MedienPädagogik
Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung
www.medienpaed.com **ISSN 1424-3636**

Themenheft Nr. 45:
Pädagogisches Wissen im Lichte digitaler und datengestützter Selbstoptimierung
Herausgegeben von Estella Ferraro, Sabrina Schröder und Christiane Thompson

Die besten Menschen, die es jemals gab

Die Rede von der Verbesserung des Menschen durch digitale Technologien und ihre Auswirkungen auf das Soziale

Dan Verständig[1]

[1] Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Zusammenfassung
Die Versprechen der Verbesserung des Menschen bis hin zur Perfektion und die Gegenüberstellung von rational begründeten Abläufen durch die fehlerfreien Berechnungen von algorithmischen Systemen oder, genauer gesagt, einer supermächtigen Künstlichen Intelligenz (KI) haben sich in den letzten Jahren entlang der Diskussionen um den Trans- bzw. Posthumanismus entfaltet. Sie werden getragen von einer Rhetorik um die Imperfektion des Menschen und um den fast gottgleichen Glauben in die Kraft der Berechnung. Der Beitrag untersucht die Rede von der Verbesserung des Menschen und hinterfragt, wie sich das Denken über digitale Technologien in die Handlungsvollzüge der Menschen einschreibt.

The Best Human That Ever Existed. The Discourse on the Optimization of Humankind Through Digital Technolgies and its Repercussions on the Social

Abstract
The promise of human improvement, even perfection, and the juxtaposition of rationally based processes with the error-free calculations of algorithmic systems or, more precisely, a super-powerful artificial intelligence (AI), have unfolded in recent years along the lines of discussions about trans- or posthumanism. They are accompanied by a rhetoric of the human imperfection and the almost god-like belief in the power of computation. This article examines the ideology of human improvement and questions how thinking about digital technologies is already inscribed in daily basis routines.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

1. Einleitung

Optimierung kann als eine der zentralen Signaturen spätmoderner Gesellschaften beschrieben werden. Dies betrifft die Verbesserung des Menschen ganz grundlegend, wenn es um die Abschätzung der Lebenserwartung geht, die Verbesserung

Verständig, Dan. 2021. «Die besten Menschen, die es jemals gab. Die Rede von der Verbesserung des Menschen durch digitale Technologien und ihre Auswirkungen auf das Soziale». *MedienPädagogik* 45, (Pädagogisches Wissen), 1–18. https://doi.org/10.21240/mpaed/45/2021.12.15.X.

der Bedingungen, unter denen man lebt, und gewissermassen das Streben nach Vollkommenheit angesprochen wird. Damit verbunden ist der sukzessive technologische Fortschritt, die Effizienzsteigerung, die Effektivität und Zeitersparnis in ganz unterschiedlichen Routinen. Die Steigerung von Leistung und Produktivität sind dabei zentrale Kategorien, die sich von einer gesamtgesellschaftlichen Perspektive auf die Herstellung von Orientierung der einzelnen Gesellschaftsmitglieder niederschlagen. In einer Leistungsgesellschaft zu leben, heisst, das Streben nach Verbesserung sprichwörtlich zu verinnerlichen. Das geschieht heute auf deutlich mehr Ebenen als nur auf der metaphorischen. Es ist daher kein Zufall, dass dieser Beitrag in seinem Titel an einem Motto der marktstärksten Technologieunternehmen unserer Zeit entlehnt ist; denn die Narrative der Produktionszyklen von Smartphones bspw. erinnern an den stetigen und stets greifbaren Fortschritt. Wir Menschen verbessern uns durch immer bessere Technologien, die wir jährlich in der neuesten Fassung in der Hand halten und die dahinterstehende Ideologie ist tief in unsere sozialen, politischen und kulturellen Vollzüge eingeschrieben. Es ist nicht einfach bloss die «kalifornische Ideologie» (vgl. Barbrook und Cameron 1996) als eine kritische Perspektive des Glaubens an die emanzipatorischen Möglichkeiten der Informationsgesellschaft und der neuen Technologien, wie sie prototypisch im Silicon Valley der 1990er Jahre entstanden ist. Es ist die Ideologie einer «Verschmelzung von Mensch und Technik auf das Schönste»[1]. Das stetige Streben des Menschen nach der Verbesserung und Leistungssteigerung ist in die Rhetorik der führenden Unternehmen der westlichen Techbranche eingeschrieben und wird von deren Vertreterinnen und Vertretern immer wieder aufs Neue beschworen, um an das Streben nach technologischem und damit auch menschlichem Fortschritt zu appellieren. Dies betrifft ganz grundlegend die menschlichen Grenzen, wenn es in Projekten wie *MyAncestry* oder *23andMe* darum geht, das eigene Erbgut zu entschlüsseln, um bspw. durch Gesundheitsanalysen bestimmen zu lassen, ob und welche genetisch bedingten Krankheiten und Veranlagungen man hat. Hieraus lassen sich weitere Konsequenzen ableiten, denn obwohl das menschliche Genom seit Mai 2021 als vollständig entschlüsselt zu gelten scheint (vgl. Nurk et al. 2021), bleiben Fragen nach dem Umgang mit dem Wissen über die Risikobestimmung und den Umgang mit den Daten weitestgehend unbeantwortet oder zumindest umstritten (vgl. Damberger 2012; Schenk und Karcher 2018; Loh 2018).[2] Theoretisch

1 Hier wird auf die von *Apple* selbst formulierten Designansprüche rekurriert, die sich durch Minimalismus, eine bestmögliche User-Experience und damit verbunden den geringmöglichsten Aufwand für die User:innen auszeichnen. Das «Schönste» ist in diesem Zusammenhang nicht nur der Kauf eines einfach bedienbaren Gerätes, es ist das Gefühl, sich einen Zugang zur Design-Avantgarde zu kaufen. Diese Idee durchzieht *Apple* spätestens seitdem der Slogan «Think different» im Jahr 1997 von Steve Jobs und Jonathan Ive etabliert wurde, um den grauen PCs den Kampf anzusagen.

2 Im Jahr 2013 hat der Programmierer Lukas F. Hartmann auf einen Fehler im Programmcode von *23andme* aufmerksam gemacht, der zu falschen Ergebnissen in der Auswertung führte und nach dem «Bug-Report» vom Anbieter auch zeitnah behoben wurde. Einen Bericht in Form eines Blogposts über diesen Vorfall kann man unter folgender URL nachlesen: https://www.ctrl-verlust.net/23andme-wie-ich-fur-todkrank-erklart-wurde-und-mich-wieder-gesund-debuggte/.

sollten uns Prozesse der Berechnung durch digitale Technologien das Leben erleichtern und die individuelle Lebensqualität sowie das gesellschaftliche Miteinander verbessern und damit eine Funktion der Komplexitätsreduktion erfüllen. Tatsächlich steigern digitale Technologien und ihre aktuell implementierten Berechnung- und Vermessungsprozesse des Menschen die Komplexität, anstatt sie zu reduzieren. Die datengetriebenen Verfahren reproduzieren damit auch soziale Ungleichheiten, die nicht selten zu Lasten von ohnehin sozioökonomisch schwächeren Gruppen gehen, wie Virginia Eubanks (2018) in ihrem Band «Automating Inequality» dezidiert herausgearbeitet hat. Sie zeigt entlang einer historischen Rekonstruktion auf, wie automatisierte Systeme aufgrund ihrer Funktionsweisen, Beschaffenheiten und den daraus resultierenden Datenpraktiken soziale, aber auch wirtschaftliche Ungleichheiten verfestigen und dabei das private und öffentliche Wohl untergraben. Im Kern bietet Eubanks (2018) einen historischen Überblick über die Rolle des Armenhauses in früheren amerikanischen Gesellschaften, um zu erklären, wie digitale Technologien ein digitales Armenhaus aufgebaut haben, das genauso missbräuchlich und stigmatisierend ist wie dessen historischer Vorgänger. Prozesse der automatisierten Entscheidungsfindung tragen heute nicht nur in den USA, sondern auch in Europa dazu bei, dass die bürgerliche Öffentlichkeit eine ethische Distanz entwickelt, die sie braucht, um inhumane Entscheidungen zu treffen: welche Menschen über die Grenzen dürfen, welche Familien Lebensmittel bekommen und welche nicht, wer eine Unterkunft hat, wer obdachlos bleibt und welche Familien vom Staat zerschlagen werden.

