

Chapter Title: Algorithmen und Autonomie Interdisziplinäre Perspektiven auf das Verhältnis von Selbstbestimmung und Datenpraktiken

Chapter Author(s): Dan Verständig, Christina Kast, Janne Stricker and Andreas Nürnberger

Book Title: Algorithmen und Autonomie

Book Subtitle: Interdisziplinäre Perspektiven auf das Verhältnis von Selbstbestimmung und Datenpraktiken

Book Editor(s): Dan Verständig, Christina Kast, Janne Stricker, Andreas Nürnberger

Published by: Verlag Barbara Budrich. (2022)

Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/j.ctv2xh53x1.3>

JSTOR is a not-for-profit service that helps scholars, researchers, and students discover, use, and build upon a wide range of content in a trusted digital archive. We use information technology and tools to increase productivity and facilitate new forms of scholarship. For more information about JSTOR, please contact support@jstor.org.

Your use of the JSTOR archive indicates your acceptance of the Terms & Conditions of Use, available at <https://about.jstor.org/terms>



This book is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0). To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.



Verlag Barbara Budrich is collaborating with JSTOR to digitize, preserve and extend access to *Algorithmen und Autonomie*

Algorithmen und Autonomie

Interdisziplinäre Perspektiven auf das Verhältnis von Selbstbestimmung und Datenpraktiken

Dan Verständig, Christina Kast, Janne Stricker, Andreas Nürnberger

Einleitung

„An algorithm must be seen to be believed.“
(Knuth 1968)

Es ist schon paradox, dass, obwohl Algorithmen heute mehr denn je unseren Alltag und das gesellschaftliche Miteinander prägen, sie für viele von uns unsichtbar sind. Nicht zuletzt daher sind sie vielerorts Gegenstand öffentlicher Debatten. Bestrebungen, die Strukturen und Wirkweisen zu erklären und zur Transparenz von algorithmischen Systemen beizutragen, sind heute zur gesellschaftlichen Aufgabe geworden – eine Aufgabe, die zunächst der Informatik vorbehalten war, wie wir mit dem Eingangszitat verdeutlichen wollen. Im Jahr 1962 begann der US-amerikanische Informatiker Donald E. Knuth sich mit den Grundlagen von Algorithmen und Datenstrukturen zu beschäftigen. 1968 erschien „The Art of Computer Programming“ als mehrbändige Publikation. Sie zählt zu den Standardwerken der Informatik und bildet damit eine wichtige Grundlage für das Verständnis über rechenbasierte Architekturen¹.

- 1 Knuth, der von der Kunst der Programmierung spricht und dazu auffordert Algorithmen zu hinterfragen, bietet uns heute einige Anknüpfungspunkte, um Algorithmen auch in interdisziplinären Kontexten zu thematisieren. Es ist weniger die Art und Vielfalt der Algorithmen, die Knuth für seine Zielgruppe auch exemplarisch verhandelt, sondern vielmehr wie er einerseits das Verhältnis von Mensch und Maschine in seinem Schreiben und Denken über Algorithmen bestimmt und andererseits sein Handeln ihn selbst definiert. Als er die überarbeitete Neuauflage des zweiten Bandes verfasste, forderten Knuth Unzulänglichkeiten der damaligen Satztechniken heraus, woraufhin er schließlich mit TeX sein eigenes digitales Satzsystem entwickelte, um die mathematischen Problemstellungen und Erkenntnisse zu Algorithmen angemessen darstellen zu können. Während TeX heute als Standardwerkzeug für Publikationen in der Mathematik und den Naturwissenschaften gilt, ist vor allem der Entstehungsprozess

Algorithmen schlagen uns heute neue Freundinnen und Freunde vor, geben uns Buchempfehlungen. Sie beeinflussen unseren Musikgeschmack (Goldschmitt und Seaver 2019) und sie sind die Grundlage für die Berechnung unserer Kreditwürdigkeit (O’Neil 2016, Eubanks 2018). Daneben organisieren sie ganze Arbeitsabläufe (Rosenblat 2018) und unterstützen Ärztinnen und Ärzte, um schnellere Diagnosen zu erstellen (Roy et al. 2020). Trotz ihrer vielfältigen Einsatzszenarien und Wirkweisen entziehen sie sich nicht selten unserem Verständnis und genau dadurch entfalten sie eine besondere Faszinationskraft. Algorithmen sind nicht sichtbar und trotzdem allgegenwärtig und spürbar. Besonders dann, wenn fehlerhafte Berechnungen direkte Auswirkungen auf das Leben der Menschen haben. In ihrem Band „Hello World“ skizziert Fry (2019) sehr anschaulich eine von Algorithmen geprägte Welt, die eben mit dieser Grußformel startete und eine expandierende Auswirkung auf unsere Leben hat: Über den Einfluss von Daten, die Auswirkungen auf Bereiche wie Verkehrsinfrastruktur, Mobilität, Medizin, Justiz und Kriminalität, zu Kunst und der eigentlichen Frage, wer tatsächlich mächtig ist. Zwischen Skepsis und Vertrauen beziehungsweise Zutrauen in die neue Technik zeigt die Autorin die Grenzen von scheinbar gerechten und objektiven algorithmischen Entscheidungsprozessen auf. Einige dieser Beispiele, die hier zur Problematisierung der gesellschaftlichen, kulturellen und politischen Herausforderungen beitragen sollen, haben ihren Ursprung in den USA oder Großbritannien.

In Deutschland verlaufen viele gesellschaftliche Entwicklungen jedoch anders als in den USA oder auch Japan, da automatisierte Systeme hierzulande unter anderen Voraussetzungen operieren, wenn sie überhaupt eingesetzt werden². Es wäre daher zu kurz gegriffen, würde man die internationalen Debatten über die Einflüsse von Algorithmen einfach auf Deutschland übertragen. Dennoch ist das Wissen über automatisierte Systeme und ihre teils impliziten Auswirkungen auf gesellschaftliche Prozesse und Aushandlungen eine gemeinsame Triebfeder des gesteigerten Interesses an Algorithmen.

Unabhängig davon, ob und wie durch Algorithmen soziale Ungleichheiten reproduziert werden, macht schon ihre Existenz an sich eine gesellschaftliche Schieflage deutlich, denn das Wissen über Algorithmen ist nach wie vor in weiten Teilen der Gesellschaft diffus, weshalb man nach wie vor auch von Black Boxes sprechen kann (Pasquale 2015, Zweig 2019). Algorithmen zu verstehen, wird und ist also sowohl für jede und jeden Einzelnen eine Her-

hinsichtlich des Empowerments im Umgang mit digitalen Technologien bemerkenswert und ein geeigneter Anlass, um in die Komplexität von Selbstbestimmung und Autonomie im digitalen Zeitalter einzuleiten.

- 2 Einen Einblick in die emotionalen und gesellschaftlichen Einflüsse humanoider Robotik versucht der vielfach ausgezeichnete Film „Hi, AI“ aus dem Jahr 2019 zu geben (<https://hi-ai-film.de/> [Zugriff: 18.08.2021]). In dokumentarischen Episoden werden hier technologische Entwicklungen vorgestellt und in reale, teilweise emotional sehr bewegende, Handlungsräume in Japan und den USA eingebettet.

ausforderung. Es ist daher auch Aufgabe wissenschaftlicher Auseinandersetzungen, sich den daraus hervorgehenden Problemstellungen zu widmen und sowohl empirisch-analytisch als auch theoretisch-konzeptionell danach zu fragen, wie Autonomie in einer von unsichtbaren Algorithmen durchzogenen Welt gelingen kann. Dieser Frage haben sich die Autorinnen und Autoren des Bandes durch ihre unterschiedlichen disziplinären Zugriffe angenommen. Der Band versammelt Beiträge aus Erziehungs-, Medien- und Politikwissenschaft, Soziologie, Informatik und Philosophie.

