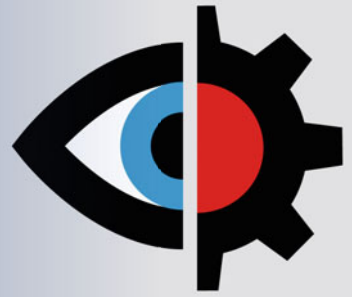


Caja Thimm
Thomas Christian Bächle
Hrsg.



Die Maschine: Freund oder Feind?

Mensch und Technologie im
digitalen Zeitalter



Springer VS

Die Maschine: Freund oder Feind?

Caja Thimm · Thomas Christian Bächle
(Hrsg.)

Die Maschine: Freund oder Feind?

Mensch und Technologie im
digitalen Zeitalter

 Springer VS

Hrsg.

Caja Thimm
Universität Bonn
Abteilung für Medienwissenschaft
Bonn, Deutschland

Thomas Christian Bächle
Alexander von Humboldt Institut für
Internet und Gesellschaft (HIIG)
Berlin, Deutschland

ISBN 978-3-658-22953-5 ISBN 978-3-658-22954-2 (eBook)

<https://doi.org/10.1007/978-3-658-22954-2>

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

Springer VS

© Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2019

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

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

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

Springer VS ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|------------|
| Die Maschine: Freund oder Feind? Perspektiven auf ein interdisziplinäres Forschungsfeld | 1 |
| Caja Thimm und Thomas Christian Bächle | |
| Teil I Die Maschine: Metapher, Mythos, Objekt | |
| Die Maschine – Materialität, Metapher, Mythos: Ethische Perspektiven auf das Verhältnis zwischen Mensch und Maschine | 17 |
| Caja Thimm | |
| Der Mensch als „Gehirnmaschine“: Kognitionswissenschaft, visuelle Kultur, Subjektkonzepte | 41 |
| Sabine Sielke | |
| Das Gespenst in der Maschine – Die schöne neue Cyborg-Welt im japanischen Anime „Ghost in the Shell“ | 67 |
| Michael Wetzel | |
| Über Konzeption und Methodik computergestützter Simulationen | 89 |
| Dominik L. Michels | |
| Die Maschine als Partner? Verbale und non-verbale Kommunikation mit einem humanoiden Roboter | 109 |
| Caja Thimm, Peter Regier, I Chun Cheng, Ara Jo, Maximilian Lippemeier, Kamila Rutkosky, Maren Bennewitz und Patrick Nehls | |
| Autonome Systeme und ethische Reflexion: Menschliches Handeln mit und menschliches Handeln durch Roboter | 135 |
| Michael Decker | |

Teil II Politiken und Kontexte

| | |
|--|-----|
| Feudalismus oder Aufklärung? Optionen der digitalen Gesellschaft | 161 |
| Clemens Heinrich Cap | |
| Digitale Medientechnologien und das Verschwinden der Arbeit | 183 |
| Jens Schröter | |
| Computer gegen Arbeiter – Technologie und Mensch im Konflikt? | 211 |
| Michael Hüther | |
| „Hochinvasive Überwachung“ und der Verlust der Autonomie (die es nie gab?) | 231 |
| Thomas Christian Bächle | |
| Beyond Meaningful Human Control? – Interfaces und die Imagination menschlicher Kontrolle in der zeitgenössischen Diskussion um autonome Waffensysteme (AWS) | 261 |
| Christoph Ernst | |
| Von der Internetsucht bis zur Psychoinformatik – eine psychologische Evaluation digitaler Kommunikationsmedien | 301 |
| Christian Montag | |
| Technologische Reproduktion: Die vergessene Seite der digitalen Revolution und das wahrscheinliche Ende der menschlichen Evolution | 333 |
| Doris Mathilde Lucke | |

Herausgeber- und Autorenverzeichnis

Über die Herausgeber

Thomas Christian Bächle, Dr. phil., ist Medienwissenschaftler und leitet am Alexander von Humboldt Institut für Internet und Gesellschaft (HIIG) in Berlin zusammen mit Christian Katzenbach das Forschungsprogramm „Die Entwicklung der digitalen Gesellschaft“. Gastprofessur am Hermann von Helmholtz-Zentrum für Kulturtechnik an der Humboldt-Universität zu Berlin (2019). Bis 2018 war er am Institut für Sprach-, Medien- und Musikwissenschaft (Abteilung Medienwissenschaft) der Universität Bonn tätig. Promotion im Fach Medienwissenschaft an der Universität Bonn, *MA in Digital Media and Cultural Form* an der *University of London, Goldsmiths College*; Studium der Medienwissenschaft, Politikwissenschaft und Amerikanistik in Bonn und Aberdeen (Schottland). Zu seinen Forschungsschwerpunkten zählen die Zusammenhänge zwischen Körper, Identität und Technologie, Mensch/Maschine-Interaktion und Interfaces, Robotik, Simulationstechnologien, mobile Medien, eHealth sowie Techniken und Praktiken der Überwachung. Buchveröffentlichungen: *Mythos Algorithmus. Die Fabrikation des computerisierbaren Menschen* (Wiesbaden 2014); *Mobile Medien – Mobiles Leben. Neue Technologien, Mobilität und die mediatisierte Gesellschaft* (zus. mit Caja Thimm; Berlin 2014); *Digitales Wissen, Daten und Überwachung zur Einführung* (Hamburg 2016).

Caja Thimm, Prof. Dr., ist Professorin für Medienwissenschaft und Intermedialität an der Universität Bonn. Sie hat in Heidelberg, Berkeley und San Francisco (USA) studiert und Gastprofessuren in Santa Barbara (USA), Cardiff, Liverpool (UK) und Dijon (Frankreich) innegehabt. Von 2008–2010 war sie stellvertretende Vorsitzende der 6. Altenberichtskommission der Bundesregierung, seit 2017 ist sie Sprecherin des Graduiertenkollegs sowie des Forschungsverbundes NRW „Digitale Gesellschaft“. (Ko-)editierte Publikationen umfassen u. a. „Media

Logics Revisited“ (2018), „Political Campaigning on Twitter: the EU Elections 2014 in the Digital Public Sphere“ (2016) oder „Digitale Gesellschaft – Partizipationskulturen im Netz“ (2014).

Autorenverzeichnis

Maren Bennewitz, Prof. Dr., ist seit 2014 Professorin für Humanoide Roboter am Institut für Informatik der Universität Bonn und leitet dort die gleichnamige Arbeitsgruppe. Sie studierte Informatik mit Nebenfach Volkswirtschaftslehre an der Universität Bonn und promovierte 2004 an der Universität Freiburg, wo sie von 2008 bis 2014 eine Juniorprofessur innehatte. In ihrer Forschung beschäftigt sie sich mit mobilen Robotern, die in für Menschen geschaffenen Umgebungen agieren und mit ihnen interagieren und entwickelt u. a. Methoden zur Umgebungswahrnehmung und Exploration, Navigation und Bewegungsplanung sowie intuitiver Interaktion zwischen Mensch und Roboter.

Clemens Heinrich Cap, Prof. Dr. rer. nat., wurde 1965 in Innsbruck, Österreich geboren. Nach einem Studium der Mathematik, Informatik und Physik an der Universität Innsbruck erwarb er 1988 das Doktorat in Mathematik. Nach einer Zeit als Postdoc und Assistenzprofessor an der Universität Zürich habilitierte er sich 1995 in Informatik. Seit 1997 ist er Professor für Informations- und Kommunikationssysteme an der Universität Rostock. Seine Forschungsinteressen umfassen verteilte Systeme, Systemsicherheit, Internet-Anwendungen und soziale Probleme der Informatik. Er hat eine Reihe von Forschungsprojekten unter Förderung der DFG, des BMBF und der EU durchgeführt. Er hält regelmäßig Gastvorlesungen im Baltikum und in der Schweiz und ist ein Fellow des Stifterverbands für die Deutsche Wissenschaft.

I Chun Cheng, studierte Journalismus an der Shih Hsin Universität in Taipei Taiwan. Sie war in Taiwan als Redaktionsassistentin und Journalistin berufstätig. Derzeit studiert sie im Master Medienwissenschaft an der Friedrich-Wilhelms-Universität in Bonn.

Michael Decker, Prof. Dr., studierte Physik mit Nebenfach Wirtschaftswissenschaften an der Universität Heidelberg, 1992 Diplom, 1995 Promotion. 2006 Habilitation an der Universität Freiburg mit einer Arbeit zur angewandten interdisziplinären Forschung in der Technikfolgenabschätzung. Berufliche Stationen waren das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Stuttgart und

die Europäische Akademie GmbH, Ahrweiler. Seit 2003 wissenschaftlicher Mitarbeiter im Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS, KIT), seit 2004 stellvertretender Institutsleiter und seit 2014 Leiter des ITAS. Er ist Universitätsprofessor für Technikfolgenabschätzung am Karlsruhe Institut für Technologie (KIT). Zu seinen Forschungsinteressen zählen: Theorie und Methodik der Technikfolgenabschätzung (TA), Technikfolgenforschung zur Nanotechnologie und zur Robotik, Konzeptionen inter- und transdisziplinärer Forschung.