In diesem Beitrag geht es um die Frage, wie das Versprechen einer Optimierung des Menschen durch technologischen Fortschritt in unsere alltäglichen Prozesse und Denkweisen eingeschrieben ist. Ausgehend davon, dass die Art und Weise, wie sich das westliche Denken über digitale Technologien in den letzten Jahren entwickelt hat (Daub 2020), liegt dem Beitrag die Annahme zu Grunde, dass es sich bei den radikalen Versprechen zur Verbesserung des Menschen nicht bloss um zukunftsorientierte Weltbilder und abgehobene Gedankenexperimente handelt, sondern diese fest im unternehmerischen Leitbild des Silicon Valley verankert sind (vgl. Keese 2014, 271). Dementsprechend haben sich Veränderungsdynamiken in die digitalen Technologien eingeschrieben, die in ihrer transhumanistischen Rede über die Optimierung und mit deren Auswirkungen auf das Soziale nur noch wenig mit dem humanistischen Ideal zu tun haben. Dafür wird zunächst die im Transhumanismus etablierte Perspektive der Verbesserung des Menschen ins Verhältnis zu digitalen Technologien und digitalen Daten gesetzt, um so nicht nur Aspekte wie die Flucht aus dem Körper, sondern grundlegend das Paradigma der Leistungssteigerung im Kontext des Neoliberalismus zu verhandeln. Daran anschliessend werden die Implikationen für das Soziale entlang der Perspektive um einen digitalen Kapitalismus entfaltet. Es geht schliesslich darum, kritisch zu diskutieren, inwiefern die Rede von und das Denken über digitale(n) Technologien nicht nur eine neoliberale Rhetorik prägen, sondern

sich bereits in individuelle Handlungsvollzüge eingeschrieben haben. Hinter dem Versprechen der Optimierung, der Leistungs- und Effizienzsteigerung verbirgt sich schliesslich eine ganz bestimmte Vision vom Menschen und seiner Zukunft, der man mit den Mitteln der Ideologiekritik entgegentreten kann, die über eine kritische, aber nicht technophobe Analyse herauszuarbeiten ist.

2. Die Rede von der Verbesserung des Menschen

Die Versprechen der Verbesserung des Menschen bis hin zur Perfektion und die Gegenüberstellung von rational begründeten Abläufen durch die fehlerfreien Berechnungen von algorithmischen Systemen – oder genauer gesagt, einer supermächtigen Künstlichen Intelligenz (KI) – haben sich in den letzten Jahren entlang der Diskussionen um den Transhumanismus entfaltet (Kurzweil 2005; Bostrom 2014; Loh 2018; Spreen et al. 2018). Sie werden getragen von einer Rhetorik um die Imperfektion des Menschen und von dem fast gottgleichen Glauben in die Kraft der Berechnung. Diese Rhetorik wird dann deutlich, wenn Akteurinnen und Akteure führender Technologieunternehmen die Wende durch KI einläuten wollen oder das Ende des Menschseins, wie wir es bisher kannten, proklamieren. In dieser Weise verkündet es der Leiter der technischen Entwicklung des Internetkonzerns *Google*, Raymond Kurzweil, in aller Regelmässigkeit (Kurzweil 2001, 2005, 2017). Als einer der führenden Vertreterinnen und Vertretern des Trans- und Posthumanismus vertritt er die Position, dass vor allem im Zuge der technologischen Entwicklungen im Bereich der Digitalisierung der Mensch als Spezies fundamentalen Veränderungen unterworfen ist, die seine Überwindung als unausweichliche Konsequenz zur Folge haben (Kurzweil 2005). Spätestens Mitte des 21. Jahrhunderts werde der Zeitpunkt gekommen sein, an dem KI das menschliche Niveau – in Bezug auf die Leistungsfähigkeit des Gehirns – erreicht und überwunden haben wird. Nick Bostrom, Leiter des *Future of Humanity Institute* der Universität Oxford, unterstreicht Kurzweils Ausführungen und betont eine mit der Entwicklung der KI einhergehende Gefahr, die zum Untergang der Menschheit führen könnte (Bostrom 2014). Die Alternative bestünde in der sukzessiven Verschmelzung menschlicher und künstlicher Intelligenz, in deren Folge der Mensch erst zu einem transhumanen, später dann zu einem posthumanen Wesen avancieren werde.

Es erscheint an dieser Stelle als sinnvoll, grundlegend die Differenz zwischen Trans- und Posthumanismus herauszustellen; denn auf den ersten Blick scheinen beide Strömungen viel gemeinsam zu haben, aber auch, wenn sie sich aufeinander beziehen, gibt es deutliche Abgrenzungsbewegungen. Beide Strömungen haben zwar gemeinsam, dass sie im Zuge technologischer Umwälzungen und Veränderungsprozesse entstanden sind und damit dazu auffordern, den Menschen als natürliches Wesen vor dem Hintergrund der technologischen Entwicklungen erneut zu verorten. Jedoch arbeitet Loh (2018, 68ff.) einige Unterscheidungen heraus und

grenzt den Transhumanismus unter anderem vom technologischen und vom kritischen Posthumanismus ab. Der Transhumanismus, wie ihn Nick Bostrom, aber auch schon Julian Huxley und Max More vertreten haben, strebt nach der Optimierung des Menschen durch technologische Eingriffe, um das Leben zu verbessern und zu verlängern bis hin zur Unsterblichkeit. Der technologische Posthumanismus, wie ihn bspw. Ray Kurzweil vertritt, stellt für Loh eine Zuspitzung des Transhumanismus dar. Demgegenüber bilde der kritische Posthumanismus, wie ihn unter anderem Donna Haraway versteht, eine von Dichotomien geprägte Auseinandersetzung, die den Anthropozentrismus, der mit dem humanistischen Ideal einhergeht, zu überwinden versucht (vgl. ebd., 125ff.).

Diese Differenz ist insofern für die Rhetorik über die Optimierung des Menschen von Bedeutung, als das Wissen gerade im kritischen Posthumanismus stets kontextabhängig und damit immer an Geschichte gebunden sowie subjektiv gefärbt, nie jedoch «objektiv wahrhaftig» ist, wie Loh (2018, 134) unter Rückbezug auf Haraway (1995a, 1995b) ausführt. Insofern ist die Art und Weise, wie das Denken über digitale Technologien geprägt ist, immer auch im Zusammenhang mit dessen Entstehungskontexten – hier konkret den kulturell gewachsenen Perspektiven auf die Leistung des Computers und die algorithmische Datenverarbeitung – zu sehen. Digitale Technologien sind kulturell verankert und können jederzeit umgeschrieben werden, sie stehen im ständigen Wechselverhältnis zu den gesellschaftlichen, kulturellen, aber auch politisch-regulativen Zuschreibungen. Der Fehler im Code bei *23andme* verdeutlicht diesen Punkt abermals. Die Verbesserung des Menschen ist im Kern eine Problemstellung der «Datafizierung» (Cukier und Mayer-Schönberger 2013), bei der es um die Eroberung des Körpers durch technologische Schnittstellen sowie Kontrolle durch Daten geht.

