

Mathias Lindenau,  
Marcel Meier Kressig (Hg.)

---

SCHÖNE  
NEUE WELT?

---

Zwischen technischen Möglichkeiten  
und ethischen Herausforderungen.  
Vadian Lectures Band 6

**Aus:**

*Mathias Lindenau, Marcel Meier Kressig (Hg.)*

**Schöne neue Welt?**

Zwischen technischen Möglichkeiten und ethischen Herausforderungen. Vadian Lectures Band 6

Juli 2020, 104 S., kart., Dispersionsbindung

17,00 € (DE), 978-3-8376-5251-2

E-Book:

PDF: 14,99 € (DE), ISBN 978-3-8394-5251-6

Schon immer hat der Mensch die technischen Möglichkeiten zur Kompensation seiner lebensweltlichen Defizite genutzt. Zudem dienen sie ihm zur Optimierung seiner selbst und seiner Umwelt. Im Zuge dieses Strebens wird der Möglichkeitsraum menschlichen Handelns ins schier Unermessliche ausgeweitet. Doch ob aus der Möglichkeit des Könnens zwangsläufig immer auch ein Gebot des Sollens folgt, ist umstritten – gerade in der Zeit der digitalen Transformation.

Die Beiträge des Bandes – Oliver Bendel, Armin Grunwald und Thomas Schramme – befassen sich mit dem Phänomen des Enhancement, ethischen Implikationen bei Servicerobotern sowie dem allgemeinen Diskurs um Digitalisierung.

**Mathias Lindenau** (Dr. phil.) ist Professor an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften FHS St. Gallen. Seine Forschungsschwerpunkte sind Angewandte Ethik und normative Fragestellungen der Sozialen Arbeit, politische Ideengeschichte, politische Philosophie sowie die Geschichte der Sozialen Arbeit.

**Marcel Meier Kressig** (Dr. rer. soc.) ist Professor an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften FHS St. Gallen. Seine Forschungsschwerpunkte sind Gesellschaftstheorien, politische Philosophie der Sozialen Arbeit sowie handlungstheoretische Grundlagen.

Weitere Informationen und Bestellung unter:  
[www.transcript-verlag.de/978-3-8376-5251-2](http://www.transcript-verlag.de/978-3-8376-5251-2)

© 2020 transcript Verlag, Bielefeld

# Inhalt

---

## **Einleitung**

*Mathias Lindenau, Marcel Meier Kressig* ..... 7

## **Enhancement. Welche Ziele hat die Selbstoptimierung?**

*Thomas Schramme* ..... 37

## **Serviceroboter aus Sicht der Ethik**

*Oliver Bendel* ..... 57

## **Digitalisierung. Zwischen Fortschrittsoptimismus und Technikdämonisierung**

*Armin Grunwald* ..... 77

**Autoren** ..... 101

# Einleitung

---

*Mathias Lindenau, Marcel Meier Kressig*

Insbesondere in Zeiten zunehmender Unsicherheit und Unübersichtlichkeit in der Welt, wachsender militärischer Spannungen, drohender Handelskriege, globaler Klimakatastrophen sowie der vermeintlichen Fluidität ehemals stabilitätsgarantierender Regierungsformen tritt das menschliche Bedürfnis nach einer besseren, möglichst sorgenfreien Zukunft deutlich zutage. Es wäre jedoch falsch, die damit verbundenen Suchbewegungen allein als Bewältigungsversuche möglicher Krisen zu lesen. Auch wenn ihn die Abhängigkeit von seiner Um-Welt und die damit verbundene Vulnerabilität dazu zwingen, seine lebensweltlichen Defizite wo immer möglich zu kompensieren oder zu beseitigen, so darf gleichwohl gelten, dass der Mensch auch unabhängig von etwaigen Bedrängnissen fortwährend eine bessere Zukunft für sich erstrebt. Etwa, wenn er gegenwärtig mittels Nanotechnologie, synthetischer Biologie oder Geoengineering dabei ist, in atemberaubendem Tempo die Natur grundlegend zu seinen Gunsten umzugestalten, was uns zugleich staunen und fürchten lässt: »Man lebt in einem Gemisch von Bewunderung der technischen Fortschritte und der Angst vor den eigenen Erfolgen.« (Löwith 1983: 409). Und gerade in diesem Streben nach der bestmöglichen aller Welten scheint sich eines der fundamentalen Merkmale der *conditio humana* widerzuspiegeln.

So überrascht auch nicht die Vielzahl höchst unterschiedlicher Entwürfe über die erhoffte oder befürchtete Zukunft. Ob in den Theologien der unterschiedlichen Religionen, in den Sozial- und politischen Utopien und ihrem Gegensatz, den Dystopien, aber auch in den verschiedenen Erzählungen als Science-Fiction oder den technischen Fortschritts-

ideologien des Silicon Valley: Der Fluchtpunkt all dieser Narrative liegt in einer Zukunft, die aus den Erfahrungen der Vergangenheit und den Herausforderungen der Gegenwart heraus Handlungsanweisungen abzuleiten versucht, um für den Menschen die bestmögliche aller Welten zu verwirklichen.

Religiöse Entwürfe können dabei in aller Regel auf defizitäre Weltzustände mit dem Verweis auf ein wie auch immer geartetes transzendentes Paradies antworten, dessen Qualität durch keinen säkularen Entwurf einer bestmöglichen Welt zu erreichen ist. Denn trotz aller Bemühungen des Menschen bleiben die Welt und die in ihr vorfindbaren lebensweltlichen Defizite Signum eines Jammertals. Säkulare Entwürfe hingegen können sich den Luxus der Vertröstung nicht leisten. Sie müssen sich vielmehr als anziehende Alternative gegenüber den unbefriedigenden gesellschaftlichen Verhältnissen präsentieren. Sie zeichnen das Idealbild einer menschlichen Gesellschaft, die nicht illusorisch, sondern denkmöglich ist – und untermauern so die Annahme von der Gestaltbarkeit der sozialen Welt wie auch der politischen Ordnung. Ein kurzer Exkurs zu den politischen Utopien, die paradigmatisch für die säkulare Suche nach der bestmöglichen aller Welten stehen, soll das verdeutlichen.

Bekanntlich war es Thomas Morus mit seiner Schrift *Utopia*, der dieser Art politischen Denkens den Namen gab und den Strukturtypus der Raumutopie begründete: Mit der Beschreibung eines idealen Ortes, dem *Nirgend-Wo*, soll die Diskrepanz zwischen dem was ist, und dem, was möglich wäre, mittels einer scharfen Sozialkritik sowie der Beschreibung eines Gegenentwurfes aufgezeigt werden, »um die Mißstände der hiesigen Städte und Staaten, Völker und Reiche zu verbessern« (Morus 1993: 20). Folge dessen ist, dass gesellschaftliche Zustände – gleichsam als Merkmal der beginnenden Moderne – nicht mehr als gottgegeben, sondern als veränderbar angesehen werden und somit eine andere Gesellschaft durch vernünftiges Handeln der Menschen möglich scheint. Entsprechend steht die Utopie synonym für das zukünftige zu Gestaltende. Die gesellschaftliche Vision, anders leben zu wollen, wird durch die fiktive Gestaltung des Vorhandenseins eines erstrebten Ideal-Landes an einem fernen Ort abgesichert. Für diese Form der

Utopie ist die Zeit gegenstandslos; die Zukunft besitzt noch keine konstruktive Funktion für die Entwicklung einer Alternative zur sozialen und politischen Realität.

Dieser Umstand ändert sich jedoch mit dem Einsetzen des Zeitalters der Aufklärung. Ab dem 18. Jahrhundert wird mit Zukunft nicht mehr nur ein Zeitraum, sondern ebenso mögliche oder wahrscheinliche Veränderungen assoziiert; Zukunft wird zum Synonym für das aktive Voranschreiten des Menschen, das im Begriff des Fortschritts seinen prägnanten Ausdruck findet (vgl. Link 2004: 1430). Dieses Verständnis wirkt sich auch auf die Utopie aus. Im Zuge der weitestgehenden Entdeckung der Welt, die keinen Platz mehr für das Vorhandensein eines erstrebten Ideal-Landes ließ, bildet das späte 18. Jahrhundert den Kontext, in dem die »Verzeitlichung der Utopie« (Koselleck 1985: 1) erfolgt. Mit dem Übergang der Raumutopie in die Zeit vollzieht sich ein grundlegender Wandel:

»Erst die Auffassung von der unendlichen Vervollkommnungsfähigkeit des Subjektes und der Geschichte erlaubt die (kontrafaktische) Antizipation des Zukünftigen« (Voßkamp 1985: 6).

Zukunft ist nun fest mit einem Fortschrittsoptimismus verbunden: Mit unumstößlicher Gewissheit, der Skepsis oder Zweifel fremd sind, wird jetzt davon ausgegangen, die ideale Form des Zusammenlebens irgendwann erreichen zu können; auch wenn sich nicht exakt bestimmen lässt, wie und wann das der Fall sein wird. Das *Noch-Nicht* des Möglichen verleitet dabei zur Huldigung eines unreflektierten Fortschrittsglaubens, dem allerdings der »kritische Spiegel« (vgl. Hölscher 1990, S. 770) der Selbstreflexivität abhandengekommen ist: Der damit einhergehende Drang zur Perfektibilität der Gesellschaft und der in ihr lebenden Menschen erreichte mitunter totalitäre Züge, worauf die Dystopien in aller Deutlichkeit reagiert haben.