Algorithmen und Autonomie: Bezugspunkte eines komplexen Verhältnisses

Das Verhältnis von Algorithmen und Autonomie wird im vorliegenden Band im Zusammenhang von Selbstbestimmung und Datenpraktiken verhandelt. Es handelt sich (1) um das Verhältnis von Selbstbestimmung, Autonomie und Freiheit, (2) um Bildung, Algorithmen und Datenpraktiken sowie (3) um Algorithmen, Robotik und ethische Fragen.

Man kann das komplexe Verhältnis von Algorithmen und Autonomie aus einer Vielzahl von Perspektiven heraus beleuchten und genau dadurch entfaltet es eine hohe Faszinationskraft. Die Formulierung dieser drei Aspekte ist das Ergebnis des interdisziplinären Austauschs sowohl im Veranstaltungsförmat der Ringvorlesung, die im Sommer 2020 an der Otto-von-Guericke-Universität in Magdeburg von den Herausgebenden dieses Bandes organisiert wurde, als auch daran anschließend. Dabei werden verschiedene Theorielinien aufeinander bezogen. Eine Skizzierung der Grundlinien, die dieses komplexe Verhältnis ausmachen, halten wir daher aus zwei Gründen für angebracht. Erstens dient die Einordnung dieser Bezugspunkte der thematischen und konzeptionellen Selbstverortung. Es geht uns darum, zu erläutern, welche Akzente und Anknüpfungspunkte sich für die unterschiedlichen disziplinären Perspektiven ergeben. Zweitens reicht die Bestimmung der hier genannten Bezugspunkte über disziplinäre Grenzen hinaus und soll dazu beitragen, den Lesenden Einsichten zu geben und individuelle Anschlüsse herzustellen. Es werden über die drei Bezugspunkte Leerstellen gebündelt und identifiziert, die in den einzelnen Beiträgen dezidiert aufgegriffen werden. Wir wollen diese Aspekte ausgehend von den disziplinären Zugriffen konturieren, um so eine vielfältige und für den Band spezifische Perspektive zu entwickeln. Dafür wird zunächst der Autonomiebegriff aus einer philosophischen Perspektive betrachtet, um so die Grenzen und Reichweiten von Autonomie in einer algorithmisierten Welt grundlegend bestimmen zu können. Wie sich Algorithmen im Zusammenhang von Datenpraktiken verorten lassen und welche Implikationen sich hieraus für das Wissen über diese Strukturen und Bildung ergeben, wird über die Forschung aus einer erziehungswissenschaftlichen Perspektivsetzung herausge-

arbeitet. Abschließend wird aus einer informatischen Perspektive herausgearbeitet, wie sich Autonomie im Schnittfeld von Automatisierung und Ethik bewegt.

Autonomie und ihre Möglichkeit in einer algorithmisierten Welt

Freiheit ist der zentrale Pfeiler des Selbstverständnisses westlicher liberaler Gesellschaften. Frei zu sein, bedeutet für uns ein selbstbestimmtes, d. h. autonomes Leben zu führen. Der Anspruch auf Autonomie ist gegenwärtig eine Selbstverständlichkeit, sei es auf politischer oder individueller Ebene: Jeder will selbstbestimmt agieren und mitbestimmen können, die eigenen Geschicke lenken und nicht gelenkt werden.

Begriffsgeschichtlich liegen die Wurzeln der Autonomie im Griechischen: Sie bedeutet Selbstgesetzgebung (auto = selbst, nomos = Gesetz). Das Postulat der Autonomie des Menschen findet im Zuge der europäischen Aufklärung Eingang in die westlichen Gesellschaften. Zwar findet sich der Autonomie-Begriff auch in der Antike, doch vorrangig als politische Kategorie im Sinne der Unabhängigkeit der griechischen Stadtstaaten von äußerer Einmischung. Die Begriffswende zum Individuum hin vollzieht sich im aufklärerischen Europa der Neuzeit (vgl. Quante 2011): Dem Menschen wird die grundlegende Fähigkeit zur Selbstbestimmung zugesprochen, verbunden mit dem Postulat, aus Bevormundung und Fremdbestimmung herauszutreten, kraft der ihm verliehenen Vernunft: Sapere aude! Was in der Aufklärung folglich grundgelegt wird, ist ein Bild vom Menschen als eines vernunft- und daher freiheitsfähigen Wesens – eine Prämisse die auch heute noch, implizit oder explizit, Geltung hat und erst individuelle sowie politische Selbstbestimmung und Gestaltung möglich macht.

Mag das aufklärerische Menschenbild auch immer noch prägend für die westlichen Gesellschaften sein, so ist nicht zu übersehen, dass sich die Vorstellung des Menschen als rationalem und autonomem Subjekt zahlreichen Angriffen ausgesetzt sah und sieht. Die Geschichte des im Kern vernunft- und selbstbestimmungsfähigen Subjekts ist auch die seiner immerwährenden Widerlegung: Die marxistische Gesellschaftstheorie ließ das Subjekt in den ökonomisch-materialistischen Umständen aufgehen (Marx 2005); die Psychoanalyse verwies auf das Triebleben und das Unbewusste, durch die der Mensch gesteuert wird (Freud 2013); aktuell lehren uns die Neurowissenschaften, das autonome Subjekt sei maßgeblich determiniert von neuronalen Vorgängen, seine Freiheit nur Illusion (Roth 1996). Zu diesen Beispielen, die man beliebig erweitern könnte, fügt sich die poststrukturalistische Philosophie, die das Ende des Menschen einzuläuten beansprucht, indem sie in ihm nurmehr das Produkt diskursiver Hegemonie erkennt: Das Subjekt ist hier nicht Ur-

sprung seiner selbst, sondern Effekt der herrschenden Machtstrukturen. Die Geschichte des autonomen Subjekts scheint auserzählt (Foucault 1997).

Die Spannung zwischen immerwährenden Versuchen philosophischer und wissenschaftlicher Widerlegung des autonomen Subjekts und der lebensweltlich-praktischen Voraussetzung eines solchen setzt sich im digitalen Zeitalter fort. Die Durchherrschaft unseres Lebens durch das Digitale fordert den Anspruch auf Autonomie in einem weitreichenden Maße heraus, gerade da die Vorteile, die die digitale Vernetzung mit sich bringt, die Ambivalenzen einer durchalgorithmierten Wirklichkeit nur allzu leicht übersehen und übergehen lassen. Derer aber sind viele; sie äußern sich in Hinblick auf die Selbstbestimmung auf diversen Ebenen:

