

Gapski, Harald

## Politische Bildung in der "algorithmischen Sozialmaschine" und die neue digitale Aufklärung

*Wochenschau. Politik und Wirtschaft unterrichten. Sek. I+II. Sonderausgabe. Lehrerheft 74 (2023) 23s, S. 58-62*



Quellenangabe/ Reference:

Gapski, Harald: Politische Bildung in der "algorithmischen Sozialmaschine" und die neue digitale Aufklärung - In: Wochenschau. Politik und Wirtschaft unterrichten. Sek. I+II. Sonderausgabe. Lehrerheft 74 (2023) 23s, S. 58-62 - URN: urn:nbn:de:01111-pedocs-271000 - DOI: 10.25656/01:27100

<https://doi.org/10.25656/01:27100>

### Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

### Kontakt / Contact:

peDOCS  
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation  
Informationszentrum (IZ) Bildung  
E-Mail: [pedocs@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)  
Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)

# Politische Bildung in der „algorithmischen Sozialmaschine“ und die neue digitale Aufklärung

**Harald Gapski**

Die digitale Transformation erfasst auch die politische Kommunikation und richtet das Wechselwirkungs-dreieck zwischen individueller, sozialer und medientechnischer Welt in vielerlei Hinsicht neu aus. Das hier vorgeschlagene metaphorisch-konzeptionelle Bild von der Gesellschaft als einer ‚algorithmischen Sozialmaschine‘ eröffnet dazu Projektions- und Reflexionsflächen, um Phänomene und Prozesse der Datafizierung zu hinterfragen. Wird dieses Bild dekonstruiert, so stellen sich normativ-ethische Fragen nach dem zugrundeliegenden Menschenbild und nach der Vorstellung von der sozialen Welt als ‚politische Maschine‘ – Fragen, die in der Praxis der kritischen Medienbildung und der politischen Bildung gestellt und erörtert werden könnten.

## Politische Bildung in der digitalen Transformation

Politische Meinungsbildung und politisches Handeln finden unter sich wandelnden sozialen und medientechnischen Bedingungen statt. Im neuen Strukturwandel der Öffentlichkeit (Seeliger/Sevignani 2021) kommt eine zeitgemäße politische Bildung nicht umhin, diese neuen Bedingungen zu reflektieren und einzubeziehen. Wenn das Politische alle Formen des Gemeinwesens und des gesellschaftlichen Zusammenlebens betrifft, dann muss heute die Durchdringung gesellschaftlicher Kommunikationsprozesse mit digitalen Medien und Algorithmen eingehend betrachtet werden.

Das politische Handeln des Einzelnen, die sozialen und kulturellen Zusammenhänge und die medialen, technischen Strukturen bilden ein Wechselwirkungs-dreieck, das in seiner historischen Entwicklung und entlang seiner jeweiligen Leitmedien epochal nachgezeichnet werden kann: von der antiken Redekultur des Zoon Politikon, über die Buchkultur der Aufklärung, die Massenmedien in der Industriegesellschaft, bis hin zu den fragmentierten und vernetzten Öffentlichkeiten, in

denen soziale und maschinelle Kommunikation einander durchdringen. Die politische Kommunikationslage in der digitalen Gesellschaft ist eine andere als jene in Zeiten des Rundfunks, in der wenige Sender und massenhaft Empfänger die Kommunikationsverhältnisse dominierten. Während die journalistischen Redaktionen in den Sendern der Massenmedien zu bestimmten Zeiten und in definierten Formaten ein für alle Empfänger gleiches Programm übermitteln, bieten Plattformen wie Facebook, Youtube oder Twitter mittels Algorithmen zusammengestellte und individualisierte Inhalte und produzieren zugleich personalisierte Datenströme. Diese Datenströme fließen in beide Richtungen und sagen viel über die ‚Empfänger‘ aus, die nun auch zu Sendern, zu Usern digitaler Kommunikationsmaschinen und zu „Digital Citizens“ (Hintz et al. 2019) geworden sind.