Beispielhaft dafür steht der dystopische Roman *Schöne neue Welt* von Aldous Huxley, der für die diesjährigen Vadian Lectures als Namensgeber fungierte. Diese wunderbare neue Welt, in der die »ständige Furcht vor dem nächsten Tag« (Huxley 2001: 236) nicht mehr existent ist, hat freilich ihren Preis: Sie unterliegt einer neuen Form des »non-violent

totalitarianism« (Huxley 1958), einem genormten Glück, das durch eine gewaltfreie, aber dennoch totalitäre Herrschaft garantiert wird – und letztlich den Menschen seiner Freiheit, mithin der Autorenschaft für sein Leben beraubt. In gewisser Weise fragt Huxley danach, ob wir in einer Welt leben wollen, die uns durch das perfekte Zusammenspiel von Wissenschaft und Technologien im Dienst autoritärer Macht vielleicht materielle Sorglosigkeit zu bescheren vermag, jedoch die freie Entfaltung und Selbstverwirklichung der Individuen verhindert (vgl. Brosch 2009).

Aber wie lässt sich festlegen, was für alle Menschen eine *bessere* Zukunft ist? Sind bei der Umsetzung der Verwirklichung einer besseren Zukunft alle Handlungsoptionen erlaubt? Oder welche Optionen sollen warum und von wem eingeschränkt werden? Auf welchen Grundlagen soll entschieden werden, wie die Welt von morgen aussieht: allein auf jenen der von den Ingenieuren geschaffenen? Wer entscheidet überhaupt, wie wir zukünftig leben werden? Wer kontrolliert die Entscheidungsträger und wer besitzt ein Mitspracherecht? Wer vertritt die Interessen der Nach-uns-Geborenen? Dürfen die höchst unterschiedlichen, manchmal gar konträren Auffassungen darüber, was ein gutes Leben auszeichnet, eine Rolle spielen, oder welche universalen Werte und Normen sollen Geltung besitzen? Und wie sollen wir mit den globalen Folgen unseres Handelns in Bezug auf »Klimawandel, nationale und internationale Sicherheit, wirtschaftliche Entwicklung, Atommüll-lagerung, Artenvielfalt, Umweltschutz, Bevölkerungsentwicklung und die Förderung der wissenschaftlichen und technologischen Forschung« (Bostrom 2018: 11) umgehen? Schließlich: Was bedeutet für uns Fortschritt: eine Entwicklung hin zum Besseren oder Schlechteren, Segen oder Fluch, Erfordernis oder Vergeblichkeit?

Vor allem diese letzte Fragestellung verdient Beachtung im Hinblick auf die Bewertung des wissenschaftlichen und technischen Fortschritts. Ähnlich Prometheus, »der vornehmste Heilige und Märtyrer im philosophischen Kalender« (Marx 1968: 263), strebt der Homo Faber durch sein Forschen, Entdecken und Konstruieren beständig danach, sich aus seinem Naturzustand zu befreien und die Herrschaft über diese zu erlangen – mit dem Ziel, mittels der wissenschaftlich-technischen

Erfindungen der Menschheit insgesamt eine bessere, zukünftige Welt zu ermöglichen. Wissenschaftlich-technische Erfindungen gelten dabei als Sinnbild für den Fortschritt schlechthin, der als eine dynamische Bewegung hin zum fortlaufend Besseren positiv bewertet wird. Die im Laufe der Zeit erreichten faktischen Fortschritte, wie z.B. in der Bekämpfung von Seuchen und Krankheiten, führen zu einem Fortschrittsglauben, der mit der Verheißung auf weitere Fortschritte verbunden ist: Der wissenschaftlich-technische Fortschritt wird sich nicht allein materiell niederschlagen, sondern ebenso zur Vervollkommnung einzelner Individuen wie auch zu Fortschritten in Moral und Sitten, Politik und Gesellschaft führen. Daraus resultiert, trotz aller bisher erreichten Erfolge, ein nahezu unstillbares Verlangen nach weiteren Fortschritten. Doch all dem steht ab dem 19. Jahrhundert und verstärkt nach dem Ersten Weltkrieg eine Fortschrittskepsis gegenüber: Es zeigt sich, dass die klassische Annahme, wissenschaftlich-technischer Fortschritt werde gesellschaftlichen Fortschritt automatisch nach sich ziehen, illusionär war und vielmehr die sozio-moralische Entwicklung der Gesellschaft mit dem Voranschreiten des wissenschaftlich-technischen Fortschritts nicht Schritt halten kann – was schließlich zur Anfechtung eines unangefochtenen Fortschrittsoptimismus führt (vgl. hierzu Rid 2016; Kunze 2013: 67-72; Koselleck 1975: 351ff.; Ritter 1972: 1032ff.).

Diesem Unbehagen an der immer grösser werdenden Kluft zwischen der Unvollkommenheit des Menschen und der zunehmenden Perfektion der von ihm hervorgebrachten Produkte hat u.a. Günther Anders mit seinem Werk *Die Antiquiertheit des Menschen* deutlich Ausdruck verliehen:

»Es wäre ja durchaus nicht unmöglich, daß *wir*, die wir diese Produkte herstellen, drauf und dran sind, eine Welt zu etablieren, mit der Schritt zu halten wir unfähig sind, und die zu ›fassen‹, die Fassungskraft, die Kapazität sowohl unserer Phantasie wie unserer Emotionen wie unserer Verantwortung absolut überforderte.« (Anders 1961: 17f., Kursivierung im Original)

Die Diskrepanz zwischen dem Leistungsvermögen der von ihm hergestellten Produkte und seiner eigenen Leistungsfähigkeit zeigt Anders

zufolge nicht nur ein prometheisches Gefälle auf – der »täglich wachsenden *A-Synchronisiertheit des Menschen mit seiner Produktwelt*« (ebd.: 16, Kursivierung im Original) –, sondern führt zur prometheischen Scham des Menschen gegenüber seinen Produkten: Der Mensch ist seinen Produkten in Bezug auf Kraft, Tempo, Präzision und Denkvermögen nicht mehr gewachsen, empfindet sich als mangelhaft und das menschliche Leben erscheint ihm als antiquierte Daseinsform. Getrieben von dem Wunsch, seine Unterlegenheit zu überwinden und ebenso potent zu sein, wie seine Produkte, erfahren diese eine Vergottung – mit gravierenden Folgen: Aus dem Umstand, »dass wir im Vergleich mit dem, was wir wissen und herstellen können, [uns] zu wenig vorstellen [...] können« (ebd.: 269) – also nicht das Vermögen besitzen, alle Konsequenzen, die aus der Herstellung unserer Produkte folgen, hinreichend zu bedenken – vertraut der Mensch der Maschine eher als seiner eigenen Kompetenz. Nur ihr wird zugetraut, sinnvolle Entscheidungen treffen zu können. Es wäre vorschnell, diese Überlegungen von Günther Anders als blinde Technikfeindlichkeit, die im Fortschrittspessimismus mündet, abzutun. Denn nur zu gerne wird die Problemlösungskompetenz des Menschen an die Technik delegiert:

»Viele Menschen glauben [...] immer noch, daß selbst unsere schwierigsten Probleme – Energie, Frieden, Hunger, menschliches Leid und menschliches Glück – rein technisch gelöst werden können, ohne daß wir Opfer bringen, unsere Bedürfnisse und Werte ändern oder unsere Lebensweise umstellen müßten [...]« (Alpern 1993: 177).

Doch damit nicht genug: Der Mensch erweist sich selbst nicht mehr die Achtung, die ihm eigentlich gebührt, sondern bekundet seine Hochachtung nun gegenüber seinen Produkten. Dadurch verzichtet der Mensch fortan darauf, sich selbst als Maßstab zur Beurteilung des Fortschritts anzusehen; an seine Stelle tritt die obligatorische Aufforderung, »dasjenige zu bieten, was das Gerät benötigt, um so zu funktionieren, wie es funktionieren könnte.« (Anders 1961: 40) Damit verspielt für Anders der Mensch jedoch seine Souveränität und delegiert die Autorenschaft für sein Leben an seine (technischen) Artefakte.

Wie lässt sich mit der hier angesprochenen Ambivalenz der Wirkungen des wissenschaftlich-technischen Fortschritts, auf dessen Segnungen der Mensch einerseits nicht mehr verzichten will, die ihm andererseits aber auch ein »Unbehagen an der Wandlungsbeschleunigung« (Marquard 2015: 237) bereiten, ein Umgang finden? Welches Bewertungskriterium soll für einen *wünschbaren* Fortschritt Geltung besitzen: Soll der Mensch dem technologischen Imperativ konsequent folgen und alles technisch Machbare bedingungslos auch dann umsetzen, wenn dies immer wieder eine gefährliche »Tendenz zur Selbstvernichtung« (Horkheimer/Adorno 1987: 22) heraufbeschwört? Wie soll er auf die steigende Eingriffstiefe in die innere und äußere Natur sowie die zunehmende Langfristigkeit und das größere Ausmaß der ungewissen Folgen und Nebenwirkungen der rasant fortschreitenden technologischen Entwicklung reagieren (vgl. Hubig 2011)? Was bedeutet es, wenn der Mensch vom Verwalter zum Gestalter der Erde wird? Und wem sollten wir vertrauen, um die Konturen unserer synthetischen Zukunft zu bestimmen (vgl. Preston 2019)?