- Die zahlreichen Erleichterungen, die intelligente Systeme dem Menschen verschaffen, ziehen Kreise der Entmündigung, denn wer sich auf algorithmische Systeme verlässt, Aufgaben an diese delegiert, verliert an eigenen Fähigkeiten, die nur mittels mühsamer Selbsttätigkeit erhalten und gefördert werden können. So mag manches schneller und unkomplizierter gelingen, doch zum Preis einer stetig wachsenden Abhängigkeit von digitaler Technik. Auch können Empfehlungen, durch Algorithmen auf das eigene Profil zugeschnitten – sei es in Hinblick auf Musik, Serien, Zeitungsartikel oder andere Konsumartikel – als bereichernd und den Alltag entlastend empfunden werden; gleichzeitig aber fördern sie die Tendenz, im Eigenen zu verbleiben, statt dieses zu hinterfragen und Neues zu entdecken. „Echokammern“ und „Filterblasen“ sind die gegenwärtigen Stichworte für eine so gelagerte Entwicklung der politischen Diskurse (Pariser 2011, Nguyen 2020). Doch auch auf viel grundlegenderer Ebene zeitigt dies problematische Auswirkungen, setzt doch Selbstbestimmung – ein autonomes Verhältnis zu sich und zur Welt – eine kritische, also mit dem Alltäglichen und Selbstverständlichen brechende und diese hinterfragende Haltung voraus.
- Die Digitalisierung macht den Menschen sukzessive zu einer berechenbaren Größe: Er wird zusehends auf ein Gemenge von Daten und Informationen reduziert. Exemplarisch lässt sich dies am Self-Tracking im Rahmen der Quantified-Self-Bewegung verdeutlichen (Crawford et al. 2015, Duttweiler et al., 2016, Damberger 2021a). Mittels verschiedener Apps, Sensoren-Armbändern, Smart-Watches etc. werden Daten zu Fitness, Ernährung, Bewegung, Schlafrhythmus etc. zusammengetragen, um aus dieser Ansammlung von Datenpunkten die Errechnung von Selbstoptimierung zu ermöglichen. Dabei wird nichts Geringeres beansprucht als die Erfüllung des wohl grundlegendsten Strebens der Philosophie seit ihren Anfängen: Selbsterkenntnis – so als gehe menschliches Leben gänzlich in algorithmischer Verfasstheit auf. Dies kritisch zu prüfen und zu hinterfragen, ist Aufgabe der philosophischen Anthropol-

logie sowie der Phänomenologie (Fuchs 2020). In Hinblick auf die Frage der Autonomie tut sich ferner eine fundamentale Problematik auf, denn: Wer berechenbar ist, ist beherrschbar, steuerbar und in letzter Instanz manipulierbar, muss doch eingeräumt werden, dass unsichtbar bleibt, wer auf die eigenen vitalen Daten Zugriff hat und zu welchem Zwecke diese verwendet werden.

Damit sind exemplarisch einige Ebenen hervorgehoben, die philosophische Problemstellungen berühren. Eine zentrale Herausforderung für die Philosophie ist schließlich die Übertragung des Begriffs der Autonomie auf intelligente Systeme – man spricht von autonomem Fahren, von autonomen Waffensystemen oder gar von autonomen KI-Künstler*innen. Aus der Bedeutung der Autonomie als Selbstbestimmung wird eine Form der Selbsttätigkeit. Problematisch ist dies, insofern die Begriffsverschiebung zugleich eine Zuschreibung von zentralen menschlichen Qualitäten suggeriert: Autonomie umfasst die Ebenen von Reflexion, Entscheidung, Handlung und Verantwortung, Akte, die von intelligenten Systemen, wenn überhaupt, nur simuliert, nicht aber verkörpert werden können. Ihnen fehlt nebst einem Selbst- und Weltverhältnis – dem Vermögen, sich selbst und die Welt zu vergegenständlichen – die leibliche und existentielle Teilhabe an der Wirklichkeit.

Bildung, Algorithmen und Datenpraktiken

Wenn wir heute über Bildung sprechen, dann können wir das nicht mehr ohne den Einfluss von digitalen Medien und ihren Technologien machen. In der Konsequenz ist *Bildung in der digitalen Welt* eine komplexe und komplizierte Aufgabe. Daran schließt das gleichnamige Strategiepapier der Kultusministerkonferenz (KMK) aus 2016 an.

Die KMK-Strategie stellt ein umfassendes Handlungskonzept zur digitalen Entwicklung des Bildungswesens innerhalb von Deutschland dar. Eine wesentliche Zielsetzung der KMK-Strategie ist die Förderung von digitalen Kompetenzen bei Lehrkräften, damit diese schließlich den Schüler*innen eine selbstbestimmte Teilhabe in der digitalen Welt ermöglichen können (KMK 2016). Es geht dabei also um die Aus- und Weiterbildung von Lehrenden und die Entwicklung von Lehrkonzepten in Hinblick auf digitale Kompetenzen und den gezielten Einsatz von Bildungsmedien und andererseits den Auf- und Ausbau der technisch-digitalen Infrastruktur der Schulen. Die digitale Transformation zeichnet ein hochdynamisches Bild und hat auch die KMK zur Weiterentwicklung des Strategiepapiers bewogen, welches 2021 veröffentlicht wurde. Hier zeigt sich eine Hinwendung zur Digitalität. So wird die Kultur der Digitalität (Stalder 2016) in Debatten über eine zeitgemäße Schulkultur überführt, um für das Leben in der digitalen Welt fit zu machen. Neben dieser

bildungspolitischen Perspektive wird Bildung schon länger unter Berücksichtigung angrenzender Felder verhandelt und die Konstitution dessen, was der Mensch ist, im Verhältnis zu den äußeren und zeitgemäßen Rahmenbedingungen gesehen. Dazu zählt auch die Reflexion darüber, was Digitalität eigentlich ausmacht (Hauck-Thum et al. 2021). Daneben finden kritische Reflexionen auch über ideologische Aspekte der Digitalisierung im Zusammenhang zur Bildung statt, die sich einerseits an der Kritischen Pädagogik (Damberger 2021b) orientieren und andererseits bildungspolitische Herausforderungen und Problemlagen aus einer medienpädagogischen Position heraus adressieren (Dander 2018). Die Zielsetzungen der KMK spiegeln sich auch in verschiedenen interdisziplinären Forschungsarbeiten wieder, die sich in Perspektiven auf *datengetriebene Schulen* beziehen und damit im Schnittfeld von Medienpädagogik und Informatik interdisziplinäre Perspektiven und Entwicklungen im Schulkontext herausheben (Schiefner-Rohs et al. 2021).

Das digitale Zeitalter ist geprägt von Berechnungen, Daten und Vernetzung und auch wenn die Vermessung des Menschen keine neue Idee ist, hat sie mit dem digitalen Wandel eine neue Dimension erreicht. Sei es die individuelle Selbstvermessung, die Überwachung der Leistungen in der Arbeitswelt oder Bestrebungen zur Verbesserung von Lernerfolg. Learning Analytics und Big Data sollen dies sicherstellen. Sie werden aus erziehungswissenschaftlicher Sicht dahingehend befragt, inwiefern sie als Instrumente einer neuen kybernetischen Steuerung an Schulen gesehen werden können (Reinisch 2020). Die optimierte Gestaltung von individuellen Lernerfahrungen und die effektive Sicherstellung des Lernerfolgs ist dabei jedoch von einer Rhetorik geprägt, die an die Ökonomisierung der Bildung erinnert und damit nur wenig mit der freien Entfaltung des Menschen zu tun hat. Dataveillance und Learning Analytics werden damit als Herausforderung erziehungswissenschaftlicher Reflexionen gesehen, die dann auch im Lichte von Technikfolgeabschätzungen diskutiert werden (Karcher 2020). In dem von Christian Leineweber und Claudia De Witt herausgegebenen Online Sammelband zu „Algorithmisierung und Autonomie im Diskurs“ werden fortwährend grundlegende Reflexionen versammelt, die den Einfluss von algorithmischen Strukturen aufarbeiten und deren Bedeutung sowie Folgen für die Autonomie des Menschen aus einer erziehungswissenschaftlichen Perspektive diskutieren. Dabei geht es unter anderem um Fragen zur Datenkritik und Urteilsfähigkeit (Leineweber 2021) oder auch Autonomieverhältnissen durch Recommender-Systeme in der Hochschullehre (Waldmann & Wunder 2021).