Christoph Ernst, PD Dr., ist wissenschaftlicher Mitarbeiter im Rahmen des DFG-Projektes „Van Gogh TV. Erschließung, Multimedia-Dokumentation und Analyse ihres Nachlasses“ (Prof. Dr. Jens Schröter) in der Abteilung Medienwissenschaft der Universität Bonn. Forschungsschwerpunkte in den Bereichen Diagrammatik & Medienästhetik der Informationsvisualisierung; Theorien des impliziten Wissens & digitale Medien, insb. Interfacetheorie; Medientheorie & Medienphilosophie, insb. hinsichtlich Interkulturalität; Ästhetik & Theorie audiovisueller Medien (Film & Fernsehen). Letzte Veröffentlichung: *Diagrammatik – Ein interdisziplinärer Reader*, hrsg. mit Birgit Schneider und Jan Wöpping, Berlin: De Gruyter 2016, *Medien und implizites Wissen*, hrsg. mit Jens Schröter, Siegen: Universitätsverlag 2017, *Diagramme zwischen Metapher und Explikation – Studien zur Medien- und Filmästhetik der Diagrammatik*, Bielefeld: transcript 2019. Weiteres: www.christoph-ernst.com

Michael Hüther, Prof. Dr., geboren am 24.04.1962 in Düsseldorf, absolvierte von 1982 bis 1987 sein Studium der Wirtschaftswissenschaften sowie der mittleren und neuen Geschichte an der Justus-Liebig-Universität Gießen. Nach Abschluss des Promotionsverfahrens wurde er 1991 wissenschaftlicher Mitarbeiter und 1995 Generalsekretär des Sachverständigenrates zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung. Im Jahr 1999 wechselte er als Chefvolkswirt zur DekaBank und wurde dort 2001 zum Bereichsleiter Volkswirtschaft und Kommunikation ernannt. Seit August 2001 ist er Honorarprofessor an der EBS Business School in Oestrich-Winkel. Seit Juli 2004 ist er Direktor und Mitglied des Präsidiums beim Institut der deutschen Wirtschaft Köln.

Ara Jo, absolvierte ihren B.A. in Philosophie und Medien-Kultur mit dem Schwerpunkt auf Postkonstruktivismus und M. Foucault an der Hanyang Universität in Südkorea. Derzeit studiert sie Medienwissenschaft im Master an der Friedrich-Wilhelms-Universität in Bonn.

Maximilian Lippemeier, studierte Film – Schwerpunkt Drehbuch – an der ifs internationale filmschule Köln mit dem Abschluss Bachelor of Arts. Er ist als Autor u. a. auf das Genre Science-Fiction spezialisiert. Sein Drehbuch zum

Thema künstliche Intelligenz, „Symptom Mensch“, wurde beim Sehsüchte Festival 2016 in Potsdam als bestes Drehbuch nominiert. Derzeit studiert er im Master Medienwissenschaft an der Friedrich-Wilhelms-Universität in Bonn.

Doris Mathilde Lucke, Dr. rer. pol., phil. habil., Diplom-Soziologin, seit 1998 mit Gast- und Vertretungsprofessuren in Salzburg, Zürich und an der Humboldt Universität zu Berlin erste Professorin für Soziologie an der Universität Bonn. Langjährige Sprecherin der Sektion Rechtssoziologie in der Deutschen Gesellschaft für Soziologie (DGS) und zeitweise Mitglied in deren Konzil. Seit 2000 Mitherausgeberin der Zeitschrift für Rechtssoziologie (ZfRSoz), seit 2007 Prüfungsberechtigung auch im Fach Medienwissenschaft und Mitglied im Zentrumsrat „Cultural Studies“ der Universität Bonn sowie Vertrauensdozentin für eine politikhafte Stiftung. Zu ihren Forschungsschwerpunkten zählen: Akzeptanzforschung, Gender Studies, Rechts- und Familiensoziologie, private Lebensformen, seit einigen Jahren auch Sozionik und Reproduktionstechnologien.

Dominik L. Michels, Prof. Dr., begleitet verschiedene Projekte zur digitalen Transformation in Wirtschaft und Gesellschaft in Nordamerika, Europa und im Nahen Osten. Mitte 2014 nahm er Forschung und Lehre am Institut für Informatik der Stanford University auf und ist seit 2016 für die Fachbereiche Informatik und Mathematik der KAUST, einer Eliteuniversität US-amerikanischen Vorbilds im Königreich Saudi-Arabien, tätig. Seine Forschungstätigkeiten umfassen die Entwicklung hochperformanter und intelligenter Algorithmen, computergestützte Simulationen, Artificial Intelligence und Machine Learning, sowie verschiedene Aspekte des Scientific Computing und des Visual Computing.

Christian Montag, Prof. Dr., ist seit 2014 Heisenberg-Professor für *Molekulare Psychologie* an der Universität Ulm/Deutschland sowie seit 2016 Visiting Professor an der UESTC in Chengdu/China. Zuvor hat er in Gießen Psychologie studiert und danach an der Universität Bonn promoviert und habilitiert. Neben den biologischen Grundlagen der Persönlichkeit erforscht Christian Montag mit modernen wissenschaftlichen Methoden, wie sich ein Zuviel an Digital auf uns Menschen und unsere Gesellschaft auswirkt. Außerdem forscht er im Bereich der Neuroökonomik und Psychoinformatik. Aktuell sitzt er im Editorial Board der Fachzeitschriften *Addictive Behaviors*, *Personality Neuroscience* und *International Journal of Environmental Research and Public Health*. Zusätzlich ist er Mitherausgeber der internationalen Buchserie *Studies in Neuroscience, Psychology and Behavioral Economics*.

Patrick Nehls, (M.A.) hat Theater-, Film und Medienwissenschaften an der Universität Wien (B.A.) und Medienwissenschaften an der Universität Bonn studiert. Seit 2016 ist er wissenschaftlicher Mitarbeiter und Doktorand am Institut für Sprach-, Medien und Musikwissenschaften der Universität Bonn. Die Schwerpunkte seiner wissenschaftlichen Arbeit liegen in der visuellen Kommunikationsforschung und in der Methodenforschung. Letzte Publikationen: Thimm & Nehls (2018) *Digitale Methoden*, in N. Baur & J. Blasius (Hrsg.) (2018) *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*; Thimm & Nehls (2017) *Sharing grief and mourning on Instagram: Digital patterns of family memories*. In: S. Averbek-Lietz & L. d’Haenens (Hrsg.) *Communications. The European Journal of Communication Research*.

Peter Regier, hat sein Studium im Fach Maschinenbau mit Bachelor (B.Sc.) und Master (M.Sc.) an der Universität Duisburg-Essen abgeschlossen und ist seit 2014 als Doktorand am Institut für Informatik der Universität Bonn in der Arbeitsgruppe Humanoide Roboter tätig. Die mobile Roboter-Navigation und maschinelle Perzeption sind die Schwerpunkte seiner wissenschaftlichen Arbeit.

Kamila Rutkosky, absolvierte ihr Bachelor-Studium im Bereich Journalismus an der Universität Tuiuti in Curitiba, Brasilien. Seit fünf Jahren arbeitet sie als Journalistin bei der Deutschen Welle, wo sie sich auf die Themen Wissenschaft, Umwelt und Technik spezialisiert hat. Zusätzlich zu ihrer Arbeit bei der Deutschen Welle absolviert Kamila Rutkosky momentan den Masterstudiengang in ‚Medienwissenschaft‘ an der Friedrich-Wilhelms-Universität in Bonn.

Jens Schröter, Dr. phil. habil., ist seit April 2015 Inhaber des Lehrstuhls „Medienkulturwissenschaft“ (W3) an der Universität Bonn. Von 2008–2015 Professor für „Theorie und Praxis multimedialer Systeme“ (W2) an der Universität Siegen. 2010–2014 Projektleiter (zusammen mit Prof. Dr. Lorenz Engell, Weimar): „Die Fernsehserie als Projektion und Reflexion des Wandels“ im Rahmen des DFG-SPP 1505: *Mediatisierte Welten*. Antragssteller und Mitglied des DFG-Graduiertenkollegs 1769 „Locating Media“, Universität Siegen seit 2012. Forschungsschwerpunkte, Theorie und Geschichte digitaler Medien, Theorie und Geschichte der Fotografie, Fernsehserien, Dreidimensionale Bilder, Intermedialität, Kritische Medientheorie. April/Mai 2014: „John von Neumann“-Fellowship an der Universität Szeged; September 2014: Gastprofessur an der Guangdong University of Foreign Studies, Guangzhou, VR China; WS 14 15 Senior-Fellowship am DFG-Forscherkolleg „Medienkulturen der Computersimulation“, Leuphana-Universität Lüneburg. Buchveröffentlichungen u. a.: *3D. History, Theory and Aesthetics of the Transplane Image*, Bloomsbury: New York u. a. 2014; Hrsg.