In dieser digitalen Medioumwelt treten neue politische Informations- und Teilhabemöglichkeiten, aber auch Desinformations- (fake news, deep fakes), Inzivilitäts- (hate speech) und Diskriminierungsgefahren hervor. Die Beziehungen zwischen Digitalisierung, Internet und De-

mokratie werden als „ambivalentes Feld“ theoretisch wie politisch verarbeitet (Hidalgo 2020). Heterogene Phänomene, wie Smart Governance und Cyber-sicherheit, Privatheit und Überwachung, Social Media und Echokammern, Fake News und Deep Fakes, Hate Speech und algorithmische Diskriminierung stellen nicht nur Handlungs- und Regulierungsfelder einer Digitalpolitik mit neuen Akteuren und Stakeholdern dar (Jaume-Palasi et al. 2017), sondern beeinflussen auch Formen und Dynamiken der individuellen politischen Teilhabe.

Das oben genannte Wechselwirkungsdreieck von Individuum, Sozialem und Medialem gerät in der digitalen Transformation unter neue Spannungen, ohne dass eine Seite des Dreiecks die beiden anderen festlegt. Dies gilt insbesondere für die Sichtweise eines technologischen Determinismus, der behauptet, dass beispielsweise allein das Vorhandensein des Internets emanzipatorische Versprechen einlösen oder einen Demokratieschub bewirken könnte. Ebenso fragwürdig ist die solutionistische Annahme, dass sich soziale Ungerechtigkeiten durch ‚objektive‘ und vermeintlich ‚gerechte‘ algorithmengestützte Entscheidungssysteme aufgelöst werden könnten. Enttäuschungen über gescheiterte Kommunikationsutopien im „Cyberspace“ sowie vielfältige Belege für neu entstehende soziale Diskriminierungen durch Algorithmen (AlgorithmWatch 2020) stellen technik-deterministische und solutionistische Denkweisen immer wieder grundsätzlich in Frage. Anstelle der Eindimensionalität instrumentellen und technikzentrierten Denkens geht es um das Zusammenspiel soziotechnischer Wechselwirkungen und normativ auszuhandelnder Rahmungen. Insofern sind politische Dimensionen in jeder technologischen Entwicklung enthalten, treten aber im Prozess der Digitalisierung in neuartiger Weise als Herausforderung hervor. Dieser Prozess meint dabei nicht nur den technischen Prozess der Codierung von analogen in digitale Daten, deren Bestand exponentiell wächst, sondern auch den sozialen und kulturellen Prozess, dass nun nicht mehr nur Menschen über Medien miteinander, sondern auch informationsverarbeitende Maschinen untereinander und gesellschaftlich mitkommunizieren (Baecker 2018, 20f). Bei allen Interaktionen aller Beteiligten entstehen Daten.

Diese digitalen und datengetriebenen Prozesse prägen das Bild einer Gesellschaft, die als algorithmische und datafizierte Gesellschaft bezeichnet werden kann (Houben & Prietl 2018). Um ein solches Gesellschaftsbild zu veranschaulichen und einen Reflexionshintergrund für die kritische und politische Medienbildungspraxis zu erstellen, soll im Folgenden das Bild von der Gesellschaft als digitale oder algorithmische Sozialmaschine aufgenommen und diskutiert werden.



Dr. Harald Gapski ist Leiter des Bereichs Forschung am Grimme-Institut und arbeitet in Projekten des Grimme-Forschungskollegs an der Universität zu Köln. Aktuell ist er fellow am Center for Advanced Internet Studies (CAIS) in Bochum.

### Die digitale, algorithmische „Sozialmaschine“

Das Bild von der Maschine, angewendet auf den Menschen, die Gesellschaft oder die Welt insgesamt, ist eine jahrhundertealte Denkfigur und Analogie. Im Folgenden soll sie zugespitzt werden auf die heutige Gesellschaft im Sinne einer „digitalen Sozialmaschine“ (Lamla 2020). Draude et al. (2021) definieren Social Machines als „soziotechnische Systeme, in denen die Prozesse sozialer Interaktion hybrid zwischen menschlichen und maschinellen Akteuren ablaufen und teilweise algorithmisiert sind“.