Mit dieser groben Konturierung, die keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit erhebt, wird jedoch schon deutlich, dass Bildung in der digitalen Welt weit mehr als nur formale Bildung ist, denn digitale Technologien wirken sich in unterschiedlichen Lebenslagen auf die Konstitution der Selbst- und Weltverhältnisse von Menschen aus. Nach Jörissen und Marotzki (2009) finden soziale Aushandlungsprozesse mehr und mehr auch in den unterschiedlichen sozialen

Arenen statt, die erst durch die digitalen Medien eröffnet werden. Die Autoren beschreiben einen strukturtheoretischen Ansatz von Medienbildung, der individuelle Konfigurationen und Transformationen von Selbst- und Weltverhältnissen im Zusammenhang zu gesellschaftlichen Veränderungsprozessen behandelt und damit Medialität im Schnittpunkt von Medien- und Bildungstheorie erfasst. In diesem Schnittpunkt werden die Strukturen der digitalen Medien auch empirisch dahingehend untersucht, welche Lern- und Bildungspotenziale ihnen eingeschrieben sind. Aus einer erziehungswissenschaftlichen Sicht sind hier nicht nur Lern- und Bildungspotenziale relevant, sondern auch deren Entfaltung und die sich vollziehenden Bildungs- und Subjektivierungsprozesse. Die sozialen Arenen sind damit auch von Macht- und Herrschaftsstrukturen geprägt, um Spielräume von Freiheit und Kontrolle (Biermann & Verständig 2017) zu adressieren oder ganz grundlegend das Verhältnis von Digitalisierung, Subjekt und Bildung (Dander et al. 2020) zu bestimmen.

Medienbildung wird damit direkt ins Verhältnis zur informatischen Bildung gesetzt (Rummler et al. 2016), was wiederum die Tür zu digitalen Infrastrukturen, also Algorithmen und Dateninfrastrukturen öffnet. In diesem Moment wird in zweifacher Hinsicht von Algorithmen gesprochen: *Erstens* haben Algorithmen eine lange Geschichte und verweisen auf eine noch längere mathematische Tradition. Sie sind in ihrer Beschaffenheit und Klassifikation mit fortschreitender Rechenleistung in ihrer Komplexität avanciert. Wenn heute von Algorithmen die Rede ist, dann geht es meist um datengetriebene Verfahren. In einer Welt, in der immer mehr und immer Daten ganz unterschiedlicher Qualität zur Verfügung stehen, werden diese Verfahren zu einem integralen Bestandteil in der Optimierung und im Design von Abläufen. Die Berechnung und Auswertung von großen Datenbeständen durch Computer hat den großen Vorteil, dass sie entgegen menschlicher Interpretation nicht zu einer Überinterpretation einiger weniger und Vernachlässigung vieler anderer Daten neigen. Sie haben zugleich den Nachteil, dass menschliche Entscheidungen vom Design und der Funktionalität dieser Systeme abhängig sind. *Zweitens* meinen wir auch grundlegend die Interaktion von Mensch und Maschine und beziehen die Praktiken ein, die sich im Zusammenspiel ergeben. Nach Reckwitz (2003) sind dies wiederkehrende Handlungen, die als Ausdrucksformen von sozialen Ordnungen verstanden werden können (vgl. ebd., S. 289 f.). Daher halten wir den Begriff der Datenpraktiken für passend, um die Komplexität von algorithmischen Systemen über die technologischen Zusammenhänge hinaus zu erfassen. Praktiken im Umgang mit Algorithmen werden in informellen Lern- und Bildungskontexten weitestgehend über das Spiel mit Software und die Digitalen Medien thematisiert. Beispielsweise, wenn man sich in den algorithmischen Architekturen bewegt, sich durch bestimmte Anfragen Informationen verschafft und diese dann bewertet. Dadurch soll der Blick nicht nur auf die uns anstrahlenden Displays gelenkt werden, sondern auch auf die da-

hinterliegenden Prinzipien und Herausforderungen im Umgang mit algorithmischen Systemen.

Algorithmen, Robotik und ethische Fragen

Die Informatik nimmt bei den zuvor skizzierten Entwicklungen eine besondere Rolle ein, die heute weit über den Bau und die Programmierung von reinen Rechenmaschinen hinausgeht und damit in weite Teile der Gesellschaft hineinreicht. Im Mittelpunkt steht dabei die Information, und die Grundlage bildet die universale Logik der Algorithmen und Berechnung, sei es die Wetter- und Klimavorhersage und das allgemeine Zirkulationsmodell, die Signalverarbeitung, die durch die schnelle Fourier-Transformation realisiert wird oder intelligente Assistenzsysteme.

Aus informatischer Sicht ergeben sich aus den zuvor skizzierten Entwicklungen und Phänomenen auch erst neue Handlungsräume. Es entstehen Forschungsgebiete, die sich mit Fragen der Erklärbarkeit von automatisierten Entscheidungsprozessen durch intelligente Systeme beschäftigen, um somit Vertrauen in solche Systeme (zurück) zu gewinnen oder Forschenden und Entwickelnden solcher Systeme zu ermöglichen, ihre automatisiert erstellten Algorithmen schlussendlich selbst wieder zu verstehen und basierend auf diesen Erkenntnissen Potenziale für die weitere Optimierung zu schaffen. Ethische Betrachtungen haben dabei eine – für das junge Forschungsgebiet der Informatik – lange Tradition und viele kritische Diskurse finden ihren Ursprung in der Science Fiction Kurzgeschichte „Runaround“, die 1950 im Sammelband „I, Robot“ des Autors Isaac Asimov erschien. Hier wurden erstmals ethisch motivierte Grundregeln definiert, die ein Roboter bei der Interaktion mit Menschen einhalten muss: Die drei Regeln der Robotik³, die vermutlich jede und jeder Robotikforschende gleich zu Beginn der Ausbildung kennengelernt hat. Mittlerweile haben viele Organisationen eigene Standards und Richtlinien definiert, die versuchen die technische Entwicklung sowohl durch rechtliche Richtlinien als auch durch Empfehlungen für die Entwicklerinnen und Entwickler intelligenter Technologien so zu beeinflussen, dass die gesellschaftlich gegenwärtig akzeptierten ethischen Leitlinien eingehalten werden⁴. Neben of-

3 In der Kurzgeschichte werden die folgenden Regeln definiert: „1. A robot may not injure a human being or, through inaction, allow a human being to come to harm. 2. A robot must obey the orders given it by human beings except where such orders would conflict with the First Law. 3. A robot must protect its own existence as long as such protection does not conflict with the First or Second Laws.“

4 Siehe z.B. IEEE P7000 – Model Process for Addressing Ethical Concerns During System Design (<https://standards.ieee.org/project/7000.html>) und die etwas breiter aufgestellte Initiative „Ethics in Action“ (<https://ethicsinaction.ieee.org/>), sowie die „Ethik-Leitlinien für eine vertrauenswürdige KI“ der EU (<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guide-lines-trustworthy-ai>) und die OECD AI Richtlinien (<https://oecd.ai/en/ai-principles>), sie sich

fiziellen etablierten Organisationen finden sich auch immer wieder kritische Wissenschaftler in interdisziplinären Workshops zusammen, die aktuelle Entwicklungen der Digitalisierung hinterfragen und teilweise in Interdisziplinär getragenen Initiativen münden, wie bspw. die „The Digital Humanism Initiative“⁵, die 2019 das „Vienna Manifesto on Digital Humanism“ veröffentlicht hat und einen kritischen Diskurs zu digitalen Technologien einfordert.