Handbuch Medienwissenschaft, Stuttgart, Metzler 2014. Visit www.medienkulturwissenschaft-bonn.de.

Sabine Sielke, Prof. Dr., ist Professorin für Literatur und Kultur Nordamerikas, Leiterin des Nordamerikastudienprogramms und des German-Canadian Centre der Universität Bonn sowie Sprecherin des Bonner Zentrums für Kulturwissenschaft/Cultural Studies. Zu ihren Veröffentlichungen gehören *Reading Rape* (Princeton 2002), *Fashioning the Female Subject* (Ann Arbor 1997), die Reihe *Transcription*, über hundert Essays und Buchkapitel zu Lyrik und Poetik, Moderne und Postmoderne, Literatur- und Kulturtheorie, Gender & African American Studies, Populärkultur und Fragestellungen an den Schnittstellen von Kultur- und Naturwissenschaft. Von ihren 16 (ko-)editierten Büchern erschien zuletzt *American Studies Today: New Research Agendas* (Winter 2014).

Michael Wetzel, Prof. Dr., geb. 1952; nach dem Studium der Philosophie, Germanistik und Linguistik und der Promotion zum Thema „Autonomie und Authentizität“ Lehrtätigkeiten an der Université de Chambéry, am Collège International de Philosophie in Paris, an den Universitäten von Kassel, Mannheim, Wien, Innsbruck und Essen Habilitation über „Kindsbräute: Motive und Medien einer Männerphantasie“ (publiziert als „Mignon. Die Kindsbraut als Phantasma der Goethezeit“, München 1999); 1996/1997 Documenta-Professur an der Kunsthochschule Kassel; seit 2002 Professor für Literatur- und Filmwissenschaft an der Universität Bonn; zahlreiche Publikationen zur französischen Philosophie des s. g. Poststrukturalismus, zur Intermedialität von Text und Bild, zur Autor- und Künstlerthematik (als Monografie demnächst: „Der Autor-Künstler“, Berlin 2016) und zur Inframedialität nach Marcel Duchamp; letzte Publikation: „Jacques Derrida“ Stuttgart Frühjahr 2010.



Die Maschine: Freund oder Feind?

Perspektiven auf ein interdisziplinäres Forschungsfeld

Caja Thimm und Thomas Christian Bächle

Freund oder Feind? Selbstverständlich folgt darauf keine eindeutige Antwort, denn in den bekannten Deutungen des Verhältnisses zwischen den Maschinen und den Menschen findet sich immer beides. Spätestens mit der industriellen Revolution ist die Maschine zum Objekt sehr ambivalenter Bewertungen geworden. Die Maschine unterstützt den Menschen, vereinfacht und bereichert sein alltägliches Leben, befreit ihn gar von seinen Defiziten; zugleich erscheint ihre Wirkungsweise undurchsichtig und unheimlich und sie droht den Menschen zu kontrollieren oder zu ersetzen. Sie symbolisiert Fortschritt und Erlösung und gilt doch zugleich als Ursache und Antreiber gesellschaftlicher Konflikte.

Eine ähnliche Ambivalenz ist auch heute zu beobachten. Doch die rasanten technologischen Entwicklungen der letzten Jahre haben nicht nur bei technischen Laien, sondern auch bei Expert*innen und Wissenschaftler*innen zu zunehmend negativen Einschätzungen des technologischen Wandels geführt (Lucke in diesem Band). Viele dieser kritischen Perspektiven lassen sich unter ein emotionales Muster bündeln, das das Verhältnis zwischen Mensch und Maschine im Laufe der Jahrhunderte immer wieder bestimmt hat, gegenwärtig jedoch eine zunehmende Verbreitung findet – die „Angst vor der Maschine“ (Seng 2018). Heute ist diese Angst nicht nur mit Themen wie dem Verschwinden der Arbeit verbunden (dazu die Beiträge von Hüther und Schröter in diesem Band), sondern mit dystopischen

C. Thimm (✉)
Bonn, Deutschland
E-Mail: thimm@uni-bonn.de

T. C. Bächle (✉)
Berlin, Deutschland
E-Mail: thomas.baechle@hijg.de

Vorstellungen vom vollständigen Untergang der Menschheit: Künstliche Intelligenz beherrscht menschliches Denken und Handeln, die Manipulationsmacht durch digitale Großkonzerne führt zu einem „Feudalismus 2.0“ (dazu Cap in diesem Band).

Gerade weil die Angst vor den Maschinen und ihren sozialen und politischen Auswirkungen als Topos aus dem größeren Kontext des Mensch-Technik-Verhältnisses bekannt ist, kommt der Aktualisierung dieser Debatte ein wichtiger Stellenwert zu. So lassen sich gegenwärtig einige bekannte Argumente, aber auch gänzlich neue Deutungen erkennen. Charakteristisch erscheint die häufig emotionsgeladene Annäherung an das Verhältnis Mensch und Technologie, wobei interessanterweise auch nationale Stereotype gern bemüht werden. So argumentiert der bekannte US-amerikanische Technikjournalist Jeff Jarvis (2014), dass die Amerikaner als technikaffine und fortschrittsgläubige Nation der Technologie grundsätzlich eher zugewandt seien als die technikskeptischen Europäer, bei denen sich sogar ein typisches Muster erkennen lasse: eine „Eurotechnopanik“. In der ZEIT (26. November 2014) (<https://www.zeit.de/kultur/2014-11/jeff-jarvis-eurotechnopanik-google-verleger-essay/>) führt er aus:

Die dritte Kraft, die gegen das Internet und den Fortschritt wirkt, ist kultureller Natur: eine moralische Angst, die Verleger und Politiker gern begünstigen und verstärken. Ich nenne sie Technopanik. Erinnern wir uns an die Reaktionen, als Google Street View nach Deutschland kam. Politiker stachelten fast 250.000 Bürger an, von Google die Unkenntlichmachung ihrer Wohnhäuser zu fordern. Dies führte zur Erfindung des Worts „Verpixelungsrecht“ und meine schelmischen deutschen Freunde auf Twitter benannten ihr Land um in „Blurmany“.

Jarvis kritisiert eine vermeintliche Geschichtsvergessenheit in Europa und erinnert an den europäischen Fortschrittsglauben und die damit verbundene Technik-euphorie, die sich in den berühmten Weltausstellungen immer wieder manifestiert habe. Im weiteren plädiert er für eine offene Debatte über den gesellschaftlichen Wandel – sowohl die guten wie die schlechten Seiten müssten ihren Platz haben denn, so Jarvis, „wenn wir alles Schlechte verbieten, das dieser Wandel hervorbringen könnte, berauben wir uns auch aller noch unbekanntem Vorzüge“.

In diesem Sinne versteht sich das vorliegende Buch in seiner thematischen und disziplinären Breite als Debattenbeitrag. Schon der Titel deutet auf einen nicht nur argumentativen Konflikt hin, der in der öffentlichen, und manchmal auch in der wissenschaftlichen, Diskussion kategoriale Wertungen vergibt – die Maschine als entweder gut oder schlecht. Der Binarismus von ‚Freund oder Feind‘ spitzt zugleich eine Fragestellung zu, die in den konkreten Auseinandersetzungen in den Buchbeiträgen selbst viel differenzierter herausgearbeitet wird. Der Titel

will also einerseits die Perspektive des Widerständigen und Konfliktären nicht verschweigen, versteht sich andererseits als Auftrag, das Verhältnis zwischen Mensch und Technik bzw. Mensch und Maschine nuanciert zu reflektieren.

Denn schon immer war dieses Verhältnis von wechselvollen Emotionen begleitet. Damit stehen auch die neuen Maschinen des 21. Jahrhunderts in der Tradition der Ambivalenz zwischen Technikfurcht und Technikenthusiasmus. Maschinen können „Freunde“ im besten Sinne sein, selbst wenn es einigen Unbehagen bereiten mag, dass heute mechanische Robben in der Betreuung älterer Menschen Einsatz finden (Pfadenhauer und Dukat 2016) oder ein Sexroboter zum ‚Partner‘ werden kann (Scheutz und Arnold 2016). Was heute (noch) als ungewöhnlich gilt, kann morgen schon als Normalität anerkannt und Teil unseres Alltags sein. Wir wollen daher auch solche Phänomene ernst nehmen und in den Beiträgen erkunden, was Menschen dazu bewegen kann, Maschinen ihren Freund (oder auch Feind) zu nennen.

