, Günther (1936-38/2018): Bedürfnis und Begriff 1936–38. In: Ders.: Die Weltfremdheit des Menschen. Schriften zur philosophischen Anthropologie. Hrsg. von Christian Dries. München: C.H. Beck, S. 228–277.
- Barad, Karen (2018): Agentieller Realismus. Über die Bedeutung materiell-diskursiver Praktiken. Berlin: Suhrkamp.
- Bäumler, Günther (1995): Ergonomisches bei Xenophon, oder wie sich der Philosoph Sokrates die Handwerkskunst des Panzerschmiedes Pistias erklärte. In: Bubb, Heiner (Hrsg.): Ergonomie. Herausforderung einer technischen Welt, zum 70. Geburtstag von Prof. Dr. H. Schmidtke. Lengerich: Pabst Science Publ., S. 205–208.
- Beck, Stefan/Niewöhner, Jörg/Sørensen, Estrid (2012): Science and Technology Studies aus sozial- und kulturanthropologischer Perspektive. In: Dies. (Hrsg.): Science and Technology Studies. Eine sozialanthropologische Einführung. Bielefeld: transcript, S. 9–48.

- Bolz, Norbert (2006): *Bang Design. Design-Manifest des 21. Jahrhunderts*. Hamburg: Trendbüro.
- Braidotti, Rosi (2014): *Posthumanismus. Leben jenseits des Menschen*. Frankfurt/New York: Campus.
- Brown, Bill (2015): *The Obsolescence of the Human*. In: Tischleder, Babette B./Wassermann, Sarah (Hrsg.): *Cultures of Obsolescence. History, Materiality and the Digital Age*. New York: palgrave macmillan, S. 19–38.
- Coenen, Christopher (2020): *Konvergierende Technologien und Wissenschaften. Der Stand der Debatte und politischen Aktivitäten zu „Converging Technologies“*. In: TAB-Hintergrundpapier Nr. 16, März 2008. http://www.its.kit.edu/pub/m/2008/coen08a_inhalt.htm (10.1.2020).
- Derrida, Jacques (1999): *Fines Hominis*. In: Ders.: *Randgänge der Philosophie*. Hrsg. von Peter Engelmann. Wien: Passagen Verlag, S. 119-142. DOI: <http://dx.doi.org/10.14765/zzf.dok.2.278.v1> (10.1.2020).
- Edgerton, David (2007): *The Shock of the Old. Technology and Global History Since 1900*. Oxford: Oxford University Press.
- Ensmenger, Nathan (2018): *The Environmental History of Computing*. In: *Technology and Culture* 59, H. 5, S. S. 7–33.
- Erlach, Klaus (2013): *Antike Technikphilosophie*. In: Grunwald, Armin (Hrsg.): *Handbuch Technikethik*. Stuttgart/Weimar: Metzler, S. 83-88.
- Escobar, Arturo (1994): *Welcome to Cyberia. Notes on the anthropology of cyberculture*. In: *Current Anthropology* 35, H. 3, S. 211-231.
- Foucault, Michel (1971): *Die Ordnung der Dinge*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Habermas, Jürgen (2001): *Die Zukunft der menschlichen Natur. Auf dem Weg zu einer liberalen Eugenik?* Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Haff, Peter (2014): *Humans and technology in the Anthropocene. Six rules*. In: *Anthropocene Review* 1/2, S. 126–136.
- Hagner, Michael (2006): *Der Geist bei der Arbeit. Historische Untersuchungen zur Hirnforschung*. Göttingen: Wallstein.
- Haraway, Donna (2016): *Tentacular Thinking. Anthropocene, Capitalocene, Chthulucene*. In: *Journal #75 - September 2016*, <https://www.e-flux.com/journal/75/67125/tentacular-thinking-anthropocene-capitalocene-chthulucene/> (10.1.2020).
- Haraway, Donna J. (2018): *Unruhig bleiben. Die Verwandtschaft der Arten im Chthuluzän*. Frankfurt/New York: Campus.
- Harman, Graham (2018): *Object-Oriented Ontology. A New Theory of Everything*. Milton Keynes: Penguin Books.
- Herbrechter, Stefan (2009): *Posthumanismus. Eine kritische Einführung*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Heßler, Martina (2016): *Angst vor Technik und das Kontingentwerden »des Menschen«*. In: Bernhardt, Markus/Brakensiek, Stefan/Scheller, Benjamin (Hrsg.): *Ermöglichen und Verhindern. Vom Umgang mit Kontingenz*. Frankfurt a.M.: Campus, S. 209–234.