3. Grosse Versprechen und noch grössere Datenmengen

Wie auch immer man zu den Prognosen um den Trans- bzw. Posthumanismus stehen mag – Fakt ist, dass sich der Mensch im Zuge dieser Entwicklungen nachhaltigen Veränderungen ausgesetzt sieht. Der Mensch begreift sich selbst zunehmend als mess- und optimierbares Wesen, wie die Quantified-Self-Bewegung deutlich macht (vgl. Lupton 2016; Selke 2016; Damberger und Iske 2017; Hepp et al. 2021). Bereits hier wird offensichtlich, dass sich die Unternehmen aus diesem Bereich einigen wirtschaftlichen Erfolg davon versprechen, den Menschen sprichwörtlich und im technopädagogischen Sinne zu verbessern. Der Markt der Selbstoptimierung ist getrieben von der Aggregation grosser Datenmengen und deren Rekontextualisierung (vgl. Kitchin 2014a, 2014b; Verständig 2020). Dies ist machttheoretisch insofern eine neue Erscheinung, als sich Überwachung – seien es die individuelle Selbstvermessung, die politischen oder die ökonomischen Methoden der Beobachtung – nicht mehr nur auf

die Gegenwart oder die Zukunft zeigt, sondern vielmehr ebenso in die Vergangenheit gerichtet ist, da die Datenmengen als ganz selbstverständlich vorhanden betrachtet werden, um rückblickend analysiert zu werden (vgl. Schneier 2015, 42). Dies stellt u. a. bei geheimdienstlicher Überwachung und ökonomischen Methoden der «Zielgruppenbestimmung» für Marketingzwecke eine fundamentale Strategie dar.[3] Auch in der Medienpädagogik werden diese Prozesse und deren Implikationen für pädagogische Handlungsfelder, aber auch in theoretischer Hinsicht schon seit Längerem diskutiert (vgl. Niesyto 2017; Dander und Assmann 2015, 33f.; Gapski 2015; Damberger 2019, 74ff.). So verweist Niesyto (2017) auf die Veränderungsdynamiken, die einen digitalen Kapitalismus auszeichnen (vgl. ebd., 17f.). Die Quantifizierung ist dabei ein grundlegendes Merkmal, welches den verschiedenen Strukturprinzipien gemein ist:

> «Die Messbarkeit von Prozessen, Kostenfaktoren, Tauschwerten, Profitraten (in Verbindung mit einem quantitativen Wachstumsdenken) korrespondiert auf das Beste mit der numerischen Repräsentation von Daten verschiedenster Art» (ebd., 18).

Hieraus entstehe eine Form des Finanzkapitalismus, welcher von konkreten Gegenständen und menschlicher Arbeit völlig entkoppelt sei und keine Entsprechung in der sogenannten Realökonomie habe (vgl. ebd.). Dander und Aßmann (2015) halten hierzu fest, dass Daten eben nicht gegeben sind, sondern hergestellt werden (vgl. 34). In der Logik der Plattform kann man die «gemachten» (vgl. Dander 2016) oder hergestellten Daten auch mit der Differenz von Kitchin und Dodge (2011) «capta» als erfasste bzw. eingefangene Artefakte beschreiben. Demnach seien in Bezug auf eine Person Daten alles, was man über diese Person wissen kann, «capta» hingegen das, was selektiv durch Messung erfasst wird (vgl. ebd., 261). Diese Differenzierung ist mit genau dem Blick auf die Operationalisierung von datengetriebenen Verfahren hilfreich, wie er im späteren Verlauf vor dem Hintergrund neoliberaler Tendenzen diskutiert werden wird.

Der Transhumanismus wird in weiten Teilen seiner Argumentationslinien über die steigende Rechenleistung einerseits und den Kontextualisierungsmöglichkeiten insbesondere durch grosse Datensätze andererseits getragen. Durch die Anwendung

3 Wie problematisch eine solche Rekontextualisierung für gegenwärtige Zusammenhänge sein kann, wird regelmässig über Whistleblower deutlich. Der Fall um *Cambridge Analytica* wäre bspw. nicht denkbar, wenn neben Vorhersagen nicht auch der Rückblick auf die habituellen Ausprägungen bzw. Nutzungsweisen der Menschen protokolliert und in Form von Daten abgebildet worden wäre. Ganz unabhängig davon, was die Daten tatsächlich aussagen: Auf die Konsequenzen dieser Datenpraktiken und Marktentwicklungen weist Christopher Wylie hin, der Whistleblower, der den Fall *Cambridge Analytica* aus dem März 2018 in einem Tweet publik gemacht und von einem modernen Kolonialismus gesprochen hat (vgl. Couldry und Mejias 2019). Hieraus erwächst nicht nur eine Legitimationsproblematik der Datenpraktiken, sondern zumindest im Hinblick auf Datenschutz und Datensparsamkeit ein ganz grundlegendes Problem des Neoliberalismus; denn wenn Deutschland oder Europa keine Lösungen zum Umgang mit digitalen Daten und KI-Systemen entwickeln, dann wird man diesen Schritt des unweigerlichen Fortschritts auf dem internationalen Markt einfach an einem anderen Ort gehen.

datengetriebener Verfahren, die bspw. über die Implementation mathematischer Modelle und Ansätze zur Mustererkennung in grossen Datensätzen realisiert werden, wird eine anthropozentrische Intention zur Verbesserung des Menschen vom Drang des technologischen Fortschritts überlagert. Verdeutlichen lässt sich diese Entwicklung am Beispiel des von Shoshana Zuboff (2019) entwickelten Überwachungskapitalismus, der sich über datengetriebene Verfahren als radikale Indifferenz und dehumanisierende Methoden beschreiben lässt (vgl. ebd., 354). Menschliches Verhalten wird damit in berechenbare und datenbasierte Mechanismen gedrängt, was einer autonomen Entfaltung und dem freien Willen entgegenstehe und damit die individuelle Selbstbestimmung untergrabe. Während sich der Industriekapitalismus einer ständigen Optimierung und Weiterentwicklung der Produktionsmittel zur Herstellung von immer günstigeren Produkten gezwungen sah, sind es heute im Überwachungskapitalismus die Methoden zur Nivellierung von Differenz. Inhalte werden einzig und allein entlang messbarer, quantifizierbarer Kategorien, wie Likes, Kommentaranzahl, Traffic-Volumen oder Verweildauer eingeordnet und erfasst. Differenz ist gleich Indifferenz. Individualität wird standardisiert, formalisiert und damit zu Gunsten der Bearbeitung von grossen Datenmengen negiert. Zuboff (2019) verdeutlicht mit ihrer Diagnose zu Big Data und den inzwischen etablierten Marktprinzipien, wie sich die von ihr benannte instrumentäre Macht (Zuboff 2019, 36f.) in Lebensvollzüge einschreibt und sich Verhaltensweisen auf Basis dieser Einschreibungen grundlegend verändern.