Zwei Vorbemerkungen sind für dieses Vorhaben besonders wichtig. Das Verhältnis zwischen *dem* Menschen und *der* Maschine zu bestimmen, bedeutet erstens immer auch, eine ganz wesentliche Vorannahme zu machen: Beide Seiten existieren als voneinander unabhängige Entitäten, die wechselseitig aufeinander Bezug nehmen. Bereits in ihrem Entstehungsprozess sind Maschinen jedoch eng gebunden an politische, soziale oder kulturelle Prozesse und „auf zuvor gesetzte Zwecke hin entworfen, ausgearbeitet und strukturiert“ (Nancy 2011, S. 55). Viele der diskursiven Deutungsmuster basieren aber auf genau dieser Gegenüberstellung *Mensch vs. Maschine* und funktionieren allein durch diese Vorannahme – Maschinen, die als Kreationen, Partner oder Gegner des Menschen angesehen werden müssen. So ist auch unsere Ausgangsfrage zu verstehen, die antagonistische Deutungsmuster aufgreift. Eine ebenso wirkmächtige Konstante in der Deutung des Verhältnisses Mensch-Maschine, ist zweitens die letztlich stets historisch spezifische Zeitdiagnose, eine – unsere! – Generation lebe in einem besonderen Zeitalter (Marvin 1990). Wieder einmal ein neues Zeitalter der Maschinen also (Brynjolfsson und McAfee 2014), ein stets wiederkehrender „Future Shock“ (Toffler 1970)? Das Verhältnis von Mensch und Maschine wird aktuell von technischen Trends wie der so genannten „Künstlichen Intelligenz“ und Robotern geprägt. Sie werden „unser Leben verändern“ und das wird „jetzt alles ganz schnell gehen“, lernen wir immer aufs Neue (Rameg 2018).

Die Bestimmungen des Mensch-Maschine-Verhältnisses kehren im Mantel anderer Techniken und soziokultureller Kontexte wieder. Betrachtet man die Reflektion auf diese Veränderungen und der Technologieentwicklung selbst so wird hingegen ersichtlich, dass die Debatte oftmals hinterher hinkt. Die sozial- und geisteswissenschaftliche Forschung ist hier keine Ausnahme, da sie mit den

technischen Umwälzungen kaum mithalten kann. Das Thema der Maschine und ihrer Rolle in einer digitalen, datafizierten Gesellschaft im öffentlichen Diskurs, in Wirtschaft und Politik wird derzeit sehr prominent ausgehandelt. Als zentrale Debattenstränge und Diskursmuster, die dieses Forschungsfeld aus inter- und transdisziplinärer Perspektive auszeichnet, lassen sich (unter anderen) die folgenden erkennen:

1 Diskursmuster „Arbeit und Substitution“

Der bekannteste und in der Geschichte der Technologieentwicklung immer wiederkehrende Topos ist die Angst der Menschen vor der Substitution durch die Maschine (Heßler 2015). Nicht erst seit den Maschinenstürmern zu Beginn des 20. Jahrhunderts und dem Weberaufstand gegen die Mechanisierung eines Berufsstandes spielt dieser Konflikt und die damit einhergehenden Existenzängste eine zentrale Rolle (Mumford 1969). Die Furcht davor, dass Maschinen Menschen substituieren ist aber nicht nur im Zusammenhang mit ökonomischen Argumenten zu verorten. Vielmehr sind damit auch grundlegende Ohnmachtsängste verbunden, die sich auf Kontroll- und Autonomieverlust beziehen. Für das 21. Jahrhundert wurde diese Debatte besonders durch Jeremy Rifkins berühmten Abgesang auf das Ende der Arbeit (Rifkin 1995) zugespitzt. Er geht von einem breitflächigen Arbeitsplatzverlust bis hin zur Massenarbeitslosigkeit durch eine fortschreitende Technisierung aus und brachte das heute kontrovers diskutierte Thema des „bedingungslosen Grundeinkommens“ in die Diskussion ein. Im Umfeld dieses Substitutionsdiskurses im Kontext der Arbeitswelt lassen sich auch heute Konfliktlinien im Hinblick auf zukünftige Entwicklungen aufzeigen. Während nicht nur die Gewerkschaften neue Formen der Ausbeutung befürchten, sehen Arbeitswissenschaftler eine neue Welle der Humanisierung der Arbeit, in der die Arbeit zum Spaß wird, da der Mensch für kreative Tätigkeiten freigesetzt wird. Während einige Forscher*innen soziale Roboter als Mitglieder in kooperativen Teamprozessen voraussehen, befürchten andere wiederum die Dominanz der technischen Intelligenz über die menschliche (Überblick bei Bottroff und Hartmann 2015). Diese Debatte ist bestimmt von Schlagworten wie Fremdbestimmung, Entgrenzung oder Überforderung. Als griffiger Terminus aus der Ökonomie hat sich das Schlagwort der „Industrie 4.0“ herausgebildet, das versucht, dem Szenario einer technisierten Arbeitswelt einen neuen Sinnzusammenhang zu geben.

2 Diskursmuster „Neue Nähe – Anthropomorphisierung der Maschine“

Eine neue Nähe könnte man hinter der zunehmenden Vermenschlichung der Technik vermuten. Unter Anthropomorphisierung wird zunächst das Abbilden menschlicher Eigenschaften auf Objekte bzw. Entitäten verstanden, das sich unterschiedlich manifestieren kann (Epley et al. 2007). Die Objekte können dabei Tiere, Naturgewalten oder Produkte sein. In seinem historischen Abriss zur Geschichte des Roboters konstatiert Ichbiah (2005, S. 9), dass sich „die meisten Leute künstliche Wesen intuitiv mit menschlichen Zügen vorstellen“. Es scheine, als versuche der Mensch ständig, sich ein Ebenbild zu erschaffen, dessen Schicksal er vollständig in der Hand habe (Ichbiah 2005, S. 9). Dabei ist Anthropomorphisierung häufig eine Form der Annäherung, mit deren Hilfe man Fremdheit überbrücken will. Anschaulich demonstriert wird diese Perspektive in den Studien von Darling (2017) zu tierähnlichen Robotern oder in den Untersuchungen zum Einsatz von Tierrobotern in der Altenpflege (Weiss 2012). Nicht zu unterschätzen ist der strategische Einsatz von Anthropomorphisierung in der technischen Produktentwicklung. Hier spielen z. B. Genderaspekte keine unwesentliche Rolle. So ist es sicher kein Zufall, dass es weibliche Namen und weibliche Stimmen sind, mit denen die Assistenzsysteme von Apples Siri bis hin zu Amazons Alexa ausgestattet sind. Aber bei der menschlichen Ähnlichkeit kann ein Zuviel auch Ängste auslösen: Das sogenannte „uncanny valley“ Phänomen (dazu Thimm in diesem Band) ist genau der Punkt, an dem eine fehlende Differenz zwischen Mensch und Maschine das Gefühl von Fremdheit und letztlich Abwehr auslösen kann.

3 Diskursmuster „Singularität und die Verschmelzung zwischen Mensch und Maschine“

Das auch heute noch futuristisch anmutende Szenario über die Cyborgisierung des Menschen, das sich besonders ausgeprägt in den Arbeiten des Futuristen und Transhumanisten Ray Kurzweil (2013) findet, dürfte einer der Entwürfe sein, die die weitest gehende Veränderung von Gesellschaft in den Mittelpunkt stellt – die allmähliche Ersetzung des Menschen (zur Motivgeschichte „künstlicher Menschen“ siehe Kegler 2002). Beginnend mit dem Körper, der zunehmend mit Ersatzteilen ausgestattet wird, um seine Fragilität zu beheben, bis hin zur intelligenten und spirituell überlegenen Maschine reichen die Narrative in diesem Diskurs. Kurzweil (2006) hat zudem mit seiner These von der „Singularität“, dem

Moment, im dem Maschinen den Menschen in Bezug auf seine kognitiven und intelligenten Fähigkeiten überholen, einen Topos in der Debatte markiert, der angesichts der Entwicklungen im Feld der KI inzwischen sogar zu Warnungen etablierter KI-Forscher geführt hat. Die Möglichkeit, dass mit ‚klugen Maschinen‘ wirklich Intelligenz geschaffen würde, regt weite Teil der Technikforschung an, über das Konkurrenzverhältnis zwischen Mensch und Künstlicher Intelligenz zu rasonieren. Heute sind solche Überlegungen nicht mehr als abwegig verschrien, anders noch als dies beim Erscheinen von Kurzweils Buch mit dem programmatischen Titel „The age of the spiritual machines – When computers exceed human intelligence“ im Jahr 1999 der Fall gewesen war.