- Heßler, Martina (2019): *Menschen – Maschinen – MenschMaschinen in Zeit und Raum. Perspektiven einer historischen Technikanthropologie*. In: Heßler, Martina/Weber, Heike (Hrsg.): *Provokationen der Technikgeschichte*. Paderborn: Schöningh, S. 35–68.
- Hookway, Brandon (2014): *Interface*. Cambridge: MIT Press.
- Hörl, Erich (Hrsg.) (2011): *Die technologische Bedingung. Beiträge zur Beschreibung der technischen Welt*. Berlin: Suhrkamp.
- Hörl, Erich/Hagner, Michael (Hrsg.) (2008): *Die Transformation des Humanen. Beiträge zur Kulturgeschichte der Kybernetik*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Hornborg, Alf (2015): *The Political Ecology of the Technocene. Uncovering Ecologically unequal Exchange in the World-System*. In: Hamilton, Clive/Gemene, François/Bonneuil, Christophe (Hrsg.): *The Anthropocene and the Global Environment Crisis. Rethinking Modernity in a New Epoch*. Abingdon: Routledge.
- Hubig, Christoph (2019): *Arbeitsteilung: Neue Formen der Mensch-Maschine-Interaktion*. In: Liggieri, Kevin/Müller, Oliver (Hrsg.): *Handbuch Mensch-Maschine Interaktion. Geschichte – Kultur – Ethik*. Stuttgart/Weimar: Metzler, S. 21–28.
- Ihde, Don (1990): *Technology and the Liveworld. From Garden to Earth*. Bloomington: Indiana University Press.
- Joy, Bill (2001): *Warum die Zukunft uns nicht braucht*. In: Schirmacher, Frank (Hrsg.): *Die Darwin AG*. Köln: Kiepenheuer & Witsch, S. 31–71.
- Karafilidis, Athanasios (2017): *Die Materie der Kybernetik. Über Kommunikation in organisch-mechanischen Verbindungen*. In: *BEHEMOTH. A Journal on Civilisation* 10, H. 1, S. 130-153.
- Kay, Lily E. (2002): *Das Buch des Lebens. Wer schrieb den genetischen Code?* München: Carl Hanser.
- Klaus, Georg (1957/2002): *Elektronengehirn contra Menschengehirn? Über die philosophischen und gesellschaftlichen Probleme der Kybernetik*. In: Eckardt, Michael (Hrsg.): *Mensch-Maschine-Symbiose. Ausgewählte Schriften von Georg Klaus zur Konstruktionswissenschaft und Medientheorie*. Weimar: VDG Weimar, S. 31-50.

- Knecht, Michi (2012): Ethnographische Praxis im Feld der Wissenschafts-, Medizin- und Technikanthropologie. In: Beck, Stefan/Niewöhner, Jörg/Sörensen, Estrid (Hrsg.): *Science and Technology Studies. Eine sozialanthropologische Einführung*. Bielefeld: transcript, S. 245-273.
- Künzel, Werner/Bexter, Peter (1996): *Maschinendenken – Denkmaschinen. An den Schaltstellen zweier Kulturen*. Frankfurt a. M.: Insel.
- Latour, Bruno (2000): *Die Hoffnung der Pandora*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Liggieri, Kevin (2018): Verstehen und Gestalten. Zur produktiven Problematik des Mensch-Maschine-Interface. In: Lessing, Hans-Ulrich/Liggieri, Kevin (Hrsg.): „Das Wunder des Verstehens“. Ein interdisziplinärer Blick auf ein außer-ordentliches Phänomen. Freiburg i. Br.: Karl Alber, S. 305–332.
- Liggieri, Kevin (2019): Anthropotechnik/Ergonomie. In: Liggieri, Kevin/Müller, Oliver (Hrsg.): *Handbuch Mensch-Maschine Interaktion. Geschichte – Kultur – Ethik*. Stuttgart/Weimar: Metzler, S. 232–234.
- Löbl, Rudolf (1997, 2003): *Texnh–téchne. Untersuchungen zur Bedeutung dieses Worts in der Zeit von Homer bis Aristoteles*, Bd. 1: Von Homer bis zu den Sophisten. Bd. 2: Von den Sophisten bis Aristoteles. Würzburg: Königshausen&Neumann.