Zentral für ein solches Maschinenmodell der Gesellschaft kann der in der klassischen Kybernetik beschriebene Dreischritt von Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe von Informationen angenommen werden. In einer vernetzten, mit Sensoren vermessenen Welt erzeugt nahezu jede Interaktion eines Individuums digitale Datenspuren. Die dabei gesammelten Datenmengen, ihre Verarbeitungsgeschwindigkeiten und ihre Vielfalt eröffnen neue Auswertungsmöglichkeiten (Big Data Analytics). Mit dem Internet der Dinge vergrößert sich die datafizierte Welt und damit auch die Reichweite der Social Machines (Smart et al. 2019). Aus diesen gesammelten Verhaltensdaten erzeugen Algorithmen mittels Machine Learning u.a. auch Modellierungen von Personen und liefern entscheidungsrelevante Resultate durch Abgleich von Soll-/Ist-Werten, beispielsweise in Form von Scores. Je nach Höhe des Score ergeben sich Steuerungsimpulse für Ausgaben, Incentivierungen oder Sanktionierungen und weitere Anschlusskommunikationen bzw. Beeinflussungen nachfolgender Handlungen, wodurch sich eine Rückkopplungsschleife ergibt. Grafenstein et al. (2018, 22ff) sprechen von einer „Big-Data-gestützten Verhaltensbeeinflussung“ der Individuen mittels „Information gathering“, „Standard setting“ und „Behavior modification“.

Auf einer Zeitachse können kurz-, mittel- und langfristige Sozialmaschinenprozesse unterschieden werden: Durch ein CAPTCHA („Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart“), beispielsweise durch das Wiedereingeben verzerrter Wörter und das Erkennen bestimmter Bildinformationen, beweist sich ein Mensch als Mensch vor dem Bild-

schirm. Ebenso kurzfristig sind Einblendungen bestimmter Inhalte im Social-Media-Nachrichtenstrom beispielsweise durch ein Micro-Targeting, das auch im deutschen Wahlkampf auf facebook Anwendung fand (vgl. dazu öffentlichkeitswirksam aufbereitet: target-leaks.de).

Auf einer mittelfristigen Meso-Ebene lassen sich Folgen automatischer Entscheidungsfindung (Algorithmic Decision Making), etwa die Annahme oder Ablehnung von Anträgen für Kredite, Einreisen oder Sozialleistungen verorten. Die NGO AlgorithmWatch dokumentiert in ihren Jahresberichten „Automating Society“ internationale Beispiele des Einsatzes dieser Systeme mit vielfach diskriminierenden Folgen (AlgorithmWatch 2020, vgl. auch O’Neil 2018, Redden et al. 2021). Statt Einzelfälle individuell zu verhandeln, verlagern sich Entscheidungen somit auf Algorithmen des Maschinlernens, die ihrerseits auf Trainingsdaten aufsetzen und möglicherweise strukturelle Verzerrungen und Diskriminierungen fort- und festschreiben (Orwat 2018).

Auf einer langfristigen Makro-Ebene können Kontroll- und Steuerungseffekte eines großen „social systems engineering“ am Beispiel des „Social Credit Systems“ in China beobachtet werden (Gapski/Packard 2021). Die landesweite Einführung eines Scoring Sys-

tems verfolgt über die datengestützte Förderung der wirtschaftlichen Kredit- und Vertrauenswürdigkeit hinaus das Ziel, die ‚Harmonie‘ und ‚Stabilität im Land‘ zu sichern. Backer (2021, 68f) spricht in diesem Zusammenhang von einer „neuen Regulierungsmethode“, die Folgen der Compliance „automatisiert“.

Entsprechende Modelle des Scorings von Verhalten finden sich in vielen Anwendungsbereichen. Gamifizierende Elemente, Nudging-Strategien oder Formen des Micro-Targetings reichern diese algorithmische Regulation häufig an und speisen sich ebenfalls aus den erhobenen Datenbeständen. Nach der verstärkenden und hemmenden Steuerung der individuellen Handlung folgen Anschlusshandlungen innerhalb einer Feedback-Schleife, die als „behavioral management“ bezeichnet werden kann. Umfassend schlägt O’Reilly (2013) vor, eine Gesellschaft effektiver durch derartige „feedback loops“ anstelle eines „topdown law enforcement“ zu regulieren und nennt als Beispiel das Zusammenspiel von Apps, Fahr- und Sensor-Daten und ein Reputation-Management-System bei dem Fahrdienstleister Uber.