4 Diskursmuster „Autonome Technologie als Bedrohung von Mensch und Welt“

Viele der skizzierten Dimensionen lassen sich im letzten Diskursmuster abbilden: dem der grundlegenden Bedrohung des Menschen in seiner Existenz und damit der ganzen Welt (Anders 1988). Grundmuster ist hier vor allem die historische Erfahrung mit der Atomkraft, die vom omnipotenten Mittel der Energielieferung zur tödlichen Waffe wurde. So ziehen auch die Verfasser des US-amerikanischen Berichts zur Nationalen Sicherheit („Artificial Intelligence and National Security“; Allen und Chan 2017) entsprechende Parallelen zur Entwicklung der Nuklearenergie und, auf der Ebene der Kriegsführung, der Atombombe. Die Frage nach der friedlichen Nutzung der Atomenergie wird von ihnen als Blaupause für den Umgang mit KI angesehen. Die Verabschiedung von der Atomkraft als Mittel der Energieproduktion in Deutschland wurde genau durch die Erkenntnis ihrer mangelhaften Kontrollmöglichkeit motiviert – ohne den GAU in Fukushima im Jahr 2011 wäre diese Erkenntnis wohl später oder möglicherweise gar nicht umgesetzt worden.

Wie bedrohlich eine vermeintlich autonome Technologie auch von besonnenen Wissenschaftler*innen eingeschätzt wird, zeigt sich u. a. daran, dass sich ein Zusammenschluss bedeutender KI-Entwickler mit einer Selbstverpflichtung zur Kontrolle von KI an die Öffentlichkeit wendet. Das „Future of Life Institute“ wurde von Skype-Miterfinder Jaan Tallin und dem Physiker Max Tegmark ins Leben gerufen, um die Entwicklung der KI für friedliche Zwecke zu fordern. Ihr „Mission Statement“ beschreibt dies wie folgt:

To catalyze and support research and initiatives for safeguarding life and developing optimistic visions of the future, including positive ways for humanity to steer its own course considering new technologies and challenges. We are currently focusing on keeping artificial beneficial and we are also exploring ways of reducing risks from nuclear weapons and biotechnology (<https://futureoflife.org/>).

Aber nicht nur die Wissenschaft ist über die mögliche Weiterentwicklung der KI besorgt, auch die Digitalkonzerne selbst fordern gesetzliche Regelungen. So hat eine von Google unterstützte Projektgruppe unter dem Titel „The Malicious Use of Artificial Intelligence“ eine breite Warnung vor den Problemen ungesteuerter KI-Systeme publiziert (Brundage et al. 2018). Ganz offensichtlich sind also Szenarien einer kognitiven Konkurrenz zwischen Menschen und Künstlicher Intelligenz keine reinen Fantasiegebilde mehr. Das Deutungsmuster wandelt sich von der Automatisierung vormals von Menschen ausgeführter Handlungen über Handlungen, die von Maschinen selbst ausgeführt werden (Rammert und Schulz-Schaeffer 2002) hin zur Vorstellung der völligen „Autonomie der Maschine“ (Schröter 2017). Die Maschine braucht Regeln moralischen Handelns (Wallach und Allen 2009), eine völlig freie „Superintelligenz“ (Bostrom 2016) bedroht sonst den Fortbestand der Menschheit.

5 Diskursmuster: Gesellschaft, Macht und Kontrolle – digitaler Feudalismus?

Während die bisher skizzierten Diskursfelder keine dezidiert politische Theorie in den Mittelpunkt stellten, ist dies bei der Debatte um den „digitalen Feudalismus“ anders gelagert – hier werden gesellschaftliche Machtverhältnisse konkret diskutiert. Gefragt wird nach den Konsequenzen der „Maschinisierung“ des menschlichen Alltages. Die Debatte um den digitalen Feudalismus geht von der Konstatierung neuer Machtverhältnisse aus, die durch die Maschine bzw. den Maschinenbesitz bedingt sind. So argumentiert Fairfield (2017, S. 28) in seinem Buch „Owned“, dass Besitz und Kontrolle heute nicht mehr automatisch gekoppelt sind:

One key reason we don't control our devices is that the companies that make them seem to think – and definitely act like – they still own them, even after we've bought them. A person may purchase a nice-looking box full of electronics that can function as a smartphone, the corporate argument goes, but they buy a license only to use the software inside.

Dies bedeutet für die Besitzer*innen, dass sie nur einen Teil der Maschine wirklich besitzen, nämlich das physische Material. Genau genommen sind sie damit immer nur Nutzer*innen, denn das System der Softwareabhängigkeit der Maschinen führt dazu, dass Unternehmen (und Regierungen) diese Produkte auch nach dem Kauf kontrollieren können. Das ist so, als ob ein Autohändler ein Auto verkauft, sich aber sein Eigentum am Motor vorbehält, argumentiert Fairfield. Doch

die Erweiterung des Internets scheint uns zurück zu etwas Ähnlichem wie diesem alten Feudalmodell zu bringen, wo die Menschen nicht die Gegenstände besaßen, die sie jeden Tag benutzten (Banta 2017). In der Version des 21. Jahrhunderts verwenden Unternehmen das Recht des geistigen Eigentums um physische Objekte zu kontrollieren, von denen Verbraucher denken, sie zu besitzen. Der Gedanke, dass die Hersteller dies zu noch größerer Marktmacht nutzen, erscheint da nicht mehr abwegig. Man kann davon ausgehen, dass das Internet der Dinge uns immer mehr Geräte ins Haus bringen wird, die in sich einen erweiterten Gebrauchswert haben – sie sind in sich bereits kommunizierende Maschinen, die ihre Nutzer*innen zugleich umfassend überwachen und Daten über diese erheben (dazu der Beitrag von Bächle im vorliegenden Band). Apple hat die damit verbundenen Kontrollmöglichkeiten mit seinem System der Plattformökologie verdeutlicht: Nur von Apple erlaubte Apps dürfen installiert werden, nicht genehme Inhalte können leicht gesteuert bzw. verhindert werden. Heute ist ein Toaster chip-gesteuert, um das Verbrennen des Brotes zu verhindern – wer aber garantiert, dass nicht eines Tages nur noch bestimmte Brotsorten von einem Hersteller getoastet werden? Wer stellt sicher, dass nicht nur bestimmte Automarken an den elektrischen Ladestationen geladen werden?

Dies sind Fragen, die uns alle in der näheren Zukunft beschäftigen werden. Bevor aber Gesetze erlassen und neue Regularien in Kraft treten können, müssen wir uns alle fragen, welches Verhältnis wir zu den Maschinen der Zukunft haben wollen.

6 Zu den Beiträgen im Einzelnen

Die skizzierten Diskursmuster, Argumente und Positionen werden in vielfältiger Art und Weise in den nachstehenden Beiträgen aufgegriffen und weiterentwickelt. Zentral ist dabei die Ausrichtung auf das Interdisziplinäre, weshalb sich in diesem Band nicht nur Vertreter*innen unterschiedlicher geistes- und kulturwissenschaftlicher Disziplinen wie Medienwissenschaft oder Germanistik, sondern auch der Sozialwissenschaften wie Soziologie, Ökonomie, Politikwissenschaft bis hin zu Technikwissenschaften wie Informatik und Roboterforschung finden. Auch in den Beiträgen selbst werden die Grenzen zu anderen Fächern ausgelotet. So diskutieren ein Medienwissenschaftler (Jens Schröter) und ein Ökonom (Michael Hüther) die Zukunft der Arbeit aus höchst unterschiedlichen Perspektiven und thematisieren, interessanterweise, ganz ähnliche Konfliktlinien.

Die erste Gruppe der Beiträge widmet sich zunächst der Maschine selbst: ihrer Perzeption und Geschichte, ihrer Reflexion in aktuellen Mediendiskursen wie Werbung oder Film, ihren Eigenschaften und ihrer individuellen und gesellschaftlichen Perspektivierung. In der zweiten Gruppierung an Beiträgen finden sich

dann Aspekte der Politik(en) und der (sozialen) Kontexte wieder, die beleuchten, wie Maschinen an der konkreten Ausgestaltung gesellschaftlicher Prozesse beteiligt sind. Diese reichen vom zentralen Thema „Wirtschaft und Arbeit“, über Überwachung und Kriegsführung bis zum Problemfeld Internetsucht.