Mit Big Data verändert sich nicht nur die Art und Weise, wie individuell mit Informationen umgegangen wird. Es ändern sich auch die Systeme, wie Informationen überhaupt beschreibbar gemacht werden können. Aktuelle rechenbasierte Systeme verdeutlichen, dass die Kapazitäten zur Erhebung, Analyse und Interpretation von grossen Datensätzen enorm angestiegen sind und, auch wenn sie nicht das Ende der Theorie bedeuten, wie es noch vor einigen Jahren von Chris Anderson (2008) postuliert wurde, bergen die rechenbasierten Architekturen dennoch eine Gefahr zur Komplexitätsreduktion durch die vermeintliche Objektivität der Berechnung. Es ist das, was Hannah Arendt in wissenschaftstheoretischer Perspektive schon über das kritische Urteilen im Hinblick auf die Naturwissenschaften formulierte. Es ist der gefährliche «Hang zur Vereinfachung und zur Ersetzung des kritischen Urteils durch bloßes logisches Rechnen» (Arendt 2015, 67), denn die Grundlage für Berechnungen und die rational begründete Entscheidung, das kritische Urteilen sind zumeist Zahlen. Diese sind stets in Deutungshorizonte eingeflochten, die ganz grundlegend eine arithmetische Ordnung der Relationen in Raum und Zeit evozieren (Rebiger 2007). Sie erlauben damit eine Reduktion auf das Zählbare und eine spezifische Abbildbarkeit von Wirklichkeit – bspw. dann, wenn es um Wettervorhersagen, Lernerfolge oder die Beobachtung von Infektionsgeschehen während einer Pandemie geht; aber auch dann, wenn es sich um Bewertungen von individuellen Leistungen und Zuständen handelt, bspw. über die Messung des Herzschlags, die Überwachung des eigenen

Körpergewichts, die gezählten Schritte oder die gelaufenen Kilometer in einer bestimmten Zeit. Die Repräsentation der Zahlen wird dabei von einer zumindest zweigeteilten Plausibilisierungslogik getragen, wie sie Duttweiler et al. (2016) entlang der Selbstvermessungsthematik auf den Punkt bringen: Zum Ersten verweisen «Kurven, Statistiken, Tabellen oder Kuchendiagramme dezidiert auf Wissenschaftlichkeit» und zum Zweiten suggerieren «(stilisierte) Bilder und Grafiken […] die vermeintlich unmittelbare Repräsentation der Wirklichkeit», was eine kaum hinterfragte Evidenz hervorbringt (ebd., 13). Das Vertrauen in Zahlen ist gross und bringt auch im Kontext digitaler Technologien alle Probleme mit, die seit jeher mit der Logik der Zahlen verbunden sind. Die Berechenbarkeit des Menschen und der Welt wurde auch bei der von Horkheimer und Adorno verfassten «Dialektik der Aufklärung» (1947) zum «Kanon der Aufklärung» (ebd., 17f.) deklariert. Es ging um die Idee einer Abkehr von der Mythologie hin zur Aufklärung und damit um die Schaffung rationaler, verifizierbarer und formalisierbarer Erklärungsmodelle, welche allerdings ihrerseits in Herrschaft umschlagen.

Es ist nicht nur die Unübersichtlichkeit der Menge an Daten, wie sie vor dem Hintergrund von Big Data diskutiert wird (Kitchin 2014a; Stalder 2016), sondern vielmehr die steigende Unsichtbarkeit der Genese der Daten, die mit ihrer Präsenz und ihren Repräsentationsmodi eine fortwährende Herausforderung für die Herstellung von Orientierungsrahmen und die Transparenz von Entscheidungsprozessen darstellt. Die Herausforderung besteht darin zu erkennen, dass allein die Entstehung oder Produktion von Daten in enger Abhängigkeit von der Repräsentation durch Zahlen keineswegs frei von Interpretationsleistungen ist. Ebenso wenig sprechen die Zahlen und die daran gebundenen Daten für sich selbst; denn sie sind letztlich ein Resultat verschiedener Prozesse, die oftmals der Sichtbarkeit entzogen sind. Sie sind, um nochmals Haraway (1995a) zu bemühen, keineswegs objektiv wahrhaftig. Dementsprechend sind die Berechnungen und Visualisierungen Kurzweils (2005) zwar beeindruckend und rhetorisch wirkmächtig, jedoch blenden sie die Komplexität des Menschseins an vielen Stellen aus, indem sie den Menschen als grundlegend berechenbares Wesen erfassen. Es findet eine Reduktion von Komplexität durch eine vermeintliche Objektivität der Zahlen statt.

4. Die Flucht aus dem Körper

Das Selbstverständnis, den Körper als Objekt und Gegenstand von Rationalität zu vermessen, beginnt jedoch nicht erst mit Fitnessarmbändern und Selftracking-Apps, sondern ganz grundlegend mit der Entwicklung und Verbreitung von Computern und hat nicht zuletzt mit dem Durchbruch der Smartphones eine Wende hin zur Unhintergehbarkeit des Körpers und zur Materialität ergeben. Begründet auf Interfaces, die sich durch Touchgesten und biometrische (Ent-)Sicherung auszeichnen, tragen wir

heute einen Hochleistungscomputer in unserer Hosentasche mit uns herum. Dieser Rechner ist längst nicht nur ein mit gut ausgestatten Kameras erweitertes Mobiltelefon. Vielmehr vernetzt und kommuniziert das Smartphone mit uns, der Umgebung und anderen Geräten auf unterschiedlichen Protokollen und Frequenzen. Es vermisst den Menschen und seine Verhaltensmuster. Dabei wird uns regelmässig verkündet, dass wir das Beste der Geräte in der neuesten Generation mit uns führen. Die Idee dahinter ist recht einfach: Wir bekommen die beste Technologie, um uns Menschen besser zu machen. Es mag daher nur eine Frage der Zeit sein, bis diese Schleifen der technologischen Verbesserung zur systematischen Implantation von RFID-Chips oder anderen invasiven Entwicklungen führen, mit denen eine intensivere Vernetzung von Mensch und Maschine möglich scheint. In der Bio-Hacking-Szene handelt es sich dabei längst nicht mehr um Zukunftsvisionen, wenn man den Ausführungen von O'Connell (2017) folgt, der davon berichtet, wie sich Personen einen RFID-Chip in der Grösse einer Paracetamol-Tablette in den Handrücken implantiert haben, um damit Türen zu öffnen oder über eine Gestenerkennung andere Funktionen zu implementieren. Für die Bio-Hackerinnen und Bio-Hacker, mit denen O'Connell sprach, ist die Exploration der Welt, des Universums eine treibende Kraft. Der Körper ist dabei eine Grenze, wie sein Gesprächspartner Tim verdeutlicht:

> «the endgame is when the entire population of humanity, minus a few douchebags, basically flies into space. My goal, personally, is to peacefully and passionately explore the universe for all eternity. And I'm sure as shit not gonna be doing that in this body» (ebd., 156).

Den eigenen Körper als Grenze zu verstehen, ist eine dem Transhumanismus immanente Denkweise, das ist inzwischen an vielen Stellen deutlich geworden. Was allerdings hierbei als interessant erscheint, ist das dahinterliegende Verständnis des Körpers, als Gegenstand von Rationalität und wissenschaftlicher Erkenntnis. Nur über die funktionalistisch-rationale Zuschreibung können der Körper, sein Aufbau und seine Komplexität verstanden werden, um ihn dann schliesslich zu pflegen und verbessern zu können. Diese ideologisch aufgeladene Überwindung des Körpers lässt sich mit Haraway (1995a) als eine Herrschaftsperspektive beschreiben, die «keine Rücksicht auf Materialität mehr zu nehmen gedenkt» (Spreen 2018, 51). Gleichzeitig fällt diese Überwindung immer wieder auf die Eroberung des Körpers durch Externalisierungen und Interface auf die Problematik der Kontrolle von Daten zurück.