Auf derlei Fragen werden sich keine einfachen Antworten finden lassen. Auch wenn die Meinungen bezüglich der digitalen Transformation divergieren, so darf als unbestritten gelten, dass mit ihr ein enormer gesellschaftlicher Wandel verbunden ist, der sich nicht allein auf die wirtschaftlichen Felder gesellschaftlicher Kooperation auswirkt, sondern einen stetig zunehmenden Einfluss auf alle Bereiche unseres privaten wie gesellschaftlichen Lebens gewinnt. Smarte Technologien werden dabei nicht nur eine Zunahme, sondern ebenso eine qualitative Veränderung erfahren und auch jene Arbeitsgebiete tangieren, von denen man annahm, dass ihre Ausführung ausschließlich dem Menschen vorbehalten sei. Welche Konsequenzen daraus folgen, wie tiefgreifend diese Umwälzungen sein werden und welche Anpassungsleistungen in den einzelnen Bereichen erforderlich sind, seien diese nun individueller, gesellschaftlicher, kultureller, politischer, ökonomischer oder rechtlicher Art, ist kaum abzuschätzen. Denn das Tempo und die qualitativ neuen Möglichkeiten der technischen Erfindungen lassen notwendige Regulierungen und gesellschaftliche Debatten immer ins Hintertreffen geraten (vgl. Specht 2018: 265ff.; Blom 2017).

Beispielhaft dafür steht der Umgang mit den Daten, die wir unablässig produzieren. Insbesondere im Zeitalter des Internets der Dinge, in dem mobile Geräte miteinander agieren und Informationen austauschen, muss zwingend geklärt werden, wie die gesammelten Daten genutzt werden und wem der Zugriff darauf erlaubt sein soll:

»Solange mein Rasierapparat neue Klingen bestellt, wenn der Vorrat zur Neige geht [...] ist das willkommen. Aber will ich, dass meine Fitness-App es der Krankenkasse meldet, wenn ich mich zu wenig bewege? Und geht es irgendjemanden etwas an, wie viel Geld ich für Restaurantbesuche ausbebe?« (Ribi 2016: 35).

Wie bedeutsam die Frage nach der Hoheit über die Sammlung, Weitergabe und den Zugriff auf unsere Daten ist, verdeutlicht der Thermostat der Firma »Nest«: Nach der Fusion von Nest mit Google wurde der Thermostat mit Fähigkeiten künstlicher Intelligenz (KI) von Google ausgerüstet. WLAN- und lernfähig sammelt er im vernetzten Haushalt hochsensible persönliche Daten und Informationen, die an Dritte weitergegeben werden. Dem Nutzer wird dieser Sachverhalt benannt, allerdings ist ihm eine genaue Prüfung der einzelnen Konditionen kaum möglich; nach Recherchen der University of London müsste der Nutzer für ein einziges Thermostat fast 1000 Verträge prüfen. Wer hingegen den Nutzungsbedingungen nicht zustimmt, dem werden Support und Updates verweigert, was das zuverlässige Funktionieren des Thermostats verhindern und entsprechende Folgen nach sich ziehen könnte (vgl. Zuboff 2018: 101f.).

Neben der Weitergabe von Daten ohne Einwilligung der Nutzer, wie es Facebook u.a. Microsoft, Amazon, Netflix und Spotify gewährte, ist eine gewisse Sorglosigkeit gegenüber einer möglichen Zweckentfremdung der Daten zu beobachten. Nicht nur der Skandal um Cambridge Analytica 2018, in dem die personenbezogenen Daten von 87 Millionen Facebook-Profilen ohne deren Zustimmung verwendet wurden, offenbarte ein eklatantes Versagen von Facebook beim Schutz der Privatsphäre seiner Kunden. Ähnliches lässt sich bei der Verfolgung der Trump-Regierung von undokumentierten Einwanderern in den USA feststellen:

»Die Daten, welche die ICE (Immigration and Customs Enforcement) für ihre Listen benutzt, sind laut Berichten der ›New York Times‹ fast allesamt Anwendungen, die von privaten Zulieferern aus Silicon Valley geschaffen wurden – die ursprünglich also Datensätze von Kunden, nicht von Einwanderern erstellen [...].« (Daub 2019: 8)

Solche Beispiele fordern uns nicht nur dazu auf, uns Gedanken über die Kontrolle und Verwendung unserer privaten Daten zu machen. Darüber hinaus stellt sich grundsätzlich die Frage nach der Entscheidungsmacht des Menschen im digitalen Zeitalter und der dringlichen Auseinandersetzung mit der Frage, wie wir angemessen auf das unaufhaltsame Vorschreiten der technologischen Entwicklung reagieren können: Das Erfordernis normativ festzulegen, welche Aufgaben in welchen Bereichen für wen und von wem auf smarte Technologien und Maschinen überantwortet werden sollen.

Niemand wird ernsthaft behaupten, dass technologische Entwicklungen keine Fortschritte für die Menschen bewirken können, etwa im medizinischen Bereich (vgl. Marquart 2015: 236). Würde ein Diskurs um technische Entwicklungen jedoch allein auf der Applikationsebene verbleiben, also der Frage der technischen Machbarkeit, würde aus dem Blick geraten, welch tiefgreifenden Einfluss technische Entwicklungen für die Verfasstheit einer Gesellschaft besitzen, wie sie zudem das Mensch-Sein und das gesamte gesellschaftliche Arrangement der Menschen verändern. Die darin enthaltene Brisanz zeigt sich insbesondere, wenn smarte Technologien auch Aufgaben übernehmen, die früher allein der menschlichen Intelligenz bzw. dem menschlichen Urteilsvermögen zugetraut wurden: Prüfen, Bewerten, Entscheiden, moralisch Urteilen. Auch wenn zunehmend unklarer wird, worin sich menschliches und maschinelles Denken (noch) unterscheiden, grundsätzlich ist nicht geklärt, ob in Bezug auf die Maschinen in einem umfassenden Sinn überhaupt von Intelligenz gesprochen werden kann. Kognitive Fähigkeiten und die Überlegenheit in Bezug auf die Datenverarbeitung allein sind noch kein hinreichendes Kriterium, um von Intelligenz zu sprechen. Denn emotionale und soziale Intelligenz lassen sich darüber nicht abbilden und sind letztlich an das Menschliche gebunden: An

Bewusstsein und Empfindungsfähigkeit für das Zwischenmenschliche, für die Fähigkeit zur Empathie, Intuition und Differenzierung und aus dieser Vielschichtigkeit heraus letztlich Entscheidungen zu treffen (vgl. Ramge 2018; Lobe 2017).

Die Frage ist dann, worauf die Entscheidungen und Vorschläge von Maschinen basieren. Bekanntlich funktionieren autonome Softwaresysteme mit Hilfe eines Algorithmus, der wiederum durch Datenakkumulation und Feedbackschleifen lernfähig ist und seine Entscheidungen anhand der Identifizierung von Mustern innerhalb großer Datenmengen generiert. Mag diese Lernfähigkeit auch dazu führen, dass smarte Maschinen rationaler handeln als Menschen und ihnen das Lösen komplizierter Probleme möglich wird, so sind die ihnen zugrundeliegenden Algorithmen dennoch nicht fehlerfrei – und ihre Entscheidungen nicht in jedem Fall objektiv. Erstaunlicherweise wird in der Technikbranche vergleichsweise wenig über handwerklich schlechte Algorithmen nachgedacht, die jedoch verheerende Konsequenzen für einzelne Personen nach sich ziehen können (vgl. Zweig 2019). Denn auch vermeintlich neutrale und objektive datenbasierte Empfehlungen können Vorurteile und Ungerechtigkeiten einschließen und eine »automatisierte Diskriminierung« (Gandy 2010) nach sich ziehen, wie sich über das Scoring in den unterschiedlichen Bereichen immer wieder beobachten lässt. Beispielhaft dafür stehen die Reproduktion sozialer Stigmata mittels fehlerhafter Algorithmen, die auf verzerrten Daten basieren, oder die Verweigerung eines Kredits, weil der Algorithmus aus unerklärlichen Gründen dagegen ist. Hinzu kommt, dass Algorithmen aufgrund der ihnen eingeschriebenen Mustersuche anhand signifikanter statistischer Zusammenhänge das Denken in Schemata und Pauschalisierungen fördern, Ambiguitäten, Kontingenzen und die Besonderheit des Einzelfalls jedoch nicht erfassen können. Folglich beruhen die getroffenen Entscheidungen von Algorithmen auf dem binären Code des »entweder-oder« und suggerieren damit eine Eindeutigkeit, die nicht gegeben ist, da in ihren Rechenoperationen das »sowohl-als-auch« nicht vorkommt (vgl. Bauer 2018; O'Neil 2017).

Und dennoch lassen sich die Menschen in immer mehr Bereichen von Algorithmen leiten: beim Navigieren, der Informationsbeschaffung oder Partnerwahl. Durch ihre unerschöpflich scheinenden Möglichkeiten verführt uns die digitalisierte Welt zur Bequemlichkeit, »alles zu vermeiden, was zu einem menschlichen Leben gehört: Entscheiden, Abwägen, Verantworten, Bücher lesen, das direkte Gespräch, die physische Begegnung« (Kaeser 2018: 54). Die damit einhergehende Gefahr, die Verantwortung für die Gestaltung unserer Welt und unseres Lebens an smarte Maschinen und Technologien zu übertragen, ist nicht zu unterschätzen. Denn die vermeintliche Entlastung würde sich als Danaergeschenk erweisen: Wohl können uns smarte Technologien grundsätzlich von mitunter schwierigen Entscheidungen entlasten und damit von der Verantwortungsübernahme für unser Verhalten.