Zu den einzelnen Beiträgen des Bandes

Die Beiträge des Bandes thematisieren die zuvor skizzierten Problemstellungen und Phänomene auf Algorithmen und Autonomie im digitalen Zeitalter aus unterschiedlichen Perspektiven. Dabei werden disziplinäre Einsichten aus der Erziehungswissenschaft, Informatik, Philosophie mit Beiträgen aus Politik- und Kommunikations- und Medienwissenschaft ergänzt. Der Band versammelt einerseits Beiträge, die auch schon als Vortragsimpulse im Rahmen der interdisziplinären Ringvorlesung „Autonomie im digitalen Zeitalter?! Suchbewegungen zwischen Freiheit und Kontrolle“ im Sommersemester 2020 an der Otto-von-Guericke-Universität in Magdeburg thematisiert und auch über einen hierzu produzierten Podcast veröffentlicht wurden. Andererseits wurden gezielt Beitragende aus unterschiedlichen Disziplinen um ihre Perspektiven angefragt, um ein möglichst heterogenes und breites Spektrum an Ansichten zu diesem Themenkomplex zu gewinnen. Alle Autorinnen und Autoren haben sich der Frage angenommen, wie das Verhältnis von Algorithmen und Autonomie aus ihrer Disziplin heraus zu denken ist und welche Herausforderungen mit den jeweiligen Auseinandersetzungen einhergehen.

Im Schnittfeld von Medien- und Bildungstheorie konturieren Janne Stricker und Dan Verständig Freiheit im digitalen Zeitalter. Sie erfassen den Freiheitsbegriff in seinen unterschiedlichen Facetten vor allem hinsichtlich der individuellen Selbstbestimmung. Dabei stellt die individuelle Herstellung von Orientierung einen wichtigen bildungstheoretischen Bezugspunkt dar. Prozesse, der Berechnung und Automatisierung erlauben, so die These, nicht nur Bestimmtheit, sie eröffnen vielmehr auch Unbestimmtheitsräume, zu denen sich die Menschen verhalten müssen. Sie sind gewissermaßen dazu verpflichtet, sich selbstbestimmt zu verhalten. Diese Figuration wird dann durch verschiedene Paradoxien um Individualität, Differenzierung und Diskriminierung herausgestellt. Dabei wird eine Argumentation entfaltet, die Algorithmen und Daten eine performative Kraft zuschreibt. Algorithmen repräsentieren nicht nur die Welt, in der wir leben, sie prägen unsere Welt und stehen im engen Wechselverhältnis zu menschlichen Handlungen und Entscheidungen. Daten

sowohl an Wissenschaftler, aber auch die Gesetzgeber der Mitgliedsländer richten, von denen sie 2019 erstmals unterzeichnet wurden.

5 <https://dighum.ec.tuwien.ac.at/>

sind dann nicht das objektive Resultat von vermeintlich neutralen Berechnungen, sie sind von sozialen sowie kulturellen Einflüssen geprägt und damit keineswegs neutral.

Aus einer bildungs- und technikphilosophischen Perspektive heraus zeigt Thomas Damberger in seinem Beitrag analytisch auf, wie der Geist in die Maschine gelangt ist und damit das Verhältnis von Mensch und Maschine im Digitalzeitalter prägt. Damberger skizziert, entlang der Geschichte der Maschinen, welche Möglichkeiten und Herausforderungen sich durch kybernetische Systeme für das Menschsein ergeben. Ziel eines jeden kybernetischen Systems sei die Erreichung und der Erhalt der Homöostase, also eines Zustands des Gleichgewichts zwischen dem, was sein soll, und dem, was ist. Wie das im Zusammenhang mit dem Geist in der Maschine zu verstehen ist, leitet Damberger durch die Entgrenzung der Maschine auf drei Ebenen her: Auf der ersten Ebene entgrenzen wir uns durch das Selftracking. Unser quantifiziertes Selbst (*Quantified Self*) erschaffen wir, indem wir mithilfe von Tools und Technik immer mehr (Körper-)Daten sammeln und auswerten. Die zweite Ebene der Entgrenzung findet dann statt, wenn der menschliche Organismus kybernetisiert wird, sprich wenn wir zum *Cyborg* werden. Damberger diskutiert dabei, ob und inwiefern die Technik sogar ein (besserer) Teil unseres Körpers werde und sogar mit dem Gehirn kommunizieren könne. Als dritte und somit letzte Ebene der Entgrenzung stellt der Autor den Gedanken des *Mind Uploadings* vor, also die Externalisierung und Übertragung des menschlichen Bewusstseins auf einen Computer. In dieser Entgrenzung steckt ebenfalls eine Eingrenzung von Freiheit und Kontrolle, wie Damberger in Hinblick auf die Entwicklung von Mensch-Maschine sowie Subjekt und Welt zeigt, indem er die Diskrepanz zwischen dem, was sein soll, und dem was ist, kritisch diskutiert.

Estella Ferraro und Friedrich Wolf behandeln in ihrem Beitrag die Frage, wie KI im Film dargestellt wird und wie dies im Zusammenhang zur Darstellung des Menschen verhandelt wird. Ausgehend von einer Perspektive im Schnittfeld von Erziehungs- und Medienwissenschaft stecken sie entlang einer filmethischen Analyse am Beispiel des Films *Ex Machina* (2015) die Grenzen und Reichweiten menschlicher Autonomie ab. Die Verflechtungen von Körperlichkeit, Autonomie und Technologie sind zentrale Motive in erziehungs- und sozialwissenschaftlichen Diskursen. Die filmethische Analyse bietet einen Zugang, um das Verständnis über diese Grundbegriffe und ihre Reichweiten im Horizont von KI-Systemen erneut zu bestimmen. Die Analyse wird in Anlehnung an Turing geleitet von drei Fragen: Wer wird imitiert? Wie wird imitiert? Wozu wird imitiert? Damit eröffnet die reflexive Auseinandersetzung über das audiovisuelle Medium Film einen weiteren Einblick in das tiefere Verständnis und die Rhetorik über digitale Technologien im Allgemeinen und KI im Besonderen. Damit eignet sich das Medium Film grundlegend, um gesellschaftsrelevante Diagnosen zu stellen und im Hinblick auf die Medienbildung zu beziehen. Der Film *Ex Machina* eignet sich dabei besonders gut, um Fragen

von Macht, Gender und Materialisierung von KI kritisch zu hinterfragen und entlang der Referenz von Autonomie zu diskutieren.

Katharina Simbeck widmet sich in ihrem Beitrag ebenfalls dem Schnittfeld von Bildung und KI, legt dabei aber den Fokus auf Fairness und Diskriminierung durch *Machine Learning* im Kontext von Learning Analytics. Durch die Verwendung von digitalen Lernmaterialien und Lernmanagementsystemen entstehen über verschiedene Datenpraktiken immer mehr Daten über Lernende, Lehrende und Lernprozesse, welche schließlich ausgewertet und für unterschiedliche Zwecke genutzt werden können. Hieran schließt nicht nur ein bestimmtes Bildungsverständnis an, sondern auch die grundlegende Frage, inwiefern digitale Technologien die Beziehung von Lehrenden und Lernenden untereinander und zum Lernen überhaupt beeinflussen. Es geht damit um die Implikationen von Learning Analytics und die adäquate Erfassung von Lernerefolgen. Dabei ist es, so Simbeck, weder nötig noch möglich, dass Lehrende und Lernende im Bildungsbereich eingesetzte KI-Systeme im Detail verstehen, nachvollziehen oder überprüfen können, da die Systeme große Datenmengen, die sich kontinuierlich ändern verwenden und die dahinter liegenden Modelle und Algorithmen auch für Expert*innen nur mit großem Zeitaufwand nachvollziehbar sind. Für viele Anwendungsgebiete ist es jedoch notwendig, die Ausgaben des Systems, also die Einflussfaktoren auf den Output verstehen zu können, um diese zu akzeptieren oder gegebenenfalls auch korrigieren zu können. Wenngleich Lehrende, Lernende und Entscheidungsträger*innen im Bildungssystem nicht über umfangreiches Spezial- und Expert*innenwissen der Technologien und Methoden verfügen müssen, sollten sie sich jedoch bewusst sein, dass den Chancen, die sich durch datengetriebene Verfahren ergeben, eine Reihe von Herausforderungen gegenüberstehen. Diese Herausforderungen betreffen zum einen Datenschutz, Transparenz und die informierte Möglichkeit, auf die Datenverarbeitung zu verzichten. Dementsprechend ergeben sich auch Herausforderungen hinsichtlich der Transparenz und Diskriminierungsfreiheit der eingesetzten Systeme, die sich entlang der Fragen abbilden, ob oder inwieweit die Daten hinsichtlich verschiedener Merkmale, wie Gender, sozialen Gruppen oder beispielsweise auch Migrationshintergrund unverzerrt sind.