5. Leistungssteigerung und der Neoliberalismus

Das Streben nach (Selbst-)Optimierung und Leistungssteigerung ist nicht zuletzt durch die Tendenzen zur Selbstverwirklichung im Zusammenspiel mit äusseren Normen und den unterschiedlichen Affordanzen subjektivierungstheoretisch aufgeladen,

wie Bröckling (2007) mit seiner Konzeption des unternehmerischen Selbst deutlich macht. In Abgrenzung zur von Foucault (1977) diagnostizierten Disziplinargesellschaft geht es ihm weniger um die Kontroll- und Überwachungsstrukturen als um die Aktivierung der «Selbststeuerungspotenziale» (ebd., 61), die es im Neoliberalismus zu entfalten gilt. Dabei bilden radikale Eingriffe der Märkte in die individuellen Lebensbereiche des Menschen einen entscheidenden Bezugspunkt für die subjektivierungstheoretische Betrachtung. Das unternehmerische Selbst zeichnet sich durch eine kompetitive Bewusstwerdung seiner selbst im Sinne des Homo oeconomicus aus und codiert damit menschliches Handeln stets als in ökonomische Zusammenhänge eingebettetes Verhalten. Selbstbewusstsein und Selbstverwirklichung werden hier ins Verhältnis zu ökonomischem Erfolg gesetzt und dementsprechend normativ entlang der Marktlogik ausgerichtet. In einer Leistungsgesellschaft zu leben, heisst demnach, das Streben nach Verbesserung sprichwörtlich zu verinnerlichen und sich im Sinne der Herstellung von Handlungssicherheit und Orientierung gegenüber den Unsicherheiten des Arbeitsmarktes und den damit verbundenen Flexibilisierungszwänge zu behaupten, wie sie Sennett (2000) schon zur Jahrtausendwende gekennzeichnet hat. In der Konsequenz und angesichts der Auflösung arbeitszeitlicher und -räumlicher Strukturen verwischen die Grenzen zur Privatsphäre der Einzelnen (vgl. Bröckling 2007, 57f.). Im unternehmerischen Selbst ist das Streben nach Optimierung nicht nur in der Aktivität verortet; es werden vielmehr auch Strategien der Innovation, Kreativität und Self-Empowerment hervorgekehrt. Das von Bröckling (2007) beschriebene unternehmerische Kraftfeld kann als Leitbild, als eine soziologische Kategorie verstanden werden, welches das Regime der Subjektivierung entlang unterschiedlicher Strategien und Programme untersucht und damit potenzielle Handlungsstrategien bestimmbar(er) macht (ebd., 10). Eine Garantie für die Einlösung der Strategien oder Entfaltung der Potenziale könne es und dürfe es damit vor allem nicht geben. Das unternehmerische Selbst existiert damit nur als «Realfiktion im Modus des Als-ob» (Bröckling 2007, 283).

Die Konzeption eines sich stets optimierenden und im Spannungsfeld von Fremd- und Selbstbestimmung bewegenden Selbst verweist nicht nur auf die Grundlogik von Leistungsgesellschaft und Optimierungszwängen, sondern auch auf Rationalität, Risikoabschätzung und eine vernunftbegründete Selbstsorge; denn die Frage, wieviel Aufwand es wert ist, einen Zuwachs an Wohlbefinden oder Verbesserung zu erfahren oder wieviel man bereit ist zu investieren, durchzieht zumindest machttheoretisch oder programmspezifisch sämtliche Felder. Gleichwohl reduziert die subjektivierungstheoretische Perspektive, wie sie Bröckling (2007) einnimmt, das Subjekt nicht auf ein «rational gesteuertes und sich selbst steuerndes Wesen» (ebd., 33). Vielmehr werden die Praktiken des Sich-Verhaltens und der Bezugnahme über die in Anlehnung an Foucault eingeholte Konturierung von Subjektivierung in den Mittelpunkt gerückt. Subjektivität strikt relational verstanden (vgl. ebd., 34) heisst dann – und so

wird es von Bröckling unter Rückbezug auf Ricken (2004, 139) diskutiert –, nicht mehr zwischen einem Innen und Aussen zu unterscheiden. Vielmehr operieren die Regime des Selbst in dreifacher Weise, erstens auf der Grundlage «des Gegebenen (z. B. der Leiblichkeit des Menschen, seiner Lebensgeschichte, seiner historischen wie kulturellen Situiertheit)». Sie konfrontieren die Einzelne oder den Einzelnen zweitens mit dem «Aufgegebenem (z. B. den vielfältigen Individualisierungs- und Selbstoptimierungsimperativen)» und sie stossen drittens immer wieder auf Momente des «*Entzogenen*, die von Anstrengungen der Selbst- und Fremdformung nicht erreicht werden, sie unterlaufen oder umbiegen» (ebd., Herv. im Original). Eine solche Perspektive auf Subjektivierung hat verschiedene Konsequenzen, einerseits wird das Sich-Verhalten gegenüber gesellschaftlichen Normen und Werten dabei immer schon mitgedacht und zwar insofern, als hier immer schon das Verhältnis äusserer Einflüsse entgegen einer Verinnerlichung sozialer Normen einbezogen wird, denen man sich affirmativ oder nicht gegenüber verhalten kann. Andererseits liegt das Augenmerk dadurch auch auf der Art und Weise des Sich-zu-sich-in-Beziehung-Setzens (vgl. Bröckling 2007, 34).

Die Form der Optimierung wird bei Bröckling (2007) als eine dem Menschen immanente Grundlogik ökonomischen Handelns begriffen. Unternehmerisches Handeln gibt es nur da, wo es Märkte gibt, und diese sind eng mit der Logik des Regierens verknüpft. Bröckling (2007) beschreibt dies vor dem Hintergrund der Entwicklung hin zum Neoliberalismus und seinen Facetten (vgl. ebd., 76ff.). Entscheidend sind für die vorliegende Diskussion zwei Punkte. Erstens wird Optimierung durch die inhärente Marktlogik im Einklang mit den Prinzipien der Verknappung in ganz unterschiedlichen Ausprägungen diskutierbar gemacht. Sei es die Verknappung der persönlichen Zeit des Individuums, welches sich für das eine oder das andere entscheiden muss oder die Verknappung öffentlicher Räume, verfügbarer Güter oder Daten und deren Infrastrukturen. Zweitens steht daneben die regulative oder wie auch immer ausgeprägte Gewährung von Freiheit. Aus diesem Freiheitsversprechen lässt sich der Bezugspunkt der «unbestimmbaren Kraft der Freiheit» (vgl. Schäfer 2011, 60) beim individuellen Bildungsprozess heranführen. Bildung ist in diesem Sinne die Entwicklung einer Haltung zu und die Arbeit an sich selbst, die Herstellung von Bestimmtheit in sozialen und arbeits-, aber auch lebensweltlichen Kontexten. Bildung besteht dann darin, «die eigenen Ressourcen zu mobilisieren, um konkurrenzfähig zu bleiben und sich auf diese Weise die soziale Anerkennung zu sichern» (Schäfer 2011, 8). Die über die Rhetorik zur Verbesserung des Menschen suggerierte Freiheit ist dabei stets machtförmig zu denken und wirkt im Sinne des Self-Empowerments auf das Selbst; denn für die Wahlmöglichkeit zur Selbstverwirklichung, die am Markt unbegrenzt zu sein scheinen, muss Verantwortung übernommen werden. Damit verschwimmen die Grenzen zwischen Selbst- und Fremdsteuerung. Überdies verwischen die Grenzlinien zwischen ökonomischen und politischen Bezügen: Wenn die Freiheit demokratischer

Regulierung auf das Programm des Neoliberalismus stösst, dann unter dem Gedanken des Wettbewerbs und der staatlichen Unterstützung von Wettbewerb durch die Herausbildung von Belohnungssystemen und arbeitspolitischen Programmen. Dementsprechend ist es dann wenig verwunderlich, dass auch die bildungspolitische Agenda von der neoliberalen Rationalität geprägt ist, wie es Dander (2018) ausführlich entlang seiner ideologietheoretischen und kritischen Perspektive herausarbeitet. Sowohl auf Ebene der Europäischen Union als auch in Deutschland wird entlang zentraler Strategiepapiere deutlich, wie das Diskursfeld um Bildung und Digitalisierung von marktliberalen Wirtschaftsinteressen bestimmt wird (vgl. ebd., 267).