Was für den Einzelnen als bequem erscheinen mag, verändert jedoch fundamental unsere Lebenswelt und damit auch unsere Verantwortungskultur. Unsere Autonomie würde durch maschinelle Entscheidungen nicht gestärkt, sondern minimiert werden. Denn dass smarte Technologien und Maschinen moralisch betrachtet in Bezug auf die unterschiedlichen Situationen menschlichen Lebens die besseren Entscheide und Vorhersagen für ein Individuum treffen als dieses selbst, ist durch nichts belegt. Maschinen halten sich bei ihren Entscheidungen stets an Gesetzmäßigkeiten und können aufgrund der Mustersuche nicht zwischen zwei moralischen Übeln entscheiden. Entsprechend können Maschinen auch keine Verantwortung übernehmen (vgl. Söffner 2019).

Wir wären also schlecht beraten, uns blindlings auf die Entscheidungen smarter Technologie und Maschinen zu verlassen und würden deren Fähigkeiten grandios überschätzen. Dennoch fasziniert das immer weiter voranschreitende Können dieser Technologien und Maschinen ebenso, wie z.B. das menschenähnliche Aussehen bei humanoiden Robotern, die sich autonom in ihrer Umgebung bewegen können. Sie lassen das Phänomen des technischen Animismus, den Maschinen einen innewohnenden Geist zuzusprechen, ebenso hervortreten wie einen Anthropomorphismus, der Roboter vermenschlicht (vgl. Mensvoort 2018). In solchen Phänomenen wie auch in der Namensgebung an Arte-

fakte zeigt sich eine Dialektik der Aufklärung, der zufolge die rationale (instrumentelle) Vernunft in Irrationalität umschlägt. Mit der Konsequenz, dass schließlich Diskussionen darüber geführt wurden, ob Robotern nicht der Status einer »E-Person« zugestanden werden muss, die über gewisse Grundrechte verfügt (vgl. Žižek 2018: 41).

Die gegenwärtigen Debatten und Auseinandersetzungen um technologische Entwicklungen richten sich nicht ausschließlich auf eine mögliche Angleichung von Mensch und Maschine. Sie befassen sich ebenso damit, welche Auswirkungen smarte Technologien und Maschinen auf die unterschiedlichen Lebensbereiche des Menschen besitzen, worauf anhand einiger Beispiele cursorisch eingegangen werden soll.

Wenn die gängigen Prognosen digitaler Entwicklungen in diesem Bereich auch nur ansatzweise zutreffen, dann dürften ganze Branchen (z.B. im Retailhandel, physischen Unterstützungsangeboten des Alltags, Finanz- und zumindest einfachen Rechtsdienstleistungen, Übersetzungs- und Dolmetscherdienste) beinahe gänzlich von Algorithmen dominiert und ausgeführt werden. Aber auch Supportleistungen, die klassischer Weise von menschlicher Kommunikation, menschlichem Einfühlungsvermögen und menschlicher Vernunft geprägt waren (z.B. medizinische Beratung, Pflegeleistungen, Sozialberatung oder gar richterliches Entscheiden), werden vonseiten der Digitalisierung zunehmend herausgefordert bzw. – je nach Standpunkt – entlastet (vgl. Hirsch-Kreinsen/Karačič 2019).

Davon ist auch eine Entwicklung tangiert, die unter dem Stichwort *Industrie 4.0* firmiert. Dass technischer Fortschritt Umwälzungen in der Arbeitswelt nach sich zieht und traditionelle Arbeitsplätze durch Maschinen ersetzt bzw. modifiziert wurden, ist kein neues Phänomen. Was sich jedoch als Veränderung abzeichnet, ist die Stellung des Menschen im Produktionsprozess. Durch die Vernetzung im Internet der Dinge wird eine smarte Produktion möglich, die individuelle anstelle der standardisierten Massenprodukte ermöglicht. Allerdings werden in diesen *Smart Factories* für die Produktion kaum noch Menschen benötigt; sie könnten sich sogar aufgrund ihrer Inkompatibilität mit den digitalen Systemen zum Störfaktor entwickeln. Der digitale Kompetenzdruck wird auf allen Berufsfeldern lasten und auch jene Berufe er-

fassen, die als gut qualifiziert gelten und bisher von solch Umstrukturierungen eher nicht betroffen waren. In der Medizin, Jura aber auch dem Bankenwesen existieren viele Routineaufgaben, die durch Maschinen und Informationstechnologien übernommen werden können. Damit wird die Frage virulent, ob sich auch diesmal der Wegfall von Arbeitsplätzen durch den Transfer von einem Beruf in den anderen kompensieren lässt. Zu befürchten steht, dass solche Transfers, auch unabhängig von der individuellen technischen Begabung, nur noch begrenzt möglich sind, da z.B. die Entwicklung von Robotern in einer smarten Produktion auch von den Robotern übernommen werden würde. Damit zusammenhängend besteht die Sorge, dass die durch die Maschinen nicht vollzogene Arbeit das Crowdfunding als Normalität menschlicher Arbeitsverhältnisse zum Durchbruch verhelfen könnte; mit dem Resultat, dass digitale Tagelöhner entstehen und sozialpolitisch die Frage nach einer sozialen Absicherung dieser Menschen aufwerfen. Schon heute werden in der sogenannten Gig-Economy über Internetplattformen Mikrojobs vergeben, die nur für den jeweiligen Auftrag gelten, denen kein dauerhaftes Arbeitsverhältnis zugrunde liegt und die in aller Regel nur geringfügig entlohnt werden. Der unbestritten hohen Freiheit und Flexibilität der Crowdworker steht allerdings auch ein erheblicher Preis gegenüber: permanente Erreichbarkeit, stetiger Wettbewerbsdruck infolge des gegenseitigen Unterbietens, prekäre Lohnverhältnisse und keinerlei soziale Absicherung (vgl. Bertelsmann Stiftung 2019; Mahnkopf 2019; Spiekermann 2019; Flessner 2016; Zweck et al. 2015).

Solch unerwünschte Auswirkungen technischen Fortschritts forcieren die Suche nach möglichen Maßstäben, mit dem eine Bewertung des technischen Fortschritts vorgenommen werden kann, um nachteilige Entwicklungen von vornherein zu verhindern. Dazu hat Hans Jonas aus ethischer Perspektive mit seinem *Prinzip Verantwortung* einen Vorschlag unterbreitet: Zur Bewertung des technischen Fortschritts allein auf die unbestreitbaren Lebensvorteile, die der Fortschritt generiert hat, zu verweisen und einfach ein »Weiter so!« zu fordern, käme für Hans Jonas der Hybris des Menschen gleich. Technische Entwicklungen könnten so zum Selbstzweck geraten und zugleich den Men-

schen zum Objekt der Technik werden lassen. Gerade weil »die Beschleunigung technologisch gespeister Entwicklung sich zur Selbstkorrektur nicht mehr die Zeit läßt« (1984: 72), besteht die Verantwortung des Menschen deshalb in der Pflicht um die Sorge des menschlichen Lebens. Um wachsam gegenüber dieser Verpflichtung zu bleiben, plädiert Jonas methodologisch für ein Vorsichtsprinzip, die »Heuristik der Furcht« (ebd.: 63): Sind Einsatz und Konsequenzen von Technologien umstritten oder können Risiken im Umgang mit ihnen nicht ausgeschlossen werden, besitzt im Zweifelsfall die schlechte Prognose den Vorrang vor der guten.

Vorausgesetzt, dass sich das Vorsichtsprinzip nicht totalitär gebärdet und mit dem Verbot jeglichen Risikos jede technische Entwicklung verhindern würde (vgl. Lenk/Ropohl 1993: 19), kann das Argument von Jonas nicht einfach von der Hand gewiesen werden. Exemplarisch stehen dafür die Fähigkeiten und Fortschritte in den Biowissenschaften:

»Der Fortschritt in den Biowissenschaften und die Entwicklung der Biotechnologien erweitern nicht nur bekannte Handlungsmöglichkeiten, sondern ermöglichen einen neuen Typus von Eingriffen. Was bisher als organische Natur ›gegeben‹ war und allenfalls ›gezüchtet‹ werden konnte, rückt nun in den Bereich der zielgerichteten Intervention. [...] Die Grenze zwischen der Natur, die wir sind, und der organischen Ausstattung, die wir uns selber ›geben‹, verschwimmt. [...] Wollen wir die kategorial neue Möglichkeit, in das menschliche Genom einzugreifen, als einen normativ *regelungsbedürftigen* Zuwachs an Freiheit betrachten – oder als die Selbstermächtigung zu präferenzabhängigen Transformationen, die *keiner Selbstbegrenzung* bedürfen?« (Habermas 2013: 28; Kursivierung im Original)

Inwiefern es ethisch vertretbar ist, mit Hilfe der konventionellen Gentechnik gezielt in das menschliche Erbgut einzugreifen, und wo eventuell normative Grenzen in Bezug auf die Manipulation des menschlichen Genoms gezogen werden müssen, ist nach wie vor hoch umstritten (vgl. Hampel/Renn 1999; Birnbacher 1999; Gelhaus 2006; Düwell 2008; Graumann 2011; Chatwick 2012; Schöne-Seifert 2019).