Die historischen Muster der Debatte um die Rolle der Maschine mit einem Schwerpunkt auf den neuen Herausforderungen der Maschinenethik thematisiert Caja Thimm in ihrem Beitrag. Sie diskutiert ein erweitertes Verständnis des Maschinenbegriffs und betont, dass Maschinen auch als immaterieller Gegenstand zu betrachten sind. Hier steht die Rolle der Künstlichen Intelligenz im Fokus und die Frage, welchen ethischen Perspektiven diese Form von ‚Maschine‘ genügen müssen. Sabine Sielke argumentiert in ihrem Beitrag gegen einen Freund-Feind-Binarismus für die Beschreibung des Verhältnisses von Mensch und Maschine. Am Beispiel der Visualisierung des Gehirns als „Gehirnmaschine“ in Werbeanzeigen macht sie deutlich, wie stark die Deutung des Gehirns als ‚perfekte‘ Maschine auch das Bild des Menschen bestimmt. Ihr Argument verdeutlicht, dass die wahrgenommene Grenze zwischen Mensch und Maschine zunehmend verwischt. Michael Wetzel problematisiert den Freund-Feind-Binarismus aus einer interkulturell-vergleichenden Perspektive und argumentiert, dass in Japan entsprechend dem religiösen Modell der Koexistenz auch das Verhältnis zum Phänomen des Maschinellen nicht eindeutig oder gar polar gesehen wird. Während für das abendländische Denken die Werte des Humanen und des Maschinellen immer noch gegensätzlich und sogar unvereinbar erscheinen, so Wetzel, sei in Japan schon seit jeher jede Form technischer Prothesen eine Form der Extension unserer Sinne.

Mit der Frage der Kompetenzen der Maschine selbst beschäftigt sich dann der Beitrag von Dominik L. Michels, der einen zentralen Modus des Maschinellen herausarbeitet: die Simulation. Dabei geht er von der Prämisse aus, dass sich die computergestützte Simulation zu einer zentralen Kulturtechnik herausgebildet hat und einen digitalen Methodenapparat zur Analyse und Vorhersage und schließlich zur Schaffung wissenschaftlicher Erkenntnisse darstellt. Dies belegt er beispielhaft an visuellen Darstellung von Bewegungs- und Strukturmustern, die mithilfe von Simulationstechniken verstehbar werden.

Eine andere Perspektive auf die Kompetenzen von Maschinen veranschaulicht der Beitrag von Caja Thimm, Peter Regier, I Chun Cheng, Ara Jo, Maximilian Lippemeier, Kamila Rutkosky, Maren Bennewitz und Patrick Nehls. Hier wird an einem Interaktionsexperiment mit einem Roboter verdeutlicht, welche Grundhaltungen und Erwartungen Menschen gegenüber Maschinen haben, wenn sie mit ihnen in einer konkreten Interaktionssituation konfrontiert sind. Es zeigt sich, dass trotz fehlerhafter Leistungen der Maschine ein großer Vertrauensvorsprung gegenüber einem ‚freundlichen‘, humanoiden Roboter auch dann noch besteht, wenn deutliche Grenzen seiner Kommunikationsfähigkeit ersichtlich werden.

Eine kritische Perspektive auf das konkrete Verhältnis zwischen Mensch und Roboter nimmt Michael Decker ein. Er argumentiert aus der Sicht der interdisziplinären Technikfolgenabschätzung und beleuchtet am Beispiel von Servicerobotern im privaten Umfeld, dass das Handeln von Robotern in einem vormals nur von Menschen geprägten Handlungszusammenhang insbesondere aus ethischer Perspektive zu problematisieren ist. In Bezug auf die Frage nach der Ersetzbarkeit des menschlichen Akteurs durch das Robotersystem liegt nach Decker nahe, dass die Antwort auf die Frage, ob der menschliche Akteur in einem konkreten Handlungszusammenhang den Roboter als Freund oder Feind ansehen wird, von der Ausgestaltung der konkreten Ersetzungsleistungen abhängig ist. Nicht alles, so Decker, muss dabei als bedrohlich angesehen werden.

Die zweite Gruppe der Beiträge fokussiert Politiken und Kontexte, die durch Maschinen entweder gänzlich neu gestaltet, oder aber kategorial verändert werden. Die Perspektive der Politik(en) wird von Clemens Heinrich Cap eröffnet, der die grundlegende Frage nach der Rolle von Machtverhältnissen für die Herausbildung digitaler Gesellschaften diskutiert. Die Aushandlung könnte nach dem Modell der Aufklärung geschehen und einen beginnenden digitalen Feudalismus 2.0 aufhalten, so seine These. Im historischen Vorbild verbleibend, könnten individuelles Engagement, Freiheitsliebe, Toleranz und Solidarität wichtige Elemente einer solchen Entwicklung sein, die gegen die neuen digitalen Feudalstrukturen und Ausbeutungsprozesse stemmt.

Sehr konkret diskutiert Michael Hüther in seinem Beitrag dann den schon fast klassisch zu nennenden Konflikt um die Rolle von Technologie und Arbeit. Ausgehend vom ‚Metaprozess der Digitalisierung‘ thematisiert Hüther Aspekte der Disruption aus makroökonomischer Perspektive und kommt zu dem Schluss, dass die aktuell wirkenden Veränderungen nicht als Bedrohung im Sinne eines Konflikt-szenarios ‚Mensch gegen Maschine‘ wahrgenommen werden sollten, sondern als Chance im Sinne einer kooperativen Konstellation ‚Mensch mit Maschine‘. Auch Jens Schröter widmet sich dem Spannungsfeld Technologie und Arbeit. Er beleuchtet in seinem Beitrag die grundsätzlichen Wandelprozesse von Arbeit aus einer medienbezogenen Sicht und konstatiert das Verschwinden der Arbeit im Sinne einer ‚technologischen Arbeitslosigkeit‘. Der Artikel betont, dass insbesondere die Differenz digitaler zu bisherigen Technologien ein wesentlicher Punkt ist, der die Diskussion um ‚post-kapitalistische‘ Alternativen antreibt. Schröter plädiert dabei für eine präzisere Unterscheidung der Typen von Maschinen, so z. B. klassische, energieverarbeitende und trans-klassische informationsverarbeitende, digitale Maschinen. Von diesem Unterschied hängt laut Schröter die Frage ab, ob es technologische Arbeitslosigkeit (überhaupt) gibt.

In einen zweiten zentralen Themenbereich aus dem Spannungsfeld der Politiken führt Thomas Christian Bächle ein. Die Thematisierung des Überwachungspotenzials und der konkreten Überwachungspraktiken weist direkt auf das Konfliktfeld zwischen den Rechten des Einzelnen auf Privatheit und dem Anspruch des Staates auf Information. Die sich daran konsequenterweise anknüpfende Frage nach der Autonomie des Einzelnen sieht Bächle im Kontext einer gesamtgesellschaftlichen Debatte verortet. Als „hochinvasiv“ beschreibt er Überwachungspraktiken, die Emotionen oder Persönlichkeitsmerkmale als Fiktionen über Gruppen und Einzelpersonen konstruieren und das Risiko einer totalen Überwachungsgesellschaft in sich bergen. Die technische Entwicklung stellt zugleich tradierte Konzepte wie „Autonomie“, „Privatheit“ oder „Selbst“ infrage.

Eine ebenso politische wie ethisch brisante Frage bearbeitet Christoph Ernst. Autonome Waffensysteme, die ohne menschliches Zutun Entscheidungen von großer Tragweite treffen, sind keine Science-Fiction-Vorstellung mehr, sondern längst Realität. Ernst greift in seinem Beitrag die Frage der Mensch-Maschine-Kooperation im Kontext von Kriegführung auf und betont, dass es um ein Abwägen zwischen menschlichen und maschinellen Kapazitäten gehen muss. Dabei spielt nach Ernst auch das Interface-Design eine Rolle, da emotional-affektive Konsequenzen der Entscheidung zum Töten durch Interfaces erleichtert werden. Nicht zwangsläufig folgt daraus, dass verbessertes Interfacedesign auch bei der Vermeidung von falschen Entscheidungen über Leben und Tod die alleinige Lösung ist. Trotzdem, so Ernst abschließend, werden solche Tötungsszenarien auf Ebene der Medien mitentschieden.

Psychologische Perspektiven auf die Politiken des Alltags und die Nutzerkulturen digitaler Medien durch das Individuum stellt abschließend Christian Montag vor. Ausgehend von einer gesundheitspsychologischen Perspektive beleuchtet er die häufig gestellte Frage nach dem möglichen Suchtcharakter der „Übernutzung“ von Internet und Smartphone. Daran anschließend wird der Einfluss der digitalen technologischen Neuerungen auf das Alltagsleben aus einer ökonomisch-psychologischen Perspektive betrachtet, wobei Montag ein besonderes Augenmerk auf Produktivitätseinbußen aber auch auf die Möglichkeit von Flow-Zuständen beim Arbeiten im digitalen Zeitalter legt. Zu Ende des Beitrages stellt Montag das umstrittene Feld der Psychoinformatik vor. Diese nutzt Methoden der Informatik und der Datenanalyse persönlicher Medienproduktion zur Auswertung, um basierend auf diesen computer-algorithmischen Analysen Einblicke in die aktuelle Befindlichkeit oder Stimmung einer Person oder die Persönlichkeit eines Menschen zu bekommen. Montag diskutiert abschließend die Frage, ob uns die immer rasanter verlaufenden digitalen Entwicklungen mehr Nutzen oder Kosten bringen.