Die Problematik der *gleichberechtigten Autonomie* wird von Andrea Wolffram aufgegriffen. Dabei geht es der Autorin um gesellschaftliche Zusammenhänge aus einer techniksoziologischen Perspektive mit Schwerpunkt auf Gender Studies. Basierend auf dem dritten Gutachten des Gleichstellungsberichts der Bundesregierung 2021 werden unterschiedliche Gesichtspunkte einer Digitalisierung aus Geschlechterperspektive im Schnittfeld von Diskriminierung und Ungleichheit aufgezeigt. Ziel ihres Beitrags ist es, bestehende Analysen und Phänomene der Ungleichheit und Geschlechterdiskriminierung vor dem Hintergrund der Digitalisierung aufzuzeigen. Wolffram skizziert dabei die vier Stränge der Kritik an der Autonomie und übersetzt diese

in Hinblick auf Digitalisierung. Es geht ihr 1) um Mechanismen der Ausgrenzung und Ausblendung aus digitaler Öffentlichkeit sowie lebensweltlichen Zusammenhängen, 2) um die Ungleichstellung zwischen den Geschlechtern in digitalen (Erwerbsarbeits-)Welten, 3) um die Berücksichtigung digitaler Gewalterfahrung und Reflexion digitaler Gewalt als gesellschaftliches Struktur- und Herrschaftsmuster und 4) schließlich um die Herstellung gleichberechtigter Autonomie in digitalen Lebenswelten. In ihren Analysen wird deutlich, wie sich das Verhältnis von Macht und Geschlecht auf unterschiedlichen Ebenen konfiguriert. Eine Diagnose ihrer Untersuchung ist dabei, dass Frauen sowohl in der Technologieentwicklung als auch der -gestaltung sowie der Entscheidung über den technologischen Einsatz unterrepräsentiert sind. Das Thema der Ungleichheit wird dabei aus unterschiedlichen Perspektiven hergeleitet und exemplarisch problematisiert: Entlang der Ergebnisse der D21-Studie „Digital Gender Gap“ werden von der Autorin die ungleichen Gestaltungsmöglichkeiten der Lebenswelt außerhalb professionalisierter Spezialbereiche sichtbar. Wolfram zeigt, dass durch bereits unterschiedliche Zugänge zu digitalen Technologien, die Möglichkeiten der gleichberechtigten Autonomie nicht chancengleich sind, sondern über verschiedene Freiheitsgrade soziale Ungleichheiten im digitalen Raum auch durch große Datenmengen reproduzieren. Big Data wird bei Wolfram weniger als technisches und vielmehr soziales Problem gefasst, bei dem vermeintliche Zuschreibungen von Objektivität bereits deutungsmächtig sind und somit Erkenntnisweisen sowie Wirklichkeitsaspekte an westlich-weiße Männlichkeit knüpft, wodurch andere Erkenntnisweisen drohen marginalisiert zu werden.

Christoph Sebastian Widdau und Carlos Zednik diskutieren in ihrem Beitrag aus einer philosophischen Perspektive den Begriff der Verantwortung am Gegenstand von KI. Der Ausgangspunkt der Überlegung beider Autoren ist der Mensch, der es schafft, etwas herzustellen, das selbstlernend, selbsttätig und autonom agieren kann. Menschen sind fähig opake KI-Systeme zu konstruieren und mit dieser „Selbstständigkeit“ von Systemen, stellt sich die ethische Frage danach, wie mit Fehlern und den damit einhergehenden Folgen umgegangen wird. Am Topos der Opazität von KI-Systemen zeigen die Autoren beispielhaft auf, wie die Zurechnung und der Nachweis von Fehlfunktionen in Systemen der Künstlichen Intelligenz im Verhältnis zu Fragen der Verantwortung stehen. Opake Systeme der Künstlichen Intelligenz sind keine Naturgewalten, sondern regulierbare Systeme, sie sind nicht menschlich und somit auch keine Verantwortungsträger im eigentlichen Sinn, da die Systeme sich und ihr Verhalten nicht verantworten können. Aber wer trägt dann die Verantwortung? Die Nutzenden, die Programmierenden oder die Betreibenden der Anwendung? Oft können menschliche Programmier:innen selbst nicht vorhersagen, wie sich KI-Systeme verhalten, da es sich um opake Systeme handele. Damit rücken Fragen der Verantwortung in ganz unterschiedlichen Szenarien in den Mittelpunkt. Das Spektrum reicht vom Einsatz selbstfahrender Autos bis hin zu autonomen

Waffensystemen. Es handelt sich grundlegend um das Problem der Verantwortungslücke. Diese Problematik wird durch die Autoren entlang der Differenzierung von kausaler und moralischer Verantwortung auch exemplarisch erörtert und damit interdisziplinär anschlussfähig veranschaulicht. Widdau und Zednik plädieren in ihrem Beitrag schließlich dafür, die These der Verantwortungslücke im Zusammenhang mit KI-Systemen zurückzuweisen, denn es ginge nicht nur um Verantwortung und die Frage, ob man schuldig oder nicht schuldig sei, sondern vielmehr um den produktiven Umgang mit Fehlern und die Herausforderungen, den Umgang mit KI-Systemen und ihrer Opazität zu explizieren, um so schließlich die eigene moralische Verantwortung nicht zu negieren, sondern sich dazu ein produktives Verhältnis zu setzen.

Christina Kast widmet sich in ihrem Beitrag der Problematik zur sogenannten kreativen Künstlichen Intelligenz. Von einer philosophischen Warte aus wird erfragt, ob Algorithmen in einem menschlichen Sinne schöpferisch sein können. Von Interesse ist demnach, ob KI mehr als nur Hilfsmittel eines menschlichen Künstlers sein kann, nämlich selbst – dem Menschen gleich – autonomer Künstler. Grundintention des Beitrags ist es, den Beweis zu führen, dass dies zu verneinen ist, da Kunst als genuin menschliche Lebensäußerung, die maschinell weder erzeugt noch imitiert werden kann, zu verstehen ist. Der Künstler ist zunächst Mensch und darin, gemäß Helmuth Plessner, bestimmt von seiner exzentrischen Stellung in der Welt sowie seiner Leiblichkeit. Exzentrizität und Leib-Sein, so zeigt der Beitrag, sind genuine Voraussetzungen für die Möglichkeit von Verhältnis, Wahrnehmung und Erfahrung zur und von Welt, ohne die kein künstlerisches Schöpfertum möglich ist. Davon ausgehend wird dargelegt, dass der Mensch, welcher Künstler ist, sich wiederum durch ein spezifisches Weltverhältnis – sowie eine spezifische Wahrnehmung und Erfahrung von Welt – auszeichnet: Er sieht die Welt anders als die Anderen; dieses Anders-Sehen der Welt, das sich im Kunstwerk materialisiert, gründet zumeist in Formen eines negativen Weltbezugs: in Entfremdung, Leiden und Schmerz. Dem Algorithmus ist der Zugang zu dieser Welt der Negativität, wie auch zur exzentrischen wie leiblichen Existenz, versperrt.