Zwei grundlegende Designprinzipien sozialer Maschinen lassen sich unterscheiden: Während im klassischen Modell des Fließbands, in bürokratischen Systemen oder einfachen IT-Anwendungen, die menschl-



chen Funktionsteile in der Sozialmaschine direkt angewiesen werden, bestimmte Aufgaben zu übernehmen, die andere top-down festlegen, entsteht im Zusammenwirken der menschlichen und algorithmischen Komponenten, gewissermaßen bottom-up eine „Autonomous Social Machine“ (Cristianini/Scantamburlo 2019), die umgreifende Zielvorgaben erreichen soll. Beispiele hierzu sind Empfehlungssysteme oder vertrauensbildende Bewertungssysteme. Hervorzuheben sind die emergenten Eigenschaften des Ineinandergreifens beider Feedback-Schleifen in politisch und sozial relevanten Anwendungsfeldern und „das Risiko nicht-intendierter und tendenziell schwer zu kontrollierender Nebenfolgen“ (Grafenstein et al. 2018, 62), mit denen „erhebliche Gefahren für individuelle sowie gesellschaftliche Werte wie die Würde und Autonomie des Individuums und die demokratische Öffentlichkeit verbunden sind. Darüber hinaus droht eine verstärkte Diskriminierung bereits benachteiligter Gruppen sowie die fortschreitende Unterminierung des Solidarprinzips“ (ebd. S. 8). Mit diesen Folgen sind normativ-ethische und soziale Fragestellungen angesprochen, die im Rahmen der Diskussion über die Angemessenheit einer solchen Maschinen-Analogie gezielt aufgeworfen werden sollen.

### Was bedeuten Algorithmic Literacy und Critical (Big) Data Literacy?

#### Algorithmic Literacy

Das Verständnis und die Kenntnis darüber, wie Algorithmen arbeiten, wo sie eingesetzt werden und welche Annahmen, Verzerrungen und Vorurteile ihnen zugrunde liegen. Zudem die Fähigkeit und Bereitschaft, die Effekte von Algorithmen auf das soziale Miteinander und die Gesellschaft zu thematisieren.

#### Critical (Big) Data Literacy

Das Bewusstsein und Verständnis davon, wie Daten gesammelt und verwendet werden, welche langfristigen Auswirkungen Datensysteme auf unsere Gesellschaft haben und welche Risiken und Problematiken mit dieser ‚Datafizierung‘ einhergehen. Außerdem ein mündiger Umgang mit digitalen Technologien und dem Internet.

Quelle: <https://www.bigdataliteracy.net/glossar/> – Zugriff vom 25.10.2022

### Politische Bildung und digitale Aufklärung

Politische Bildung enthält neben „den abstrakten Teilen Politik und Bildung“ auch eine normative „Vorstellung von Gesellschaft“ (Krüger/Uzunoff 2017, 346). Mit Blick auf die oben skizzierte Analogie unserer Gesellschaft stellt sich indes die Frage, ob das Bild von einer algorithmischen Sozialmaschine eine angemessene, wünschenswerte und demokratische Vorstellung von Gesellschaft darstellt. Festgehalten werden kann zunächst, dass die ‚digitale Aufklärung‘ über die algorithmisch-maschinellen und datengetriebenen Verhältnisse in der Gesellschaft einen Beitrag zu einer bewussten Meinungsbildung und kritischen Urteilsfindung leistet. Die Medienpädagogik kann in diesem Zusammenhang als „natürliche Verbündete der politischen Bildung verstanden werden“ (Krüger/Uzunoff 2017, 348) und dies nicht nur im Sinne einer didaktischen Praxis zur Vermittlung politischer Bildungsinhalte mithilfe digitaler Medien, sondern auch und insbesondere im Hinblick auf einen kritischen und selbstbestimmten Blick in den ‚Maschinenraum‘ digitaler Prozesse. Begriffliche Kristallisationspunkte sind Bildungs- und Kompetenzbegriffe, die Anforderungen an und Zuschreibungen auf das Subjekt bündeln, um sich selbstbestimmt in digitalen Sozialmaschinenwelten bewegen zu können: Die Rede ist von Medienkompetenz (Gapski et al. 2017), aber auch von Daten-, Informations- und Digitalkompetenz, von Algorithmic Literacy, Critical (Big) Data Literacy u.a.m. (siehe Infokasten auf dieser Seite).