Eine ganz grundlegende Kritik, die Technikfolgen aus einer soziologischen und feministischen Perspektive einbringt, schließt das Buch ab. Doris Mathilde Lucke sieht das Menschheitsthema der Reproduktion aus der Sicht manipulatorischer Technologien und mutmaßt das Ende der menschlichen Evolutionsprozesse. Hier wird Technologie nicht aus der Perspektive einer Maschine gesehen, sondern als grundlegender, das Individuum und die Gesellschaft umwälzender Prozess, der Ausleseverfahren des menschlichen Erbgutes zur Verhandlungsmasse einer technisierten Gesellschaft macht.

Literatur

- Allen, G., & Chan, T. (2017). Artificial intelligence and national security. Belfer Center for Science and International Affairs, Cambridge. <https://www.belfercenter.org/publication/artificial-intelligence-and-national-security>. Zugegriffen: 1. Aug. 2018.
- Anders, G. (1988). *Die Antiquiertheit des Menschen. Bd. 1: Über die Seele im Zeitalter der zweiten industriellen Revolution*. München: Beck (Erstveröffentlichung 1956).
- Banta, N. (2017). Property interests in digital assets: The rise of digital feudalism. *Cardozo Law Review*, 38, 1099. SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3000026>.
- Bostrom, N. (2016). *Superintelligence. Paths, dangers, strategies*. Oxford: Oxford University Press.
- Bottroff, A., & Hartmann, E. A. (Hrsg.). (2015). *Zukunft der Arbeit in Industrie 4.0*. Wiesbaden: Springer Vieweg.
- Brundage, M., et al. (2018). The malicious use of artificial intelligence: Forecasting, prevention, and mitigation. <https://arxiv.org/abs/1802.07228>. Zugegriffen: 2. Aug. 2018.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age. Work, progress and prosperity in a time of brilliant technologies*. New York: Norton.
- Darling, K. (2017). „Wer ist Johnny?“ Anthropomorphes Framing in Mensch-Roboter-Interaktion, Integration und Politik. In: P. Lin, G. Bekey, K. Abney, & R. Jenkins (Hrsg.), *Robotethik 2.0*. Oxford: Oxford University Press. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2588669>. Zugegriffen: 2. Aug. 2018.
- Epley, N., Waytz, A., & Cacioppo, J. T. (2007). On seeing human: A three-factor theory of anthropomorphism. *Psychological Review*, 114, 864–886.
- Fairfield, J. A. (2017). *Owned. Property, privacy, and the new digital serfdom*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Heßler, M. (2015). Die Ersetzung des Menschen? Die Debatte um das Mensch-Maschinen-Verhältnis im Automatisierungsdiskurs. *Technikgeschichte*, 82(2), 109–136.
- Ichbiah, D. (2005). *Roboter. Geschichte – Technik – Entwicklung*. München: Knesebeck.
- Jarvis, J. (2014). Eurotechnopanik. <https://www.zeit.de/kultur/2014-11/jeff-jarvis-eurotechnopanik-google-verleger-essay/>. Zugegriffen: 1. Aug. 2018.
- Kegler, K. R. (2002). Der künstliche Mensch – Visionen des Machbaren. In K. Kegler & M. Kerner (Hrsg.), *Der künstliche Mensch. Körper und Intelligenz im Zeitalter ihrer technischen Reproduzierbarkeit* (S. 9–33). Köln: Böhlau.

- Kurzweil, R. (1999). *The age of the spiritual machines – When computers exceed human intelligence*. New York: Penguin.
- Kurzweil, R. (2006). *The singularity is near: When humans transcend biology*. New York: Penguin.
- Kurzweil, R. (2013). *How to create a mind. The secret of human thought revealed*. New York: Penguin.
- Marvin, C. (1990). *When old technologies were new. Thinking about electronic communication in the late nineteenth century*. Oxford: Oxford University Press.
- Mumford, L. (1969). *Mythos der Maschine. Kultur, Technik und Macht*. Frankfurt: Fischer alternativ.
- Nancy, J.-L. (2011). Von der Struktion. In E. Hörl (Hrsg.), *Die technologische Bedingung. Beiträge zur Beschreibung der technischen Welt* (S. 54–72). Frankfurt: Suhrkamp.
- Pfadenhauer, M., & Dukat, C. (2016). Professionalisierung lebensweltlicher Krisen durch Technik? Zur Betreuung demenziell erkrankter Personen mittels sozial assistiver Robotik. *Österreichische Zeitschrift für Soziologie, Sonderheft Handlungs- und Interaktionskrisen*, 41(1), 115–131.
- Ramge, T. (2018). *Mensch und Maschine. Wie Künstliche Intelligenz und Roboter unser Leben verändern*. Stuttgart: Reclam.
- Rammert, W., & Schulz-Schaeffer, I. (Hrsg.). (2002). *Können Maschinen handeln? Soziologische Beiträge zum Verhältnis von Mensch und Technik*. Frankfurt a. M.: Campus.
- Rifkin, J. (1995). *The end of work: The decline of the global labor force and the dawn of the post-market era*. New York: Putnam.
- Scheutz, M., & Arnold, T. (2016). Are we ready for sex robots? In *The eleventh ACM/IEEE international conference on human robot interaction*, Piscataway, NJ, USA, 2016, S. 351–358.
- Schröter, W. (Hrsg.). (2017). *Autonomie des Menschen – Autonomie der Systeme. Humanisierungspotenziale und Grenzen moderner Technologien*. Mössingen: Talheimer.
- Seng, L. (2018). Mein Haus, mein Auto, mein Roboter? Eine (medien-) ethische Beurteilung der Angst vor Robotern und künstlicher Intelligenz. In M. Rath, F. Krotz, & M. Karmasin (Hrsg.), *Maschinenethik – Normative Grenzen autonomer Systeme* (S. 57–72). Wiesbaden: Springer.
- Toffler, A. (1970). *Future shock*. New York: Random House.
- Wallach, W., & Allen, C. (2009). *Moral machines. Teaching robots right from wrong*. Oxford: Oxford University Press.
- Weiss, A. (2012). Technik in animalischer Gestalt. Tierroboter zur Assistenz, Überwachung und als Gefährten in der Altenhilfe. In J. Buchner-Fuhs & L. Rose (Hrsg.), *Tierische Sozialarbeit* (S. 429–442). Wiesbaden: Springer.

Teil I

Die Maschine: Metapher, Mythos, Objekt

Die Maschine – Materialität, Metapher, Mythos

Ethische Perspektiven auf das Verhältnis zwischen Mensch und Maschine

Caja Thimm

Zusammenfassung

Das Verhältnis der Menschen zur Technologie und zu ihren ‚Maschinen‘ ist schon immer ambivalent – Maschinen stehen für Fortschritt und Bedrohung gleichermaßen. Angesichts der massiven technologischen Veränderungen wird deutlich, dass Maschinen nicht länger auf ein physikalisches Objekt zu reduzieren sind, sondern auch Programmcodes, Algorithmen oder Künstliche Intelligenz sein können. Diese Veränderungsprozesse verweisen auf die Notwendigkeit, den Begriff der Maschine von seiner Materialität zu lösen. Dabei müssen jedoch ethische Perspektiven genauso einbezogen werden wie politische und soziale Konsequenzen der Maschinennutzung durch den Menschen: die Ethik der Maschine muss neu gedacht werden.

Schlüsselwörter

Geschichte der Maschine · Maschinenbegriff · Künstliche Intelligenz · Maschinenethik · Roboterethik · Digitaler Feudalismus

C. Thimm (✉)
Bonn, Deutschland
E-Mail: thimm@uni-bonn.de

1 Einleitung

Das Leben des Homo sapiens ist seit Beginn seiner Existenz von dem Spannungsfeld zwischen der nutzenbringenden und der gefährlichen Technik gekennzeichnet. Menschlicher Erfindergeist hat von der einfachen Waffe bis zur Atomkraft eine Bandbreite an Technologien entwickelt, die in ihren Auswirkungen von der Überlebensstrategie bis zur (möglichen) Extinktion reichen. Viele der Verquickungen zwischen Technologie und menschlichem Leben haben dabei einen Komplexitätsgrad erreicht, der Menschen überfordert. Diese Komplexität führt zu Unsicherheit und zu einer Emotionalisierung, die auch der Tatsache geschuldet ist, dass weder die gesamtgesellschaftlichen noch die persönlichen Folgen der Technologienentwicklung absehbar sind. Technik-Euphoriker und Technik-Skeptiker malen Szenarien zwischen Rettung und Untergang aus, je nach persönlicher Überzeugung und fachlichem Hintergrund – für die Laien ein oft kaum durchschaubares Geflecht unterschiedlicher Positionen und Argumente.