Der Trans- bzw. Posthumanismus entwirft ein Menschenbild, welches die Verkörperung des unternehmerischen Selbst auf die Spitze treibt. Dabei wird der Fokus jedoch nur auf den Aufstieg, die Optimierung, die Leistungssteigerung gelegt. Sozialer Abstieg, soziale Ungleichheit und die Frage, was nach der Überwindung des Körpers, der Verzögerung von Sterblichkeit passiert, spielt dabei eine untergeordnete Rolle. In einer Idealvorstellung ist dafür wenig Raum. Dies wird jedoch dann eingefordert, wenn es darum geht, Verantwortung für das eigene Handeln zu übernehmen. Da die Vertreterinnen und Vertreter des Transhumanismus massgeblich auch führende Unternehmerinnen und Unternehmer der Techbranche sind und darüber Geschäftsmodelle ausgerollt werden, die eine weltweite Auswirkung haben, wird die Idealvorstellung spätestens dann zu einer komplizierten Verquickung, wenn durch die uns umgebenden vernetzten Architekturen eben jene Möglichkeiten der Analyse, Berechnung und Vorhersage über das menschliche Handeln als Option angepriesen werden. Es gibt auch da keine Alternative – ein Opt-out ist spätestens mit dem Wissen über Metadaten ausgeschlossen. Gleichzeitig laden die Unternehmen mit ihren dahinterliegenden Geschäftsmodellen und deren Zweckbestimmung zur Vernetzung und der Verbesserung des gemeinsamen Miteinanders ein.[4] Dabei ist zu betonen, dass Stalder schon 2014 mit dem Hinweis auf «technologische Verdopplungsmaschinen» herausgearbeitet hat, dass es den Unternehmen nicht um die Kommunikation, sondern um die Daten gehe (vgl. ebd., 72f.). Denn «jede Handlung, die wir durch sie und mit ihr ausführen», findet gleichzeitig auf zwei Ebenen statt: «auf der menschenlesbaren Ebene der Kommunikation und auf der maschinenlesbaren Eben der Daten» (ebd., 73). Die Daten bilden dann die Grundlage für eine Vorstrukturierung des menschlichen Handelns, noch bevor die Handlung vollzogen wird. Was hier ganz konkret entlang der Differenz von Daten und Kommunikation diskutiert wird, ist im Hinblick auf die Implementation des Grundgedankens der Datensammlung von gesteigerter Bedeutung; denn es werden damit ganz bestimmte Vorstellungen des Sozialen digital kodifiziert.

4 Bei *Facebook* heisst es zum Zeitpunkt des hier verfassten Textes: «Connect with friends and the world around you on Facebook». *Netflix* wirbt mit dem Slogan «Stories move us. They make us feel more emotion, see new perspectives, and bring us closer to each other» und das *iPhone* der Firma *Apple* ist seit seiner ersten Veröffentlichung am 9. Januar 2007 durch Steve Jobs jährlich das beste *iPhone* der Welt.

In ihrem Band «The Costs of Connection» beschreiben Couldry und Mejias (2019), wie Datafizierung sich auf das Subjekt auswirkt und welche Konsequenzen mit den unternehmensgetriebenen Datenpraktiken einhergehen. Sie beschreiben, wie man mit jeder Zustimmung zu den allgemeinen Nutzungsbedingungen eines Dienstes in eine Menge von Datenbeziehungen tritt, die man nicht vollständig einsehen und verstehen kann. Sie erinnern damit an die spanische Eroberung Lateinamerikas, bei der die lokale Bevölkerung gezwungen wurde, die spanischen Forderungen, festgehalten im Requerimiento, zu akzeptieren, ohne sie zu verstehen. Der Datenkolonialismus baut auf den Strukturen des digitalen Kapitalismus auf (Staab 2019) und wenngleich heute keine Gewaltandrohung bei Verzicht auf die Nutzungsvereinbarungen abzusehen ist, wird hiermit eine Verschleierung von Zusammenhängen vorgenommen, die sich ganz direkt auf die Art und Weise niederschlägt, wie wir mit Wissen umgehen und was wir als Individuen überhaupt wissen können. Das Konzept der Datenkolonialisierung verdeutlicht anschaulich, wie die Akquise und Auswertung von Daten in Kauf genommen werden, um beruflichen Erfolg zu haben. Diese Datenbeziehungen normalisieren die Ausbeutung von Menschen durch Daten so, wie der historische Kolonialismus sich Territorium und Ressourcen aneignete und Untertanen für Profit beherrschte. Die Subjektivierungsweisen sind geprägt von einer Unübersichtlichkeit und Entzogenheit der an die Plattform anschliessenden Mechanismen und Praktiken zur Datengewinnung und -verarbeitung. Gleichzeitig ergibt sich aus dieser neuen Form der Unübersichtlichkeit eine Komplexität, die sich keineswegs als lineare Fortschrittsbewegung fassen lassen kann. Der digitale Kapitalismus, wie er sich in den Datenbeziehungen abbildet, tritt nicht nur als bestimmte ökonomische Konfiguration in Erscheinung, sondern zugleich als Zusammenwirken verschiedener Lebensformen – eine Konstellation mit sozialen, ästhetischen und ethischen Komponenten. Der Datenkolonialismus ebnet den Weg für eine neue Stufe des Kapitalismus, deren Umrisse wir nur erahnen: die Kapitalisierung des Lebens ohne Grenzen, bei gleichzeitiger Abkehr vom humanistischen Ideal.

Die Rede von der Verbesserung des Menschen ist von einer Logik geprägt, in der suggeriert wird, dass man sich der Exploration und dem Erproben neuer Technologien hingeben müsse, um Fortschritt zu erfahren. Dabei wird zumeist – wenn auch, wie gezeigt in unterschiedlicher Ausprägung – auf die Rationalität als Begründungsfigur zurückgegriffen, um nicht nur Einstellungen zur Optimierung des Selbst, sondern auch daran anschliessende Geschäftsmodelle zu legitimieren, ohne deren Implikationen zu kontextualisieren oder ihre Nebeneffekte einzuholen. Rationalität ist zumindest im Transhumanismus immer mit der Überwindung der Imperfektion des Menschen verbunden. Die Überwindung dieser Grenzen wird darüber definiert, dass bestehende Normen und Werte des Sozialen durch Praktiken in Bezug auf grundlegende, von allen Menschen geteilte Kategorien re-konfiguriert werden: Zeit, Raum, Körperlichkeit, Leistung. Leitend dabei ist die Annahme, dass Computer und die

Möglichkeiten der universalen Berechnung den Menschen von seinen Zwängen und Limitierungen befreien. Protagonistinnen und Protagonisten dieser Position, die sich unter den Vertreterinnen und Vertretern des Transhumanismus versammeln, stellen pauschale Behauptungen über die inhärente transformative Kraft des Computers auf: Neu und anders als frühere Technologien stellt die weltweit verbreitete Nutzung und Vernetzung eine grundlegende Veränderung von Machtgefügen dar. Begründungen wie die zum Datenkolonialismus oder Überwachungskapitalismus verdeutlichen jedoch, wie sich diese Versprechen in aktuellen medialen Umwelten bereits eingeschrieben haben und wie sie tatsächlich wirken.