Wolf Schünemann fokussiert in seinem Beitrag die politischen Ansätze der Regulierung von Internetinhalten und allgemeiner der Internetkontrolle in liberalen Demokratien. Das Hauptaugenmerk wird dabei auf die Entwicklung der Regulierungsdiskurse in Bezug auf digitale Medien anhand der darin erkennbaren legitimatorischen Strategien gelegt. Folgt man aktuell vorherrschenden Begründungsfiguren für die Regulierung von Online-Kommunikation in liberalen Demokratien, insbesondere im Hinblick auf die so genannte Desinformation, dann soll die gesteigerte Regulierungsaktivität in erster Linie dem Schutz gesellschaftlicher Autonomie und demokratischer (Informations-) Freiheit dienen. Doch inwiefern sind die derzeit diskutierten oder bereits implementierten Maßnahmen zur Regulierung von Inhalten, um Desinformationen einzudämmen beziehungsweise gänzlich zu unterbinden, tatsächlich ge-

eignet? Worin lassen sich die Grenzen und Reichweiten insbesondere dahingehend bestimmen, wie die verschiedenen Maßnahmen mit den grundlegenden Werten einer liberalen Demokratie übereinstimmen oder inwiefern sie womöglich selbst eine Gefahr für unsere freiheitliche Ordnung darstellen? Damit greift der Autor ein konfliktbehaftetes Spannungsverhältnis zwischen Meinungsfreiheit und informationeller Autonomie auf, welches gerade in der Tradition der deutschen staatsrechtlichen Betrachtung prominent diskutiert worden ist. Schönemann entfaltet seine Perspektive auf die Inhalteregulierung zunächst über die Rekonstruktion einiger historischer Linien, die sich über die Regulierung von Internetinhalten und das Ende des Exzeptionalismus beschreiben lassen. Daran schließt eine disziplinäre Positionierung an, die sich den medienpolitischen Entwicklungen und den damit einhergehenden Souveränitätsvorstellungen in unterschiedlichen Ausprägungen zuwendet, um so schließlich die Legitimation einer demokratischen Inhalteregulierung kritisch erfassen und ihre Reichweiten bestimmen zu können. Schließlich geht er mit der Fokussierung auf Frankreich und Australien exemplarisch auf zwei in verschiedener Hinsicht herausragende Beispiele demokratischer Online-Kontrolle ein, um aktuelle Entwicklungen der Legitimationsstrategien von Content-Regulierung zu illustrieren. Während es bei der Betrachtung von Frankreich um die Regulierung von Desinformation im Präsidentschaftswahlkampf 2017 über das *Loi infox* geht, wird im Hinblick auf Australien die Reform der Gesetzgebung diskutiert, die sich am Muster des US-amerikanischen Foreign Agents Registration Act (kurz: FARA) orientiert. Schönemann zeichnet damit einen politischen Wandel nach, der eine Reihe normativer Paradoxien zur Folge hat und damit die Informationsautonomie von Nutzer*innen potenziell erheblich schwächen können, obwohl Reformen zum Schutz der Demokratie gerade auf die institutionelle Absicherung politischer Autonomie zielen.

Über die Entstehung des Bandes: Einige Bemerkungen

Im Grunde ist die Auseinandersetzung mit der Entstehungsgeschichte eines Sammelbandes, der unterschiedliche Perspektiven verbindet, wohl nicht so interessant für die Lesenden, doch wenn die Entstehung eines Buchprojekts von einschneidenden Krisenmomenten geprägt ist, wäre es aus unserer Sicht unangemessen, diese Momente auszublenden. Der Band ist schließlich nicht nur das Resultat einer interdisziplinären Annäherung an ein aktuelles und durchaus komplexes Problemfeld, er ist auch das Ergebnis verschiedener Entscheidungen, die sich in diesem Kooperationsprozess ereignet haben. Die Entstehung des Bandes ist damit auf eine im Sommersemester 2020 an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg durchgeführte interdisziplinäre Ringvorlesung zurückzuführen. Im Kreis des Organisationsteams, welches die Herausgeberschaft des Bandes abbildet, planten wir die Veranstaltung als Präsenz-

vorlesung, doch diese Planungen wurden durch die COVID-19-Pandemie im März 2020 durchkreuzt, sodass wir gemeinsam mit Referentinnen und Referenten aus ganz Deutschland, die sich bereit erklärten unserer Einladung zu folgen, in ein digitales Format und damit auf Distanzlehre gewechselt haben. Die Entscheidung zur Durchführung des Projekts in der Herausgeberschaft war maßgeblich vom Anspruch an die gemeinsame disziplinübergreifende Zusammenarbeit sowie thematische Auseinandersetzung getragen. Damit sollten neue Perspektiven für die Studierenden aber auch die Referentinnen und Referenten eröffnet und der wissenschaftliche Austausch gefestigt und fortgeführt werden. Was hätte es wohl mit den Studierenden, den Referierenden und uns gemacht, wenn eine Vorlesung zum Thema Autonomie im digitalen Zeitalter nicht auch unter diesen herausfordernden Bedingungen irgendwie realisiert worden wäre, wenn wir Veranstaltung verlegt oder abgesagt hätten? In der Ringvorlesung wurden sowohl philosophische, kultur- und bildungs- sowie erziehungswissenschaftliche Perspektiven mit jenen der Politikwissenschaft und Informatik verbunden. Die einzelnen Vorträge fokussierten unterschiedliche Ansichten dazu, wie Autonomie im digitalen Zeitalter verhandelt werden kann. Die Vorträge der Ringvorlesung wurden zudem über einen begleitenden Podcast veröffentlicht. Somit wollten wir den Studierenden sowie einem weiteren interessierten Publikum die Inhalte auf unterschiedlichen Wegen zugänglich machen und einen Beitrag zur offenen Wissenschaftskommunikation leisten. Die pandemische Lage hat sich in diesem Zeitraum verschärft und somit auch die an die Veranstaltung anschließende Publikation geprägt, weshalb der Band durch die teilweise aktualisierte Zusammensetzung durch die Beitragenden eine thematische Zuspitzung erfahren hat, die sich in der Auseinandersetzung von Fragen zur Autonomie über Momente der Selbstbestimmung und Datenpraktiken beschreiben lässt.

Die Finalisierung des Bandes erfolgt nicht nur unter den Bedingungen der Pandemie, sondern auch in einer Zeit, in der Russland die Ukraine in einem erschütternden Angriffskrieg überfällt und die Diskussion um Autonomie eine ganz neue Bedeutung erfährt. Einerseits, weil Menschen aus ihrer Heimat flüchten und andererseits weil die Masse an Informationen in den Medien ein Überangebot an Wahrheiten präsentiert und damit das Gefühl der Ohnmächtigkeit verstärkt wird. Wir möchten in diesem Band an die Menschen erinnern, denen durch Heteronomie und gewaltsame Machtausübung die Möglichkeit zu einem selbstbestimmten Leben genommen wird. Dinge die wir lange für Selbstverständlich gehalten haben, werden zur Disposition gestellt. Die Welt in der wir leben, ist nicht einfach gegeben, sie fordert uns alle dazu auf, darüber nachzudenken, wie wir sie jeden Tag neu gestalten wollen.