Emotionale Aufladung, mythische Überhöhung oder Verteufelung und die politische Deutung von Maschinen haben im Laufe der Menschheitsgeschichte das Verhältnis zu technologischen Neuerungen fast immer begleitet. Das häufig konfliktäre Verhältnis zwischen Mensch und Maschine markiert dabei Entwicklungssprünge für gesellschaftlichen Wandel, da diese Konflikte verdeutlichen, wie sich Menschen rund um die Technik neu organisieren bzw. welche Technik in einer Gesellschaft durchsetzungsfähig wird. Besonders anschaulich werden diese Konfliktlinien in der Science Fiction Literatur oder ihrer filmischen Realisierung. Die Visualisierung von Maschinen in Filmklassikern wie „Metropolis“, „2001: Odyssee im Weltraum“, „Bladerunner“, „Matrix“ oder den „Terminator“-Filmen verweist auf die kulturelle Formung der Maschine. Dabei ist manchmal der menschliche Körper die technologische Basis, wie bei Figuren von Frankenstein, über Superman bis hin zu Terminator, manchmal ein Gerät, das zum Freund (oder Gegner) des Menschen wird, wie die berühmte Roboterfigur R2D2. Hier wird die Maschine personifiziert und mythisch aufgeladen. Aber so verschieden die physikalischen Manifestationen der Maschinen auch sein mögen – immer schwebt als Konstante die Machtfrage im Raum: Kontrolliert der Mensch die Maschine oder, wie bei Frankenstein, macht sich die Maschine unabhängig und entwickelt einen eigenen Willen?

Das Spannungsfeld zwischen Mensch und Maschine dient aber keineswegs nur als Inspiration für künstlerische Utopien oder Dystopien, sondern ist auch immer theoretischer wie politisch-praktischer Gegenstand von Wissenschaft und Gesellschaft. Terminologisch zu Hause ist diese Fragestellung bisher vor allem in den „Science and Technology Studies“, aber auch Politikwissenschaft, Soziologie, Philosophie und Medienwissenschaft haben das Thema immer wieder aufgegriffen.

Blick man auf die Debatten der letzten Jahre so lässt sich konstatieren, dass der Machtdiskurs um die Rolle der Maschine für die Gesellschaft neue Intensität gewonnen hat. Deutlich wird dies bei einem Blick in die traditionellen Massenmedien. Hier finden sich in vielen Presseberichten zur neuen Rolle der Maschine für zukünftige Gesellschaften alarmistische Untertöne. Man sieht nicht nur Arbeitsplätze, sondern die gesamte Gesellschaft als bedroht. So titelte die taz (am 04.10.2017):

Guter Roboter, schlechter Roboter: Jobverlust durch Automatisierung? Roboter, die über Recht und Unrecht entscheiden? Das sind keine Debatten der Zukunft. Wir sind mittendrin.

Ganz ähnlich berichtete die Süddeutsche Zeitung über „Die Furcht durch eine Maschine ersetzt zu werden“ (SZ, 24.05.2017) und der Economist sieht in seinem Spezial (Juni 2016) zu „Return of the machinery question“ (Economist 2016) sowohl die Weltwirtschaft als auch die Gesellschaft vor umwälzenden Herausforderungen. Diese aktuellen Thematisierungen gehen mit einer Technisierungswelle einher, die vor allem in den humanoiden Robotern und der sogenannten „Künstlichen Intelligenz“ neue publicityträchtige Manifeste findet.

Anders jedoch als es die Personifizierung im technischen Kleid des Roboters suggeriert, ist der heutige technologische Wandel ein Massenphänomen: bei einer Internetnutzung von über 90 % in den Industrieländern, bei einer jungen Generation, die nahezu vollständig im digitalen Umfeld lebt und sich als „app generation“ manifestiert (Gardener und Davis 2013) kann von entfremdeter Technologie nicht mehr gesprochen werden. Es sind die nutzergenerierten Datenströme, die die Basis für die neue ‚Maschine‘, die Künstliche Intelligenz, liefern.

All diese Entwicklungen erfordern eine kritische und ethisch reflektierte Einschätzung, die der Tatsache Rechnung trägt, dass auch der Begriff und die Objektivierung von „Maschine“ einer grundlegenden Neupositionierung bedarf. Für die Beurteilung der aktuellen Debatte ist es daher hilfreich, zunächst einen Blick in die Geschichte des Mensch-Maschine-Verhältnisses zu werfen, denn viele Argumente sind keineswegs so neu, wie sie gerade erscheinen mögen.

2 Moderne Deutungen des Begriffs „Maschine“

Maschinen waren, zumindest in ihrer ursprünglichen Bedeutung, aufgrund ihrer Entstehungsweise immer Produkte des Menschen. Anders allerdings als in der Antike, in der die Maschine als Mittel zu einer Täuschung – dem Erzeugen

unnatürlicher, also unmöglicher Effekte – und erst in zweiter Linie als Arbeitshilfe verstanden wurde, ist die Maschine spätestens seit der industriellen Revolution ein Objekt ambivalenter Bewertungen (Noble 1986). Einerseits symbolisieren Maschinen Fortschritt und menschlichen Erfindergeist, andererseits sind sie Auslöser, Treiber und Symbol für gesamtgesellschaftliche Konflikte. Beispielhaft für dieses Spannungsfeld lässt sich die Einführung des mechanischen Webstuhls Mitte des 19. Jahrhunderts anführen. Während die Weber ihre Tätigkeiten in einem Muster von Abläufen handwerklich perfektioniert hatten, wurden sie nun als Maschinenbediener gleichsam selbst zu einem Teil der Maschine. Der daraus resultierende Weberaufstand markierte einen sozialen Umbruch, der für die gesamte Moderne den paradigmatischen Konflikt zwischen Mensch und Maschine markierte. Der massenhafte Einsatz von Maschinen wurde zum Grundmotor der Industrialisierung, und nicht zu Unrecht wird daher die Webmaschine in Kombination mit der Dampfmaschine als einer der Ursprünge der industriellen Revolution angesehen (Meacci 1998).

Die Definition und Bewertung dessen, was eine „Maschine“ ist und was sie bewirkt, unterscheidet sich nicht nur in Bezug auf ihre konkreten zeitgeschichtlichen Auswirkungen, sondern auch in Bezug auf die grundlegende gesellschaftliche Haltung gegenüber der Technologie. Dabei ist zu betonen, dass Maschinen bereits in ihrem Entstehungsprozess mit den politischen, sozialen und kulturellen Umgebungen verbunden sind: „Die Maschine taucht nicht aus irgendeinem Nichts auf. Sie ist selbst maschinert, das heißt, sie ist auf zuvor gesetzte Zwecke hin entworfen, ausgearbeitet und strukturiert“ (Nancy 2011, S. 55). Ein Beispiel für die politische Einbettung der Maschine gibt der Wirtschaftswissenschaftler David Ricardo (1772–1823) in seinem 1821 erschienen Werk „Political Economy and Taxation“. In „On Machinery“ diskutiert er „the influence of machinery on the interests of the different classes of society“ und beruft sich dabei auf „opinion entertained by the labouring class, that the employment of machinery is frequently detrimental to their interests“ (Ricardo 1951, S. 474). Hier steht das konfliktäre Grundverhältnis zwischen der Maschine und der Arbeiterschaft im Mittelpunkt, weniger jedoch der Maschinenbesitz, der im Marxismus als zentrale Kategorie eingeführt wurde (s. auch Fuchs und Mosco 2015). Eine dezidiert maschinenfeindliche Perspektive findet sich bei Lewis Mumford (1969), der neben der Maschine als materialem Gegenstand eine unsichtbare „Mega-Maschine“ konzipierte, mit der er die Wirtschafts- und Lebensweisen in der modernen, funktional differenzierten Gesellschaft umschreibt. Mumford (1969, S. 258) zufolge existierte bereits in der Antike ein Mythos der Maschine beziehungsweise der Glaube, „dass diese Maschine von Natur aus unbezwingbar sei – und doch, vorausgesetzt, dass man sich ihr nicht widersetze, letztlich segensreich“. Sein Konzept der Mega-Maschine ist