Namentlich der Fall des chinesischen Genforschers He Jiankui von der Southern University of Science Shenzhen hat diese Debatte noch einmal in das Bewusstsein der Öffentlichkeit gerückt. Zur Erinnerung: Ende November 2018 behauptete Jiankui die Geburt zweier genmanipulierter Babys, die HIV-resistent seien. Er habe die Genschere Crispr/Cas9 benutzt, um das Gen CCR5 in zwei Embryonen zu modifizieren, bevor sie in die Gebärmutter der Mutter eingesetzt wurden. Ziel dieser Genmanipulation sei nicht das Erschaffen von Designerbabys mit besonderen Merkmalsausprägungen gewesen. Sondern den Nachweis zu führen, dass mit Hilfe der Gentechnik Kinder künftig gegen schwere Krankheiten geschützt werden können. Weltweit wurde Jiankuis Vorgehen als unverantwortliches wissenschaftliches Experiment scharf verurteilt: Zum einen seien die Neben- und Spätfolgen dieses Eingriffs unabsehbar und zudem werden alle Nachkommen von der Genomveränderung betroffen sein. Zum anderen habe Jiankui das selbst auferlegte Moratorium der Wissenschaftsgemeinschaft missachtet, von solchen Versuchen Abstand zu nehmen, da die Grundlagenforschung noch nicht so weit ist und die Genschere als nicht fehlerfrei gilt (vgl. Saltline/Sample 2018; Hasson/Darnovsky 2018). Ein weiteres Beispiel ist die Firma Genomic Prediction, die Tests für eine genetische Selektion anbietet, um Embryonen mit einem derart niedrigen IQ zu identifizieren, der als Behinderung eingestuft wird. Die Firma versichert, dass keine Analysen für einen hohen IQ durchführen werden. Aber die Technologie, die das Unternehmen verwendet, würde das im Prinzip erlauben und der Markt dafür ein entsprechendes Potenzial besitzen (vgl. Ball 2018).

An diesen Beispielen verdeutlicht sich, wie sehr Gentechnik die Politik und Gesellschaft dazu zwingt, Abwägungen zwischen dem zu treffen, was erlaubt sein soll, vielleicht sogar als geboten erscheint und was verboten werden soll: »What are the most basic moral principles that would guide public policy and individual choice concerning the use of genetic interventions in a just and human society [...]?« (Buchanan et al. 2000: 4f.) Diese Fragestellung ist nicht einfach zu beantworten. Denn wie lassen sich individuelle Rechte gegen das abwägen, was für eine Gesellschaft als Ganzes gut ist? Würden wir z.B. die Zeugung eines De-

signerbabys auch dann ablehnen, wenn es ohne gravierende Eingriffe in seine Gesundheit ein Geschwisterkind retten könnte? Oder würden wir mit Unverständnis und Ablehnung reagieren, wenn taube Eltern, die ihre Taubheit nicht als Behinderung, sondern als kulturelle Identität auffassen, durch den Einsatz von Reproduktionstechnologien ein taubes Kind zeugen (vgl. Sandel 2015: 43)? Aber ist unsere Empörung über genmanipulierte Designerbabys nicht scheinheilig, wenn wir zugleich als Gesellschaft pränatale Untersuchungen dulden, um Embryonen mit einem Down-Syndrom zu auszuschließen?

Auch die synthetische Biologie fordert uns heraus, da sie mit ihrer Zielsetzung, »vorhandene Organismen standardisiert zu manipulieren, umzubauen und mit Eigenschaften auszustatten, die aus der Natur nicht bekannt sind« (Boldt/Müller/Maio 2009: 9), die bisherige Grundunterscheidung zwischen »natürlich« und »künstlich« aufhebt. Die damit verbundene Verschiebung »vom Paradigma der Manipulation zu dem der Kreation« (ebd.: 80) kann zum einen mögliche Gefährdungen im gesundheitlichen, ökologischen und sozialen Bereich nach sich ziehen: sei es die Missbrauchsgefahr bei pathogenen synthetischen Organismen, das höhere Maß an Unkontrollierbarkeit der neuen biotechnischen Produkte gegenüber bereits bekannten Organismen, oder auch die kommerzielle Indienstnahme der Forschung. Zum anderen konfrontiert sie generell unser Verständnis von menschlichem Leben in Abgrenzung zu den von Menschen geschaffenen Artefakten (vgl. Lanzerath 2015).

Dieser Punkt ist auch für die Diskussion um Cyborgs zentral. Im Gegensatz zu den Robotern gelten Cyborgs als eine Kombination von lebendigem Organismus und Maschine, wobei unterschiedliche Verschmelzungsgrade möglich sind. In Bezug auf den Menschen kann es sich dabei z.B. um Cochlea- oder Retina-Implantate zur Wiedererlangung der Hör- oder Sehfähigkeit, um Herzschrittmacher, Hightech-Prothesen oder Gehirn-Computer-Schnittstellen, die Locked-In-Betroffenen die Kommunikation mit ihrer Umwelt ermöglichen, handeln (vgl. Quante/Stoppenbrink 2011: 479). Aber auch das Einsetzen von Chips unter die Fingerkuppen zur Aufbewahrung von Informationen und Passwörtern oder der Einbau von Antennen, die

es ermöglichen, Farben zu hören – um nur einige Möglichkeiten zu benennen –, fällt unter diese Kategorie. Da der Einsatzbereich des Technischen zwischen Wiederherstellung und Erweiterung menschlicher Fähigkeiten changiert, fungiert der Cyborg vorrangig als eine Problematisierungsfigur für das technologische Durchdringen des Körpers: Wird eine »Upgradekultur«, in der »ein Optimierungsdispositiv im Vordergrund steht« (Spreen 2015: 8), zum Zwang des Upgradens des eigenen Körpers führen, allein schon, um mithalten zu können? Oder wird die monetäre Leistungsfähigkeit über die Zugehörigkeit zur Gruppe der lowtech- oder hightech-Körper und den entsprechenden Fähigkeiten entscheiden und hier zukünftig die neue Klassengrenze verlaufen?

Das Upgraden des Körpers kann jedoch auch als nötige Überwindung der einschränkenden Leiblichkeit und physischen Begrenztheit menschlichen Lebens sowie der Grenzen unseres genetischen Erbes mit Hilfe der Technologie verstanden werden (vgl. More 2013: 4). Solche Denkansätze, die teils nur lose miteinander verbunden sind und ein breites Spektrum an Auffassungen abbilden, werden unter dem Begriff Transhumanismus und in seiner extremen Zuspitzung als Posthumanismus geführt (vgl. Fenner 2019: 52ff.). Charakteristisch für den Trans- und Posthumanismus ist die negative Bewertung der biologischen menschlichen Existenz. Die Unzulänglichkeiten der biologischen Hülle hemmen den Menschen, weshalb es dringend einer Erweiterung seiner Fähigkeiten bedarf, um »in neuartige Dimensionen der Souveränität« (Demuth 2018: 40) vorzudringen. Wirklich souverän wird der Mensch nach dieser Leseart erst dann sein, wenn er keinerlei Begrenzungen seiner Existenz befürchten muss. Dafür muss der auf Kohlenstoff basierende menschliche Körper überwunden und die menschliche Existenz auf eine nichtbiologische Grundlage gestellt werden, was durch das exponentielle technologische Wachstum möglich ist: Durch die Fortschritte in der Gentechnik werden Krankheiten der Vergangenheit angehören und der Alterungsprozess, wenn nicht gestoppt, so doch zumindest verzögert. Durch die voranschreitende Nanotechnologie werden nach und nach die biologischen Organe durch wirksamere künstliche ersetzt, die nicht länger biologischen Ermüdungserschei-

nungen unterliegen sowie das Skelett durch Nanobots gestaltet sein, was den Wechsel des Körpers ermöglichen wird. Und schließlich werden die rasanten Entwicklungen in der Robotik und bei der künstlichen Intelligenz dazu führen, dass die künstliche Intelligenz die biologische um ein Vielfaches übersteigt, diese miteinander verschmelzen und die gesamte Gehirnaktivität, Denken wie Bewusstsein, auf nichtbiologischen, beständigeren Substraten gewissermaßen als Datensatz übertragen und weiterexistieren wird. Dieses Ereignis der Singularität wird den Menschen ein nichtbiologisches, aber dafür ewiges Leben ermöglichen (vgl. hierzu Kurzweil 2006). Ob eine Welt wie die hier skizzierte tatsächlich besser wäre, ist vollkommen offen und wird kritisch gesehen. Vor allem, weil den Protagonisten dieser Sichtweise häufig unhinterfragt ein Expertenstatus in wichtigen Zukunftsfragen ohne jede weitere Überprüfung der behaupteten Entwicklung zugestanden wird und sie maßgeblichen Einfluss auf die Entwicklung der künstlichen Intelligenz besitzen.

Verbunden mit den Kontroversen um die technische Aufrüstung des biologischen Menschen ist die Entwicklung sogenannter Smart Cities. Durch die Nutzung digitaler Technologien und mittels innovativer Konzepte, so die Hoffnung, wird die Smart City gegenüber herkömmlichen Städten sozial inklusiver und ökonomisch erfolgreicher sein und zugleich eine bessere Umwelt- und höhere Lebensqualität aufweisen. So lassen sich klassische Probleme von Städten, wie z.B. Megastaus, durch intelligente Steuerung des Verkehrs von vornherein verhindern. Damit die Technologie ihr Potenzial entfalten kann, ist freilich eine entsprechende Infrastruktur nötig, denn eine Smart City kann ohne eine möglichst vollständige Kameraüberwachung und Datenanalyse nicht funktionieren. Die vernetzte Welt, in der sich die Stadtbewohner in permanenter Interaktion mit den sie umgebenden Technologien befinden, wird zum neuralgischen Faktor der städtischen Infrastruktur. Nüchtern gilt es dabei zu konstatieren, dass wir dadurch unsere Lebens- und Umwelt immer mehr den Bedürfnissen der Technik anpassen und immer weniger auf menschliche Bedürfnisse achten bzw. Rücksicht nehmen. Auch wenn der Nutzen smarterer Technologien nicht bestritten werden kann, sind gleichwohl auch in Bezug auf die Smart

City kritische Einwände zu formulieren: sei es die Frage nach dem Verhältnis zwischen Privatheit und Öffentlichkeit, oder der zunehmenden Normierung und Optimierung gegenüber der Kreativität, Zufälligkeit und Vitalität einer Stadt, aber auch danach, ob Technologiekonzerne oder der Staat über die Daten und ihren Verwendungszweck entscheiden und diese kontrollieren (vgl. Lobe 2016; Brandt/Läpple 2018; Binswanger/Kolmar 2019). Die technologischen Entwicklungen lassen sich jedoch auch zur nahezu lückenlosen Überwachung nutzen, wie sie bisher nicht als möglich erschien:

»Es ist eine der gravierendsten Paradoxien der gegenwärtigen Situation, dass just jene Kommunikationsweisen, die die Autoritären von heute stark machen, einst gerade dazu erdacht wurden, den Autoritarismus zu besiegen. Dieselben Technologien, die gleichberechtigten Zugang zum politischen Spielfeld ermöglichen sollten, haben Troll-Farmen hervorgebracht [...]. Und die gleichen Methoden, sich per Netzwerk zu organisieren, von denen so viele den Sturz übelwollender Staaten erhofften, haben [...] Autokraten in die Lage versetzt, Protest und Dissens genauer zu überwachen.« (Turner 2019: 41f.)