6. Fazit

Der Beitrag hat die Verbindung zwischen der Verbesserung des Menschen und digitalen Technologien ausgehend von der Bewegung um den Transhumanismus herausgestellt. Der Mensch wird beim Transhumanismus als jenes Wesen gesehen, welches sich unweigerlich dem Technologiefortschritt bis hin zur technologischen Singularität ausgesetzt sieht. Dies wird massgeblich über Datenpraktiken und Bewegungen zur Eroberung des Körpers bei gleichzeitiger Fluchtbewegung aus ihm herausgetragen. Der Mensch ist damit in doppelter Weise auf sich zurückgeworfen. Mit dem Versprechen der Verbesserung durch die Angewiesenheit auf Technologie ergeben sich aus bildungstheoretischer Perspektive einige Grundsatzfragen, die sich mit dem Verhältnis von Daten und dem daraus hervorgehenden Menschenbild ergeben. Kurzum, es ging darum zu diskutieren, wie wir uns als Menschen über Daten selbst beschreiben und was wir dabei nicht erfassen können. Die unsichtbaren Mechanismen der datengetriebenen Verfahren, die Geschäftsmodelle und deren Unzugänglichkeit eröffnen ein teils paradoxales Verhältnis von Selbst- und Fremdbestimmung. Doch schon die Rhetorik zur Verbesserung des Menschen entfaltet eine starke Wirkmacht, denn sie prägt das gegenwärtige Denken über digitale Technologien durch populäre Verheissungen, die dann auch in die Software implementiert sind, die wir jeden Tag nutzen. Es ist kein Zufall, dass der Grossteil der Vertreterinnen und Vertretern des Transhumanismus aus dem angelsächsischen Raum kommt, und es ist auch kein Zufall, dass diese Art des Denkens über den Menschen und den Fortschritt aktuell unsere Medienlandschaft, aber auch die technologischen Infrastrukturen aufgrund der marktförmigen Entwicklungen prägt; denn der Transhumanismus findet auch heute vor allem bei den Eliten im Silicon Valley Anklang und wird dementsprechend von einflussreichen Akteurinnen und Akteuren auch aktiv nicht nur durch das Denken, sondern gezieltes unternehmerisches Handeln unterstützt. Die Rede von Optimierung ist damit nicht nur getragen von einem ökonomisch induzierten Gedanken der Verbesserung und einer gesellschaftlichen Dominanz des Leistungsdenkens (vgl. Reh und Ricken 2018), sie durchzieht Denkweisen und schreibt sich lebensweltliche

Bewertungsschemata ein. Sie überschreibt bestehende Setzungen und definiert Grenzen neu, immer mit der Unterstellung, dass das, «worum es geht, verfügbar, kontrollierbar und insofern auch machbar ist» (Ricken 2021). Damit deuten sich Verschiebungen im menschlichen Selbstverständnis an, deren Facetten es aus bildungstheoretischer Perspektive im Schnittfeld zu einem tiefergehenden Verständnis über Prozesse der Datafizierung einzuholen gilt.

Literatur

Anderson, Chris. 2008. «The End of Theory: The Data Deluge Makes the Scientific Method Obsolete». *Wired Magazine* 16 (7): 16–07. https://www.wired.com/2008/06/pb-theory/.

Arendt, Hannah. 2015/1957. «Natur und Geschichte». In *Zwischen Vergangenheit und Zukunft. Übungen im politischen Denken I*, herausgegeben von Ursula Ludz, 3. Auflage, 54–79. München: Pieper.

Barbrook, Richard, und Andy Cameron. 1996. «The Californian Ideology». *Science as Culture* 6 (1): 44–72. https://doi.org/10.1080/09505439609526455.

Bostrom, Nick. 2014. Superintelligence: paths, dangers, strategies. First edition. Oxford: Oxford University Press.

Bröckling, Ulrich. 2007. *Das unternehmerische Selbst: Soziologie einer Subjektivierungsform*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.

Couldry, Nick, und Ulises A Mejias. 2019. *The Costs of Connection*. Stanford, CA: Stanford University Press.

Cukier, Kenneth, und Viktor Mayer-Schönberger. 2013. «The Rise of Big Data. How It's Changing the Way We Think About the World». *Foreign Affairs* 92 (3): 28–40. https://www.foreignaffairs.com/articles/2013-04-03/rise-big-data.

Damberger, Thomas. 2019. *Bildung im Digitalzeitalter: zur pädagogisch-anthropologischen, technischen und medienpädagogischen Dimension des Verhältnisses von Bildung und Digitalisierung*. Habilitation, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg. https://opendata.uni-halle.de//handle/1981185920/32109.

Damberger, Thomas. 2012. *Menschen verbessern! Zur Symptomatik einer Pädagogik der ontologischen Heimatlosigkeit*. Technische Universität Darmstadt. http://tuprints.ulb.tu-darmstadt.de/2976/.

Damberger, Thomas, und Stefan Iske. 2017. «Quantified Self aus bildungstheoretischer Perspektive». In *Das umkämpfte Netz*, herausgegeben von Ralf Biermann und Dan Verständig, 17–36. Medienbildung und Gesellschaft. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-15011-2_2.

Dander, Valentin. 2018. «Ideologische Aspekte von ‹Digitalisierung›: Eine Kritik des bildungspolitischen Diskurses um das KMK-Strategiepapier ‹Bildung in der digitalen Welt›», In *Digitale Transformation im Diskurs : Kritische Perspektiven auf Entwicklungen und Tendenzen im Zeitalter des Digitalen*, herausgegeben von Christian Leineweber und Claudia de Witt. https://doi.org/10.18445/20181025-111103-0.

Dander, Valentin, und Sandra Aßmann. 2015. «Medienpädagogik und (Big) Data: Konsequenzen für die erziehungswissenschaftliche Medienforschung und-praxis.» In *Big Data und Medienbildung*, herausgegeben von Gapski, Harald, 33–50. Schriftenreihe zur digitalen Gesellschaft NRW. München: kopaed. https://doi.org/10.25656/01:11634.

Daub, Adrian. 2020. *Was das Valley denken nennt. Über die Ideologie der Techbranche*. 2. Aufl. Berlin: Edition Suhrkamp.

Duttweiler, Stefanie, Robert Gugutzer, Jan-Hendrik Passoth, und Jörg Strübing, Hrsg. 2016. *Leben nach Zahlen: Self-Tracking als Optimierungsprojekt?* Bielefeld: transcript. https://doi.org/10.14361/9783839431368-001.

Duttweiler, Stefanie und Jan-Hendrik Passoth, Hrsg. 2016. «Self-Tracking als Optimierungsprojekt?» In *Leben nach Zahlen: Self-Tracking als Optimierungsprojekt?*, herausgegeben von Duttweiler, Stefanie, Robert Gugutzer, Jan-Hendrik Passoth, und Jörg Strübing, 9–42. Bielefeld: transcript-Verlag. https://doi.org/10.14361/9783839431368-001.

Eubanks, Virginia. 2018. *Automating Inequality: How High-Tech Tools Profile, Police, and Punish the Poor*. New York, NY: St. Martin's Press.

Foucault, Michel. 1977. *Überwachen und Strafen: die Geburt des Gefängnisses*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.