Die Komplexität der digitalen Transformation erfordert auf Seiten des Subjekts neue Bildungsanstrengungen und Einblicke in den Maschinenraum, um zu verstehen, wie beispielsweise psychometrisches Micro-Targeting, Überwachungsökonomie und Maschinenlernen zusammenwirken. Mehrere Kompetenzfelder und Wissensdomänen – informatische, medienpädagogische, psychologische, ethische und politische – gilt es dazu neu zu verfugen. Als These kann darüber hinaus formuliert werden, dass das Leben in und mit algorithmischen Sozialmaschinen einen Bildungsbegriff erstarren lässt, der über (Digital-)Kompetenz hinausgeht (Gapski 2019). Während der Kompetenzbegriff sich in die algorithmische Sozialmaschine einfügt, übersteigt und hinterfragt der kritische Bildungsbegriff diese. Es geht um Zielwerte wie Selbstbestimmung, Freiheit, und um das zugrundeliegende Menschenbild, um technologische Sinnfragen, und konkret um Reflexionen und Diskurse darüber, warum (bestimmte) algorithmische Sozialmaschinen ethisch fragwürdig sind, welche Werte jenseits einer Kultur des allgegenwärtigen Vermessens und Quantifizierens angemessen sind (Mau 2017), und welche Perspektiven auf die Welt jenseits des Datafizie-

rens und Messens bewahrt und gefördert werden sollten. Wenn bereits die Suggestion der Berechenbarkeit individuellen Verhaltens die Selbstanpassung an algorithmische Vorgaben fördert, wenn vorhersagende Datenanalysen (predictive analytics) zukünftige Handlungsspielräume des Einzelnen im Vorfeld verengen, oder wenn Entscheidungen unter Druck auch gegen die vermeintliche Rationalität von KI-Systemen getroffen werden, dann braucht es widerständige und non-konforme, mitunter subversiv handelnde „starke Subjekte“. Shoshana Zuboff appellierte an die Menschen mit einer Metapher: „Seid Sand im Getriebe“ der Maschinerie des digitalen Überwachungskapitalismus (Zuboff 2018, 593f).

Mit diesen Anspielungen und Analogien zur digitalen Sozialmaschine kann eine metaphorische wie modellierende Reflexionsfigur konstruiert werden, die im Spannungsfeld zwischen zwei Polen balanciert: einer kultur- und technikkritischen, durch Kontrollverlust und Machtasymmetrien mitunter schon dystopisch anmutenden Position und einer durch Gestaltungsoptimismus für ein zukünftiges, neu auszuhandelndes Miteinander von Mensch, Maschine und Gesellschaft geprägten Position. Auf dem Weg zur zweitgenannten Position ist die Kenntnis und Reflexion der erstgenannten notwendig.

## Literatur

AlgorithmWatch 2020: Automating Society Report. <https://automatingsociety.algorithmwatch.org/>

Backer, Larry Cata 2021: Schwarze Listen und Social Credit-Regime in China. In: Social Scoring? Datengetriebene Sozialtechnologie als neue Bildungsherausforderung, hrsg. v. Gapski, Harald & Packard, Stephan. München, S. 67–87. DOI: 10.25656/01:22048

Baecker, Dirk 2018: 4.0 oder Die Lücke die der Rechner lässt. Leipzig.

Cristianini, Nello/Scantamburlo, Teresa 2019: On social machines for algorithmic regulation. In: AI & Society. 35, S. 645–662, DOI: 10.1007/s00146-019-00917-8

Draude, Claude/Gruhl, Christian/Hornung, Gerrit/Kropf, Jonathan/Lamla, Jörn/Leimeister, Jan Marco/Sick, Bernhard/Stumme, Gerd 2021: Social Machines. In: Informatik Spektrum. DOI: 10.1007/s00287-021-01421-4

Gapski, Harald/Packard, Stephan (Hg.) 2021: Super-Scoring? Datengetriebene Sozialtechnologien als neue Bildungsherausforderung. (= Schriftenreihe zur digitalen Gesellschaft NRW, Bd. 6). Düsseldorf, München. Open Access. DOI: 10.25656/01:22048

Gapski, Harald/Oberle, Monika/Staufer, Walter (Hg.) 2017: Medienkompetenz. Herausforderung für Politik, politische Bildung und Medienbildung. Bonn. Open Access: <https://www.bpb.de/shop/buecher/schriftenreihe/medienkompetenz-schriftenreihe/> (Zugriff vom 20.12.2022).