Paradigmatisch für den Missbrauch smarterer Technologien steht das chinesische *Social-Credit-System*, das auf einem online arbeitenden Punktesystem basiert und riesige Datenmengen aus privaten und öffentlichen Quellen auswertet. Durch die Vergabe von Pluspunkten und den Punkteabzug wird das Ziel verfolgt, die Bewohner eines Dorfes, einer Stadt oder eines Stadtteils systematisch zu kontrollieren und im Sinne der Machthaber zu erziehen: Die Bewohner erhalten Punkte für wünschenswertes Verhalten wie die Betreuung älterer Verwandter, das Spenden von Blut, das Spenden für öffentliche Zwecke und die Zusammenarbeit mit der lokalen Verwaltung. Sie verlieren hingegen Punkte, wenn sie unerwünschtes Verhalten an den Tag legen, wie z.B. Streitereien mit Familienmitgliedern, das Zertrampeln öffentlicher Grünflächen, das Abladen von Müll, unerlaubtes Bauen oder die Beeinträchtigung der Regierungsarbeit. Der Punktestand einer Person entscheidet darüber, ob sie Geldprämien erhält und von niedrigeren

Busfahrpreisen profitieren kann oder keinerlei Vergünstigungen erhält, Reisebeschränkungen auferlegt bekommt und höhere Steuern zahlen muss. Wie im Fall der Stadt Rongcheng wird die Kontrolle über das Einhalten sozial erwünschten Verhaltens durch das Lokalfernsehen gewährleistet: Jeden Tag werden alle durch Kameras aufgezeichneten Fehlritte der Bewohner der vergangenen 24 Stunden gesendet. Die totale Sozial- und Arbeitsüberwachung erschwert den Bewohnern zunehmend das Treffen freier Entscheidungen und wirkt sich manipulativ auf ihre Entscheidungsfindung aus. Doch auch in westlichen Gesellschaften ist eine Auseinandersetzung über den Einsatz und die Verwendung digitaler Überwachungstechnologien, wie z.B. der Gesichtserkennung, unverzichtbar: Denn zu welchem Preis und auf wessen Kosten sie eingesetzt werden und wie verhindert werden kann, dass sie impulsiv gegenüber unerwünschtem Verhalten von Individuen oder Gruppen zum Einsatz kommt, muss frühzeitig über gesellschaftliche Debatten geklärt werden (vgl. Tang 2018; Bock/Sowa 2019; Raphaël/Xi 2019).

So bleibt abschließend und wenig überraschend festzuhalten, dass im Mittelpunkt der Suchbewegungen für den Umgang mit der digitalen Transformation der Mensch stehen muss:

»Digitalisierung sollte als das angesehen werden, was sie ist: eine Technik, die manches in unserem Leben erleichtern soll, so wie es die Elektrizität und das Automobil tat. Dabei sollte man aber nicht die Risiken aus dem Auge verlieren und den kulturellen Preis, den wir für ihre Vorteile zahlen. Wir sollten also weniger ein vermeintlich kommendes Paradies oder alternativ die auf uns wartende Hölle im Auge behalten als vielmehr unser Leben auf dieser Erde hier und jetzt humaner, inklusiver und sozialer gestalten. Nicht Digitalisierung um ihrer selbst willen sollte daher das Thema der Stunde sein, sondern digitaler Humanismus. Ein digitaler Humanismus geht davon aus, dass sich an der *conditio humana* nichts Wesentliches ändert. Er weiß, dass es nicht die Technologien sind, die darüber entscheiden, wie wir leben und wie nicht, sondern der Mensch und seine politische ökonomische

mische und kulturelle Praxis.« (Weidenfeld 2019: 18; Kursivierung im Original)

Dieser kurze Überblick zeigt zweierlei: Er veranschaulicht die Potenz, die dem Menschen zur Gestaltung seiner selbst und seiner Umwelt durch die aufkommenden Technologien zur Verfügung steht. Und er verweist auf die Notwendigkeit einer Klärung der normativen Rahmung technologischer Entwicklungen, da mit diesen immer eine Zweck- und Zielsetzung verfolgt wird, die wiederum mittel- sowie unmittelbar die Bezugsobjekte (Individuum, Organisation, Gesellschaft) tangieren. Die folgenden Beiträge widmen sich unterschiedlichen Aspekten dieser Materie.

Einleitend führt *Thomas Schramme* eine fundierte Auseinandersetzung zum Thema Enhancement durch. Die oft plakative Bewertung von Enhancement als negativ oder positiv verkennt, dass Enhancement zunächst einmal eine inhaltlich unbestimmte Kategorie darstellt, zu der jede Form von körperlicher oder geistiger Verbesserung gezählt werden kann. Deshalb besteht die eigentliche Herausforderung darin, das richtige Maß des Enhancement zu bestimmen, ohne dabei auf die kulturell und gesellschaftlich geprägten Vorurteile zurückzugreifen. Daraus folgt, so Schramme, zweierlei: Wenn Enhancement für gewöhnlich etwas ist, in dem Menschen einen Ausdruck ihrer individuellen Freiheit sehen, kann diese sinnvoll nicht abgelehnt werden. Wenn Enhancement jedoch nicht etwas Selbstgewähltes, sondern durch gesellschaftliche Vorgaben Erzwungenes ist und als »selbstoptimiertes Wettrüsten« im Vergleich zu anderen Menschen durchgeführt wird, ist Enhancement als höchst problematisch einzustufen.

Im Anschluss erörtert *Oliver Bendel* die Herausforderungen im Umgang mit Servicerobotern, die zunehmend sowohl in unserer Lebenswelt als auch im öffentlichen Raum Präsenz markieren. Sie sind nicht länger in Fabriken versteckt oder auf bestimmte Aufgaben begrenzt, sondern als teilautonome oder autonome Maschinen auf Gehsteigen, Wegen, Plätzen und öffentlichen Räumen aller Art anzutreffen, die vorrangig für Passanten gedacht sind. Dabei identifiziert der Autor fünf Problembereiche für das Zusammenleben zwischen

Menschen und Servicerobotern: Kollision und Stürze, Teilen des Lebensraumes, Kommunizieren und Interagieren, Unterstützung und Ersetzung von Menschen sowie die Datenerhebung und -auswertung. In diesem Zusammenhang weist Bendel darauf hin, dass ethische Reflexionen allein zur Regelung im Umgang mit den Robotern nicht ausreichen werden, sondern rechtliche Maßnahmen unverzichtbar sind.

Abschließend analysiert *Klaus Grunwald* die Wahrnehmung und Einschätzung der Digitalisierung, die je nach Standpunkt zwischen Fortschrittsgläubigkeit und Technikdämonisierung oszillieren kann. Während die einen vor unbeherrschbaren Technologien warnen, sehen die anderen den Heilsgral gerade in der technologischen Entwicklung. Ein wesentlicher Grund für diese höchst unterschiedlichen Interpretationen besteht in der Ambivalenz des technischen Fortschritts, der sich sowohl positiv als auch negativ für den Menschen auswirken kann. Da Digitalisierung jedoch kein unbeeinflussbares Naturereignis darstellt, sondern durch den Menschen gemacht und von ihm beeinflussbar ist, ist sie ein offener Möglichkeitsraum voller Alternativen, über den entschieden werden muss. Konsequenterweise fordert Grunwald deshalb eine digitale Mündigkeit, die nicht zur Übertreibung des jeweiligen Standpunktes neigt und so den Blick für die tatsächlichen Herausforderungen, die mit der Digitalisierung verbunden sind, offenhält.