Gapski, Harald, Hrsg. 2015. *Big Data und Medienbildung. Zwischen Kontrollverlust, Selbstverteidigung und Souveränität in der digitalen Welt*. Schriftenreihe zur digitalen Gesellschaft NRW, Bd. 3. München: kopaed. https://doi.org/10.25656/01:11634.

Haraway, Donna. 1995a. *Die Neuerfindung der Natur: Primaten, Cyborgs und Frauen*, herausgegeben von Carmen Hammer, und Immanuel Stieß. Frankfurt a. M.: Campus Verlag.

Haraway, Donna. 1995b. «Donna, ›Wir sind immer mittendrin‹. Ein Interview mit Donna Haraway». In *Die Neuerfindung der Natur: Primaten, Cyborgs und Frauen*, herausgegeben von Carmen Hammer, und Immanuel Stieß, 98–122. Frankfurt a. M.: Campus Verlag.

Haraway, Donna. 1995c. «Situiertes Wissen. Die Wissenschaftsfrage im Feminismus und das Privileg einer partialen Perspektive». In *Die Neuerfindung der Natur: Primaten, Cyborgs und Frauen*, herausgegeben von Carmen Hammer und Immanuel Stieß, 73–97. Frankfurt a. M.: Campus Verlag.

Hepp, Andreas, Susan Alpen, und Piet Simon. 2021. «Beyond Empowerment, Experimentation and Reasoning: The Public Discourse around the Quantified Self Movement». *Communications* 46 (1): 27–51. https://doi.org/10.1515/commun-2019-0189.

Horkheimer, Max, und Theodor W. Adorno. 1947. *Dialektik der Aufklärung: Philosophische Fragmente*. Amsterdam: Querido.

Keese, Christoph. 2014. Silicon Valley: was aus dem mächtigsten Tal der Welt auf uns zukommt. 3. Auflage. München: Knaus.

Kitchin, Rob, und Martin Dodge. 2011. *Code/Space: Software and Everyday Life*. Cambridge, Mass.: MIT Press.

Kitchin, Rob. 2014a. «Big Data, New Epistemologies and Paradigm Shifts». *Big Data & Society* 1 (1): 205395171452848. https://doi.org/10.1177/2053951714528481.

Kitchin. 2014b. *The Data Revolution: Big Data, Open Data, Data Infrastructures & Their Consequences*. Los Angeles, California: SAGE Publications.

Kurzweil, Ray. 2001. *The Law of Accelerating Returns.* Essay, 7. März 2001. https://ca.papersowl.com/blog/the-law-of-accelerating-returns.

Kurzweil, Ray. 2005*. The Singularity is Near: When Humans Transcend Biology*. New York: Viking.

Kurzweil, Ray. 2017. *Ray Kurzweil Claims That the Singularity Will Happen by 2045*. 10. Mai 2017. https://futurism.com/kurzweil-claims-that-the-singularity-will-happen-by-2045.

Loh, Janina. 2018. *Trans- und Posthumanismus zur Einführung. Zur Einführung*. Hamburg: Junius.

Lupton, Deborah. 2016. *The Quantified Self: A Sociology of Self-Tracking*. Cambridge, UK: Polity.

Niesyto, Horst. 2017. «Medienpädagogik und digitaler Kapitalismus. Für die Stärkung einer gesellschafts- und medienkritischen Perspektive». *MedienPädagogik. Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung* 27: 1–29. Artikel https://doi.org/10.21240/mpaed/27/2017.01.13.X.

Nurk, Sergey, Sergey Koren, Arang Rhie, Mikko Rautiainen, Andrey V. Bzikadze, Alla Mikheenko, Mitchell R. Vollger et al. (2021). The complete sequence of a human genome [Preprint]. Genomics. https://doi.org/10.1101/2021.05.26.445798.

O'Connell, Mark. 2017. *To Be a Machine: Adventures Among Cyborgs, Utopians, Hackers, and the Futurists Solving the Modest Problem of Death*. New York: Doubleday.

Rebiger, Bill. 2007. «Zahlensymbolik». In *Religion in Geschichte und Gegenwart, Handwörterbuch für Theologie und Religionswissenschaft*, herausgegeben von Hans D. Betz, Don S. Browning, Bernd Janowski, und Eberhard Jüngel, Band 8:1776–77. Tübingen: Mohr Siebeck.

Reh, Sabine, und Norbert Ricken, Hrsg. 2018. Leistung als Paradigma: Zur Entstehung und Transformation eines pädagogischen Konzepts. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-15799-9.

Ricken, Norbert. 2004. «Die Macht der Macht – Rückfragen an Michel Foucault». In *Michel Foucault: Pädagogische Lektüren*, herausgegeben von Norbert Ricken und Markus Rieger-Ladich, 119–43. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-322-85159-8_7.

Ricken, Norbert 2021: «Optimierung – eine Topographie». In *Optimierung. Anschlüsse an den 27. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft*, herausgegeben von Henrike Terhart, Sandra Hofhues, und Elke Kleinau. Leverkusen: Barbara Budrich. https://doi.org/10.3224/84742485.

Schäfer, Alfred. 2011. *Das Versprechen der Bildung*. Schöningh.

Schäfer, Alfred. 2020. «Rahmungen der Selbst-Optimierung». *Zeitschrift für Pädagogik* 66 (1): 22–28.

Schenk, Sabrina, und Martin Karcher, Hrsg. 2018. Überschreitungslogiken *und die Grenzen des Humanen: (Neuro-)Enhancement – Kybernetik – Transhumanismus. Wittenberger Gespräche 5*. Halle-Wittenberg: Martin-Luther-Universität.

Schneier, Bruce. 2015. *Data und Goliath: die Schlacht um die Kontrolle unserer Welt: wie wir uns gegen Überwachung, Zensur und Datenklau wehren können*. München: Redline Verlag.

Selke, Stefan, Hrsg. *Lifelogging*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-10416-0.

Sennett, Richard. 2000. Der flexible Mensch: Die Kultur des neuen Kapitalismus. Vollst. Taschenbuchausg., 3. Aufl. Bd. 75576. [Goldmann]. München: Goldmann.

Spreen, Dierk, Bernd Flessner, Herbert M. Hurka, und Johannes Rüster. 2018. *Kritik des Transhumanismus: Über eine Ideologie der Optimierungsgesellschaft*. transcript Verlag. https://doi.org/10.14361/9783839442876.

Spreen, Dierk. 2018. «Politische Ökonomie nach dem Menschen: Die transhumane Herausforderung». In *Kritik des Transhumanismus*, herausgegeben von Dierk Spreen, Bernd Flessner, Herbert M. Hurka, und Johannes Rüster, 15–62. transcript Verlag. https://doi.org/10.14361/9783839442876-002.

Staab, Philipp. 2019. *Digitaler Kapitalismus: Markt und Herrschaft in der Ökonomie der Unknappheit*. Berlin: Suhrkamp.

Stalder, Felix. 2014. «Der Wert der Daten». *Le Monde Diplomatique*. https://monde-diplomatique.de/artikel/!394726.

Stalder, Felix. 2016. *Kultur der Digitalität*. Originalausgabe. Berlin: Suhrkamp.

Verständig, Dan. 2020. «Die Ordnung der Daten – Zum Verhältnis von Big Data und Bildung». In *Big Data, Datafizierung und digitale Artefakte*, herausgegeben von Stefan Iske, Johannes Fromme, Dan Verständig, und Katrin Wilde, 115–39. Medienbildung und Gesellschaft 42. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-28398-8_7.

Zuboff, Shoshana. 2019. The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for the Future at the New Frontier of Power. London: Profile Books.