Gapski, Harald 2019: Mehr als Digitalkompetenz. Bildung und Big Data. In: APuZ 27-28, S. 24–29.

Grafenstein, Max von/Hölzel, Julian/Irgmaier, Florian/Pohle, Jörg 2018: Nudging. Regulierung durch Big Data und Verhaltenswissenschaft. ABIDA-Gutachten. Open Access: [https://www.abida.de/sites/default/files/ABIDA-Gutachten\\_Nudging.pdf](https://www.abida.de/sites/default/files/ABIDA-Gutachten_Nudging.pdf) (Zugriff vom 20.12.2022).

Hidalgo, Oliver 2020: Digitalisierung, Internet und Demokratie – Theoretische und politische Verarbeitungen eines ambivalenten Feldes. Neue Polit. Lit. 65, S. 77–106 (2020). DOI: 10.1007/s42520-019-00201-5

Hintz, Arne/Decik, Lina/Wahl-Jorgensen, Karin 2019: Digital citizenship in a datafied society. Medford, MA.

Jaume-Palasi, Lorena/Pohle, Julia/Spielkamp, Matthias (Hg.) 2017: Digitalpolitik. Eine Einführung. Berlin.

Krüger, Thomas/Uzunoff, Matthias 2017: Politische Bildung. In: Grundbegriffe Medienpädagogik. Hrsg. Schorb, B., Hartung-Griemberg, A., Dallmann, Christine. 6. Aufl., S. 346–348.

Lamla, Jörn 2020: Gesellschaft als digitale Sozialmaschine? Infrastrukturentwicklung von der Plattformökonomie zur kybernetischen Kontrollgesellschaft. In: Mensch – Technik – Umwelt: Verantwortung für eine sozialverträgliche Zukunft, hrsg. von Anja Hentschel, Gerrit Hornung, Silke Jandt, S. 475–496. DOI: 10.5771/9783748910770-475

Mau, Steffen 2017: Das metrische Wir. Über die Quantifizierung des Sozialen. Berlin.

O’Neil, Cathy 2018: Angriff der Algorithmen. Wie sie Wahlen manipulieren, Berufschancen zerstören und unsere Gesundheit gefährden. Bonn.

O’Reilly, Tim 2013: Open data and algorithmic regulation (<https://beyondtransparency.org/chapters/part-5/open-data-and-algorithmic-regulation/>; Zugriff vom 20.12.2022).

Orwat, Carsten 2018: Diskriminierungsrisiken durch Verwendung von Algorithmen. [https://www.antidiskriminierungsstelle.de/SharedDocs/Downloads/DE/publikationen/Expertisen/studie\\_diskriminierungsrisiken\\_durch\\_verwendung\\_von\\_algorithmen.pdf](https://www.antidiskriminierungsstelle.de/SharedDocs/Downloads/DE/publikationen/Expertisen/studie_diskriminierungsrisiken_durch_verwendung_von_algorithmen.pdf) (Zugriff vom 20.12.2022).

Redden, Joanna/Dencik, Lina/Hintz, Arne/Warne, Harry 2021: „Data Scores as Governance“: Katalog und Analyse neuer Verwaltungsverfahren in Großbritannien. In: Social Scoring? Datengetriebene Sozialtechnologie als neue Bildungsherausforderung, hrsg. v. Gapski, Harald & Packard, Stephan. München, S. 111–120. DOI: 10.25656/01:22048

Seeliger, Martin/Sevignani, Sebastian (Hg.) 2021: Ein neuer Strukturwandel der Öffentlichkeit? Leviathan, Sonderband 37. Baden-Baden.

Smart, Paul/Madaan, Aastha/Hall, Wendy 2019: Where the smart things are: social machines and the Internet of Things. Phenomenology and the Cognitive Science 18, S. 551–575. DOI: 10.1007/s11097-018-9583-x

Zuboff, Shoshana 2018: Das Zeitalter des Überwachungskapitalismus. Frankfurt am Main, New York.