Die in diesem Band versammelten Beiträge sensibilisieren, jenseits aller übersteigerten Hoffnungen und apokalyptischer Befürchtungen, für die Auseinandersetzung mit einer wünschbaren zukünftigen Entwicklung der *schönen neuen Welt*: welchen Herausforderungen wir gegenüber stehen, welchen Umgang wir mit dem technischen Fortschritt pflegen wollen, welche normativen Richtlinien gelten sollen, welcher Regulierungen es dazu bedarf. Ohne solch eine Sensibilisierung laufen wir Gefahr, von den *technischen Fragen* technischer Neuerungen vollständig absorbiert zu werden, ohne dabei ein differenziertes Problembewusstsein an den Tag zu legen:

»Was nützen Naturwissenschaften und Technik, wenn sie – wie in China – zur Unterwerfung der Bevölkerung eingesetzt werden? Was

nützen sie, wenn sie, wie bisher, weitgehend ohne ethische Reflexion voranschreiten? Und was nützt Machine Learning, wenn es Cambridge Analytica und soziale Netzwerke hervorbringt, die gerade systematisch zur Selbstzerstörung des demokratischen Rechtsstaates führen?» (Gabriel 2019: 28)

Folglich bleibt zu bedenken, dass technische Entwicklungen zum Teil massiv in die Lebenswirklichkeit des Menschen eingreifen können und weiterführende Fragen auswerfen: über die Selbstbeschreibung des Menschen und Formen des Menschseins ebenso, wie über den Menschen und dessen gutes und gerechtes Leben im technologischen Wandel generell. Dabei wird es keine einfachen Antworten geben. Vielmehr zeigt sich, »dass es ethisch nicht hinreicht, sich einer Innovation einfach zu verweigern, wenn sie Risiken oder Nachteile birgt oder bergen kann: Wenn eine Neuerung wichtige Vorteile bietet, braucht es gute Gründe, sie abzulehnen.« (Kunzmann 2006: 265)

Im Rahmen dessen, was machbar ist und als möglich erscheint und was davon konkret umgesetzt werden soll, sind schwerwiegende Entscheidungen zu treffen und harte Fragen zu beantworten, was nicht allein den Expertinnen und Experten überlassen bleiben sollte, sondern unter Einbezug der gesamten Bevölkerung geleistet werden muss. Dafür bedarf es eines intensiven Austauschs zwischen Sozial-, Geistes- und Naturwissenschaften, aber auch zwischen den Expertinnen und Experten, den politischen Entscheidungsträgern sowie der Bevölkerung. Um die breite Öffentlichkeit in ihrer sachlichen Urteilsfähigkeit gegenüber dem technologischen Wandel zu fördern, bedarf es einer digitalen Aufklärung, um die Mündigkeit der Bürgerinnen und Bürger in der digitalen Welt zu fördern. Zudem sind viel mehr öffentliche Diskussionsforen notwendig als das gegenwärtig der Fall ist (vgl. hierzu u.a. Loh 2019; Helbing u.a. 2015; Senghass-Knobloch 1998, Ropohl 1996, Sachsse 1993). Das ist keine neue Erkenntnis, sondern eine alte Forderung – aber sie ist längst noch nicht hinreichend erfüllt.

Unser Dank gilt an dieser Stelle weiterhin der *Karl Zünd Stiftung*, ohne deren großzügige Unterstützung die Realisierung dieses Bandes nicht möglich gewesen wäre.

Le Prese/Balgach, im Februar 2020

## Literatur

- Alpern, Kenneth D. (1993): »Ingenieure als moralische Helden«, in: Hans Lenk/Günter Ropohl (Hg.): *Technik und Ethik*, Stuttgart: Reclam, S. 177-193.
- Anders, Günther (1961): *Die Antiquiertheit des Menschen. Über die Seele im Zeitalter der zweiten industriellen Revolution*. Ungekürzte Sonderausgabe, München: C.H. Beck.
- Ball, Philip (2018): »Super-smart designer babies could be on offer soon. But is that ethical?«, in: *The Guardian* vom 19.11.2018, <https://www.theguardian.com/commentisfree/2018/nov/19/designer-babies-ethical-genetic-selection-intelligence> (Zugriff: 08.01.2020).
- Bauer, Thomas (2018): *Die Vereindeutigung der Welt. Über den Verlust von Mehrdeutigkeit und Vielfalt*, Stuttgart: Reclam.
- Bertelsmann Stiftung (2019): *Plattformarbeit in Deutschland. Freie und flexible Arbeit ohne soziale Sicherung*, Gütersloh: Bertelsmann Stiftung.
- Binswanger, Johannes/Kolmar, Martin (2019): »Auf dem Weg zur digitalen Knechtschaft«, in: *NZZ* vom 01.04.2019, S. 8.
- Birnbacher, Dieter (1999): »Genomanalyse und Gentherapie«, in: Hans-Martin Sass (Hg.): *Medizin und Ethik*, Stuttgart: Reclam, S. 212-231.
- Blom, Philipp (2017): *Was auf dem Spiel steht*, München: Hanser.
- Bock, Kirsten/Sowa, Aleksandra (2019): »Wie das Scoring die Solidarität untergräbt«, in: *Neue Gesellschaft/Frankfurter Hefte* 4, S. 40-44.
- Boldt, Joachim/Müller, Oliver/Maio, Giovanni (2009): *Synthetische Biologie. Eine ethisch-philosophische Analyse*, hg. v. Eidgenössische Ethikkommission für die Biotechnologie im Ausserhumanbereich (EKAH), Bern: BBL.

- Bostrom, Nick (2018): Die Zukunft der Menschheit. Aufsätze, Berlin: Suhrkamp.
- Brandt, Arno/Läpple, Dieter (2018): »Smart City oder: Die Stadt der Konzerne?«, in: Blätter für deutsche und internationale Politik 11, S. 113-120.
- Brosch, Renate (2009): »Brave New World«, in: Heinz Ludwig Arnold (Hg.): Kindlers Literaturlexikon, 3., völlig neu bearb. Aufl., Bd. 7, Stuttgart/Weimar: Metzler, S. 803-804.
- Buchanan, Allen/Brock, Dan W./Daniels, Norman/Wikler, Daniel (2000): From Change to Choice. Genetics and Justice, Cambridge: Cambridge University Press.
- Chatwick, Ruth (2012): »Gene Therapy«, in: Helga Kuhse/Peter Singer (Eds.): A Companion to Bioethics. 2<sup>nd</sup> edn. Chichester, West Sussex: Wiley-Blackwell, S. 207-215.
- Daub, Adrian (2019): »Im Rausch des Sammelns von Einsen und Nullen«, in: NZZ vom 11.11.2019, S. 8.
- Demuth, Volker (2018): Der nächste Mensch. Berlin: Matthes & Seitz.
- Düwell, Marcus (2008): Bioethik. Methoden, Theorien und Bereiche. Stuttgart: Metzler.
- Fenner, Dagmar (2019): Selbstoptimierung und Enhancement. Ein ethischer Grundriss. Tübingen: Narr Francke Attempto.
- Flessner, Bernd (2016): »Die angekündigte Revolution«, in: Kultur & Technik 3: S. 6-11.
- Gandy, Oscar. H. Jr. (2010): »Engaging Rational Discrimination: Exploring Reasons for Placing Regulatory Constraints on Decision Support Systems«, in: Ethics and Information Technology 12 (1): 29-42.
- Gabriel, Markus (2019): »Doch, es braucht Geisteswissenschaften!«, in: NZZ vom 18.11.2019, S. 28.
- Gelhaus, Petra (2006): Gentherapie und Weltanschauung. Ein Überblick über die gen-ethische Diskussion, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Graumann, Sigrid (2011): »Reproduktive Medizin, verbrauchende Stammzellforschung und der Status der Embryonen«, in: Ralf Stoeker/Christain Neuhäuser/Marie-Luise Raters (Hg.): Handbuch Angewandte Ethik, Stuttgart: Metzler, S. 424-432.

- Habermas, Jürgen (2013): Die Zukunft der menschlichen Natur. Auf dem Weg zu einer liberalen Eugenik?, 4. Aufl., Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Hampel, Jürgen/Renn, Ortwin (Hg.) (1999): Gentechnik in der Öffentlichkeit. Wahrnehmung und Bewertung einer umstrittenen Technologie, Frankfurt a.M./New York: Campus.
- Hasson, Katie/Darnovsky, Marcy (2018): »Gene-edited babies: no one has the moral warrant to go it alone«, in: The Guardian vom 27.11.2018, <https://www.theguardian.com/science/2018/nov/27/gene-edited-babies-no-one-has-moral-warrant-go-it-alone> (Zugriff: 08.01.2020).
- Helbing, Dirk/Frey, Bruno S./Gigerenzer, Gerd/Hafen, Ernst/Hagner, Michael/Hostetter, Yvonne/van den Hoven, Jeroen/Zicari, Roberto V./Zwitter, Andrej (2015): »IT-Revolution. Digitale Demokratie statt Datendiktatur«, in: Spektrum der Wissenschaft (Sonderausgabe: Das Digital-Manifest), [www.spektrum.de/news/wiealgorithmen-undbigdataunserezukunftbestimmen/1375933](http://www.spektrum.de/news/wiealgorithmen-undbigdataunserezukunftbestimmen/1375933) (Zugriff: 26.01.2020).
- Hirsch-Kreinsen, Hartmut/Karačić, Anemari (Hg.) (2019): Autonome Systeme und Arbeit. Perspektiven, Herausforderungen und Grenzen der künstlichen Intelligenz in der Arbeitswelt, Bielefeld: transcript.
- Hölscher, Lucian (1990): »Utopie«, in: Otto Brunner/Werner Conze/Reinhart Koselleck (Hg.): Geschichtliche Grundbegriffe. Historisches Lexikon zur politisch-sozialen Sprache in Deutschland, Bd. 6, Stuttgart: Klett-Cotta, S. 733-788.
- Horkheimer, Max/Adorno, Theodor W. (1987): »Dialektik der Aufklärung. Philosophische Fragmente«, in: Gunzelin Schmid Noerr (Hg.): Max Horkheimer. Gesammelte Schriften, Bd. 5, Frankfurt a.M.: Fischer, S. 13-290.
- Hubig, Christoph (2011): »Technikethik«, in: Ralf Stoecker/Christian Neuhäuser/Marie-Luise Raters (Hg.): Handbuch Angewandte Ethik, Stuttgart: Metzler, S. 170-175.
- Huxley, Aldous (2001): Schöne neue Welt. Roman, 59. Aufl., Frankfurt a.M.: Fischer.