- Loh, Janina (2018): *Trans- und Posthumanismus. Zur Einführung*. Hamburg: Junius.
- Lovelock, James (2019): *Novocene. The Coming of Hyperintelligence*. Milton Keynes: Penguin Books.
- Mauss, Marcel (1935/1978): Die Techniken des Körpers. In: Ders.: *Soziologie und Anthropologie*. Bd. 2., Frankfurt a. M.: Ullstein, S. 197–220.
- Mersch, Dieter (2020): Posthumanism. A Critical Intervention. In: Michael F. Zimmermann, Michael F. (Hrsg.): *Dialogical Imaginations. Aisthesis as Social Perception and New Ideas of Humanism*. Zürich/Berlin: diaphanes.
- Meyer-Drawe, Käte (2009): „Sich einschalten“. Anmerkungen zum Prozess der Selbststeuerung. In: Lange, Ute et al. (Hrsg.): *Steuerungsprobleme im Bildungssystem*. Wiesbaden: VS Verlag, S. 19–34.
- Miller, Daniel (2018): Digital Anthropology. In: *The Cambridge Encyclopedia of Anthropology*. Hrsg. von F. Stein/ S. Lazar/M. Candea, u.a.. <http://doi.org/10.29164/18digital> (10.1.2020).
- Miller, Daniel/Heather, Horst A. (2012): The Digital and the Human. A Prospectus for Digital Anthropology. In: Horst, Heather A./Miller, Daniel (Hrsg.): *digital anthropology*. London u.a.: Bloomsbury Academic, S. 3–35.
- Nida-Rümelin, Julian/Weidenfeld, Nathalie (2018): *Digitale Humanismus. Eine Ethik für das Zeitalter der Künstlichen Intelligenz*. München: Piper.
- Nordmann, Alfred (2004): *Converging Technologies. Shaping the Future of European Societies*. Luxemburg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Nordmann, Alfred (2008): *Technikphilosophie zur Einführung*. Hamburg: Junius.
- Pfaffenberger, Bryan (1988): *Fetishised Objects and Humanised Nature. Towards an Anthropology of Technology*. In: *Man. New Series* 23, H. 2, S. 236–252.
- Pias, Claus (1993): *Computer Spiel Welten*. Zürich: diaphanes.
- Pias, Claus (2004): *Zeit der Kybernetik – Eine Einstimmung*. In: Ders. (Hrsg.): *Cybernetics – Kybernetik. Die Macy-Konferenzen 1946-1953. Bd. 2: Essays und Dokumente*. Berlin/Zürich: Diaphanes, S. 9–41.
- o.V. (1998): *Artikel Technik*. In: Ritter, Joachim/Gründer, Karlfried/Gabriel, Gottfried (Hrsg.): *Historisches Wörterbuch der Philosophie*. Bd. 10. Basel: Schwabe, S. 940–952.
- Rieger, Stefan (2003): *Kybernetische Anthropologie. Eine Geschichte der Virtualität*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Rölli, Marc (Hrsg.) (2015): *Fines Hominis? Zur Geschichte der philosophischen Anthropologiekritik*. Bielefeld: transcript.
- Schick, Johannes et al. (2018): *Special Issue „Homo faber“ Zeitschrift für Kulturwissenschaften*, H. 2. Bielefeld: transcript.
- Sloterdijk, Peter (1999): *Regeln für den Menschenpark. Ein Antwortschreiben zu Heideggers Brief über den Humanismus*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Steinbuch, Karl (1971): *Automat und Mensch. Auf dem Weg zu einer kybernetischen Anthropologie*. 4. Aufl. Berlin u.a.: Springer.
- Tanner, Jakob (2004): *Historische Anthropologie. Zur Einführung*. Hamburg: Junius.
- Tanner, Jakob (2012): *Historische Anthropologie. Version: 1.0*. In: *Docupedia-Zeitgeschichte*, 3.1.2012. http://docupedia.de/zg/tanner_historische_anthropologie_v1_de_2012.
- Voss, Christiane/Engell, Lorenz (2015): *Vorwort*. In: Dies. (Hrsg.): *Mediale Anthropologie*. Paderborn: Fink, S. 9–17.

1. Grundlegende Kapitel
Anthropologien, Humanismus/Posthumanismus,
Ethik