Literatur

- Biermann, R. & Verständig, D. (Hrsg.). (2017). *Das umkämpfte Netz*. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-15011-2>.
- Crawford, K., Lingel, J. & Karppi, T. (2015). Our metrics, ourselves: A hundred years of self-tracking from the weight scale to the wrist wearable device. *European Journal of Cultural Studies* 18(4–5), 479–496.
- Damberger, T. (2021a). Optimal verfehlt! Dem Phänomen Selftracking bildungsphilosophisch nachgedacht. *Pädagogische Rundschau*, 75 (2), 181–188.
- Damberger, T. (2021b). *Zum Verhältnis von Bildung, Nachhaltigkeit und Digitalisierung*. 30.
- Dander, V. (2016). *Ideologische Aspekte von „Digitalisierung“: Bd. Digitale Transformation im Diskurs* (C. Leineweber & C. de Witt, Hrsg.; S. 15). deposit_hagen. Publikationsserver der Universitätsbibliothek. <https://medien-im-diskurs.de>
- Dander, V., Bettinger, P., Ferraro, E., Leineweber, C., Rummler, K. & Barbara Budrich. (2020). *Digitalisierung – Subjekt – Bildung: Kritische Betrachtungen der digitalen Transformation*. Budrich academic.
- Duttweiler, S., Gugutzer, R., Passoth, J.-H. & Strübing, J. (Hrsg.). (2016). *Leben nach Zahlen: Self-Tracking als Optimierungsprojekt?* transcript.
- Eubanks, V. (2017). *Automating inequality: How high-tech tools profile, police, and punish the poor* (First Edition). St. Martin's Press.
- Foucault, M. (1997). *Die Ordnung der Dinge. Eine Archäologie der Humanwissenschaften*. Suhrkamp.
- Freud, S. (2013). *Die Traumdeutung*. Nikol Verlagsgesellschaft.
- Fry, H. (2019). *Hello world: Was Algorithmen können und wie sie unser Leben verändern* (S. Schmid, Übers.). C.H. Beck.
- Fuchs, T. (2020). *Die Verteidigung des Menschen: Grundfragen einer verkörperten Anthropologie*. Suhrkamp taschenbuch wissenschaft.
- Goldschmitt, K. E., & Seaver, N. (2019). Shaping the Stream: Techniques and Troubles of Algorithmic Recommendation. In N. Cook, M. M. Ingalls, & D. Trippett (Hrsg.), *The Cambridge Companion to Music in Digital Culture*. Cambridge University Press, S. 63–81. <https://doi.org/10.1017/9781316676639.006>
- Hauck-Thum, U. & Noller, J. (Hrsg.). (2021). *Was ist Digitalität? Philosophische und pädagogische Perspektiven* (Bd. 1). J.B. Metzler.
- Jörissen, B. & Marotzki, W. (2009). *Medienbildung. Eine Einführung: Theorie -Methoden – Analysen*. Klinkhardt.
- Karcher, M. (2020). Die (kybernetische) Bändigung des Zufalls. Dataveillance und Learning Analytics als Herausforderung erziehungswissenschaftlicher Reflexion: Versuch einer Technikfolgenabschätzung. In D. Fickermann, V. Manitus, & M. Karcher (Hrsg.), *„Neue Steuerung“ – Renaissance der Kybernetik?* Waxmann Verlag GmbH, S. 151–167. <https://doi.org/10.31244/9783830991618.10>
- Knuth, D. E. (1968). *The art of computer programming*. Addison-Wesley.
- Leineweber, Christian, M. (2021). Digitale Aufklärung? Datenkritik und Urteilsfähigkeit. In C. Leineweber & C. de Witt (Hrsg.), *Algorithmisierung und Autonomie im Diskurs – Perspektiven und Reflexionen auf die Logiken automatisierter Maschinen*. Hagen University Press, S.25–154. <https://medien-im-diskurs.de>
- Marx, K. (2005). *Ökonomisch-Philosophische Manuskripte*, hrsg. von Barbara Zehn-pfennig. Meiner Verlag.

- Nguyen, C. T. (2020). ECHO CHAMBERS AND EPISTEMIC BUBBLES. *Episteme*, 17(2), 141–161. <https://doi.org/10.1017/epi.2018.32>
- Pasquale, F. (2015). *The black box society: The secret algorithms that control money and information*. Harvard University Press.
- Pariser, E. (2011). *The filter bubble: What the Internet is hiding from you*. Penguin Press.
- Quante, M. (2011). Autonomie. In S. Jordan & C. Nimtz (Hrsg.), *Lexikon Philosophie. 100 Grundbegriffe*. Reclam, S. 47–49.
- Reckwitz, A. (2003). Grundelemente einer Theorie sozialer Praktiken / Basic Elements of a Theory of Social Practices: Eine sozialtheoretische Perspektive / A Perspective in Social Theory. *Zeitschrift Für Soziologie*, 32(4), 282–301. <https://doi.org/10.1515/zfsoz-2003-0401>
- Reinisch, M. (2020). Big Data und Algorithmen: Instrumente einer neuen kybernetischen Steuerung an Schulen? In D. Fickermann, V. Manitiu, & M. Karcher (Hrsg.), „*Neue Steuerung*“ – *Renaissance der Kybernetik?*. Waxmann Verlag GmbH, S. 134–150. <https://doi.org/10.31244/9783830991618.09>
- Rosenblat, A. (2018). *Uberland: How algorithms are rewriting the rules of work*. University of California Press.
- Roth, G. (1996). *Das Gehirn und seine Wirklichkeit: Kognitive Neurobiologie und ihre philosophischen Konsequenzen*. Suhrkamp taschenbuch wissenschaft.
- Roy, S., Menapace, W., Oei, S., Luijten, B., Fini, E., Saltori, C., Huijben, I., Chennakshava, N., Mento, F., Sentelli, A., Peschiera, E., Trevisan, R., Maschietto, G., Torri, E., Inchingolo, R., Smargiassi, A., Soldati, G., Rota, P., Passerini, A., Demi, L. (2020). Deep Learning for Classification and Localization of COVID-19 Markers in Point-of-Care Lung Ultrasound. *IEEE Transactions on Medical Imaging*, 39(8), 2676–2687. <https://doi.org/10.1109/TMI.2020.2994459>
- Rummler, K., Döbeli Honegger, B., Moser, H., & Niesyto, H. (2016). Editorial: Medienbildung und informatische Bildung – quo vadis? *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 25, 1–6. <https://doi.org/10.21240/mpaed/25/2016.10.24.X>
- Schiefner-Rohs, M., Hofhues, S., & Breiter, A. (2021). Editorial: Datengetriebene Schule. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 44, i–xii. <https://doi.org/10.21240/mpaed/44/2021.10.25.X>
- Stalder, F. (2016). *Kultur der Digitalität* (Erste Auflage, Originalausgabe). Suhrkamp.
- Waldmann, M., & Wunder, M. (2021). Es empfiehlt sich ‚von selbst‘—Bildungssoziologische Überlegungen zur Transformation von Autonomieverhältnissen durch Recommender-Systeme in der Hochschullehre. In C. Leinweber & C. de Witt (Hrsg.), *Algorithmisierung und Autonomie im Diskurs – Perspektiven und Reflexionen auf die Logiken automatisierter Maschinen*. Hagen University Press, S. 68–101. <https://medien-im-diskurs.de>
- Zweig, K. A. (2019). *Ein Algorithmus hat kein Taktgefühl: Wo künstliche Intelligenz sich irrt, warum uns das betrifft und was wir dagegen tun können*. Heyne.