- Huxley, Aldous (1958): »Brave New World Revisited«, <https://www.huxley.net/bnw-revisited/>(Zugriff: 08.01.2020).
- Jonas, Hans (1984): *Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Kaeser, Eduard (2018): »...das Werkzeug benutzt den Menschen«, in: NZZ am Sonntag vom 16.09.2018, S. 54.
- Koselleck, Reinhart (1985): »Die Verzeitlichung der Utopie«, in: Wilhelm Voßkamp (Hg.): *Utopieforschung. Interdisziplinäre Studien zur neuzeitlichen Utopie*. Bd. 3. Frankfurt a.M.: Suhrkamp, S. 1-14.
- (1975): »Fortschritt«, in: Otto Brunner/Werner Conze/Reinhart Koselleck (Hg.): *Geschichtliche Grundbegriffe. Historisches Lexikon zur politisch-sozialen Sprache in Deutschland*, Bd. 2, Stuttgart: Klett, S. 363-423.
- Kunze, Rolf-Ulrich (2013): »Krise des Fortschrittsoptimismus«, in: Armin Grundwald (Hg.): *Handbuch Technikethik*, Stuttgart: Metzler, S. 67-72.
- Kunzmann, Peter (2006): »Technikethik«, in: Nikolaus Knoepfler/Peter Kunzmann/Ingo Pies/Anne Siegetsleitner (Hg.): *Einführung in die Angewandte Ethik*, Freiburg i.Br./München: Alber, S. 249-266.
- Kurzweil, Ray (2006): *The Singularity is Near. When Humans Transcend Biology*. London: Penguin.
- Lanzerath, Dirk (2015): »Synthetische Biologie«, in: Dieter Sturma/Bert Heinrichs (Hg.): *Handbuch Bioethik*, Stuttgart: Metzler, S. 406-414.
- Lenk, Hans/Ropohl, Günter (1993): »Einführung«, in: Diess. (Hg.): *Technik und Ethik*. Stuttgart: Reclam, S. 5-21.
- Link, Christian (2004): »Zukunft; Vergangenheit«, in: Joachim Ritter/Karlfried Gründer/Gottfried Gabriel (Hg.): *Historisches Wörterbuch der Philosophie*, Bd. 12, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, S. 1426-1436.
- Lobe, Adrian (2017): »Smart – und völlig gewissenlos«, in: NZZ vom 13.03.2017, S. 27.
- (2016): »Auf dem Weg nach Cyborg City«, in: NZZ vom 18.11.2016, S. 41.
- Löwith, Karl (1983): »Das Verhängnis des Fortschritts« (1963), in: Klaus Stichweh/Marc B. de Launay (Hg.): *Karl Löwith. Sämtliche Schriften*

- ten, Bd. 2: Weltgeschichte und Heilsgeschehen. Zur Kritik der Geschichtsphilosophie, Stuttgart: Metzler, S. 392-410.
- Loh, Janina (2019): *Roboterethik. Eine Einführung*, Berlin: Suhrkamp.
- Mahnkopf, Birgit (2019): »Produktiver, grüner, friedlicher? Die falschen Versprechen des digitalen Kapitalismus«, in: *Blätter für deutsche und internationale Politik* 10: S. 89-98.
- Marquard, Odo (2015): »Zukunft braucht Herkunft«, in: Ders.: *Zukunft braucht Herkunft. Philosophische Essays*, Stuttgart: Reclam, S. 234-246.
- Marx, Karl (1968): »Differenz der demokritischen und epikureischen Naturphilosophie. Vorrede«, in: *Karl Marx-Friedrich Engels-Werke (MEW)* Bd. 40, Berlin: Dietz, S. 261-263.
- Mensvoort, Koert (2018): »Anthropomorphismus-Phobie. Eine Erkundung der Grauzone zwischen Mensch und Produkt«, in: Philipp Otto/Eike Gräf (Hg.): *3TH1CS. Die Ethik der digitalen Zeit*, Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung, S. 172-184.
- More, Max (2013): »The Philosophy of Transhumanism«, in: Max More/Natasha Vita-More (Eds.): *The Transhumanist Reader. Classical and Contemporary Essays on the Science, Technology, and Philosophy of the Human Future*, Chichester/West Sussex: Wiley-Blackwell, S. 3-17.
- Morus, Thomas (1993): »Utopia«, in: Klaus J. Heinisch (Hg.): *Der utopische Staat*, Reinbek: Rowohlt, S. 7-110.
- O'Neil, Cathy (2017): *Angriff der Algorithmen. Wie sie Wahlen manipulieren, Berufschancen zerstören und unsere Gesundheit gefährden*, München: Hanser.
- Preston, Christopher J. (2019): *The Synthetic Age. Outdesigning Evolution, Resurrecting Species, and Reengineering our World*, Cambridge/Ma.: MIT Press.
- Quante, Michael/Stoppenbrink, Katja »Roboter, Cyborgs und die Aussicht auf eine posthumane Zukunft«, in: Ralf Stoecker/Christian Neuhäuser/Marie-Luise Raters (Hg.): *Handbuch Angewandte Ethik*, Stuttgart: Metzler, S. 478-481.

- Ramage, Thomas (2018): Mensch und Maschine. Wie Künstliche Intelligenz und Roboter unser Leben verändern, 5. Aufl., Stuttgart: Reclam.
- Raphaël, René/Xi, Ling (2019): »Der dressierte Mensch«, in: *Le Monde diplomatique* 1, Januar 2019, S. 18-19
- Ribi, Thomas (2016): »Das Flüstern der Dinge. Im Internet der Zukunft kommuniziert alles mit allem – das wird unser Selbstverständnis verändern«, in: *NZZ* vom 26.04.2016, S. 35.
- Rid, Thomas (2016): *Maschinendämmerung. Eine kurze Geschichte der Kybernetik*. Berlin: Propyläen.
- Ritter, Joachim (1972): »Fortschritt«, in: Joachim Ritter/Karlfried Gründer/Gottfried Gabriel (Hg.): *Historisches Wörterbuch der Philosophie*, Bd. 2, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, S. 1032-1059.
- Ropohl, Günter (1996): *Ethik und Technikbewertung*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Saltline, Suzanne/Sample Ian (2018): »Scientist in China defends human embryo gene editing«, in: *The Guardian* vom 28.11.2018, <https://www.theguardian.com/science/2018/nov/28/scientist-in-china-defends-human-embryo-gene-editing> (Zugriff: 08.01.2020).
- Sachsse, Hans (1993): »Ethische Probleme des technischen Fortschritts«, in: Hans Lenk/Günter Ropohl (Hg.): *Technik und Ethik*, 2. rev. u. erw. Aufl., Stuttgart: Reclam, S. 49-80.
- Sandel, Michael J. (2015): *Plädoyer gegen die Perfektion. Ethik im Zeitalter der genetischen Technik*. Mit einem Vorwort von Jürgen Habermas, 3. Aufl., Berlin: Berlin University Press.
- Schöne-Seifert, Bettina (2019): »Russisches Roulette« in der Genforschung am Menschen?«, in: *Ethik in der Medizin* 31 (1), S. 1-5.
- Specht, Philip (2018): *Die 50 wichtigsten Themen der Digitalisierung*. 3. Aufl., München: Redline.
- Spiekermann, Sarah (2019): *Digitale Ethik. Ein Wertesystem für das 21. Jahrhundert*, München: Droemer.
- Spreen, Dierk (2015): *Upgradekultur. Der Körper in der Enhancement-Gesellschaft*, Bielefeld: transcript.

- Senghaas-Knobloch, Eva (1998): »Verantwortungsbewusstsein in Ingenieurberufen: Ingenieure im Dialog für einen erweiterten Handlungshorizont«, in: Walther Ch. Zimmerli (Hg.): Ethik in der Praxis. Wege zur Realisierung einer Technikethik, Hannover: Lutherisches Verlagshaus, S. 30-56.
- Söffner, Jan (2019): »Das Ende der Verantwortung naht«, in: NZZ vom 21. Juni 2019, S. 36.
- Tang, Didi (2018): »Rated for social credit by China's Big Brother«, in: The Times vom 01.11.2018, S. 33.
- Turner, Fred (2019): »Die trügerische Verheißung. Von der Geburt des Internets zum neuen Autoritarismus«, in: Blätter für deutsche und internationale Politik 3, S. 41-54.
- Voßkamp, Wilhelm (1985): »Einleitung«, in: Ders. (Hg.): Utopieforschung, Bd. 1, Frankfurt a.M.: Suhrkamp, S. 1-10.
- Weidenfeld, Nathalie (2019): »Wo bleibt der Mensch? Plädoyer für einen digitalen Humanismus im Zeitalter der künstlichen Intelligenz«, in: Neue Gesellschaft/Frankfurter Hefte 3, S. 16-20.
- Žižek, Slavoj (2018): »Wer für Roboter Grundrechte fordert, zielt auf die Freiheit des Menschen«, in: NZZ vom 13.05.2018, S. 41.
- Zuboff, Shoshana (2018): »Der dressierte Mensch. Die Tyrannei des Überwachungskapitalismus«, in: Blätter für deutsche und internationale Politik 11, S. 101-111.
- Zweck, Axel/Holtmannspötter, Dirk/Braun, Matthias/Hirt, Michael/Kimpeler, Simone/Warnke, Philine (2015): Gesellschaftliche Veränderungen 2030. Ergebnisband 1 zur Suchphase von BMBF-Foresight Zyklus II. Düsseldorf: VDI.
- Zweig, Katharina (2019): Ein Algorithmus hat kein Taktgefühl. Wo künstliche Intelligenz sich irrt, warum uns das betrifft und was wir dagegen tun können, München: Heyne.