

DENKIMPULS DIGITALE ETHIK:

Verantwortung für algorithmische Systeme

AUTORINNEN Corinna Balkow (Initiative D21 e. V.), Dr. Irina Eckardt (Initiative D21 e. V. / KPMG)

MITWIRKENDE Dr. Aljoscha Burchardt (DFKI), Dr. Christine Danziger (Rechtsanwältin), Lena-Sophie Müller (Initiative D21), Claudia Otto (Rechtsanwältin), Ann Cathrin Riedel (Load), Isabelle K. Schlegel (Deloitte), Prof. Barbara Schwarze (Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit)

- **Es muss eine am Gemeinwohl orientierte Gestaltung von algorithmischen Systemen gewährleistet werden. Nur so können die Rechte aller Akteurinnen und Akteure gesichert werden.**
 - **Es ist wichtig, Verantwortungen festzulegen. Dafür braucht es einen interdisziplinären Ansatz und eine präzise Aufteilung der Verantwortungsbereiche.**
 - **Es zeigt sich, dass die bestehenden gesetzlichen Regelungen in vielen Fällen ausreichend sind. Jedoch müssen diese in bestimmten Bereichen sektorspezifisch angepasst werden.**
 - **Geeignete Vorgaben und Regelungen müssen gesellschaftlich diskutiert werden. Dafür sind eigenständiger Erwerb und kontinuierliche Erweiterung der Digitalkompetenzen aller Akteurinnen und Akteure wichtig.**
-

I. Einleitung

Dieser Denkimpuls wurde im Rahmen der Unterarbeitsgruppe Algorithmen-Monitoring der Initiative D21 e. V. unter Mitwirkung interdisziplinärer ExpertInnen erarbeitet und ergänzt die bereits erschienenen Denkimpulse zu Bias in algorithmischen Systemen sowie zu Transparenz und Nachvollziehbarkeit algorithmischer Systeme. Auch dieser Denkimpuls soll zu einer differenzierten Debatte beitragen und eine breitere Diskussion initiieren.

Eine Vielzahl an Akteurinnen und Akteuren mit vielfältiger sozioökonomischer und kultureller Heterogenität sind von der Konzeption, über die Entwicklung bis zum Einsatz eines algorithmischen Systems involviert oder kommen im Alltag mit ihnen in Berührung. Die Verortung von Verantwortung sowie das vorausschauende Antizipieren von ethisch fraglichem oder rechtlich noch unklarem Handeln ist somit eine komplizierte Aufgabe. Zudem ist es oftmals

die Komplexität der algorithmischen Systeme selbst, welche eine Rückführung von Verantwortung erschwert. Im Folgenden wird untersucht, inwieweit die Übernahme von Verantwortung in einem komplexen Umfeld verlangt werden kann. Dabei werden relevante Fragestellungen identifiziert und aus sozioökonomischer, technologischer und ethisch-rechtlicher Sicht analysiert.

Begriffsklärungen und Grundgedanken zu Verantwortung

Bei der Suche nach der Zuständigkeit für Verantwortung gilt es zu erfassen, wer, wofür und wann verantwortlich ist. Der Verantwortungsbegriff ist dabei facettenreich und kann je nach Situation unterschiedlich interpretiert werden: Geht es um eine formale Aufgabe und die Anweisung, nicht von den Spezifikationen abzuweichen? Geht es um eine praktische Verantwortung zur Sorge um eine andere

Person? Oder geht es um eine moralische Verantwortung zum guten Handeln?¹ Verantwortung – oder juristisch *Vertreten müssen* – beinhaltet Handlungen und Unterlassungen, die wissentlich und willentlich oder auch fahrlässig nicht den geltenden gesetzlichen Regelungen entsprechen. Dabei ist zu beachten, dass moralische Verantwortung nicht gleich auch (straf-)rechtliche Verantwortung bedeutet.

Mit der Überführung von bestehenden Entscheidungsoptionen in Entscheidungsprozesse innerhalb algorithmischer Systeme scheint eine Übertragung der Verantwortung von Menschen an Maschinen einher zu gehen.² Dies findet auch in den Regelungen des Artikels 22 der europäischen Datenschutzgrundverordnung (Europäische DSGVO) Berücksichtigung und es werden Hinweise zum Umgang mit dem Thema Verantwortung gegeben. Zum Beispiel wird ausgeführt, dass beim sogenannten Profiling die Verantwortlichen sowohl diejenigen sind, die die Profile erstellen, wie auch diejenigen, die unter Nutzung dieser Profile eine automatisierte Entscheidung erstellen (lassen). Letztere tragen daher die rechtliche Verantwortung.

Mit fortschreitender Automatisierung wird das Thema der zivilrechtlichen Haftung in Folge von Verantwortung jedoch komplexer. So ist es beispielsweise schwierig zu erfassen, wer bei einem Unfall mit einem autonom fahrenden Auto die Verantwortung trägt: Sind es die Programmierenden des Lernalgorithmus oder der Herstellende der Fahrzeug-Software, weil die Trainingsdaten, die zur Bilderkennung genutzt wurden, unzureichend waren? Die Inhabenden der Fahrzeugmarke, weil sie für das gesamte Produkt von Reifen bis System verantwortlich sind? Die Verkaufenden oder Vermietenden, weil sie ein unsicheres Produkt in Umlauf gebracht haben? Oder doch die Menschen am

Steuer, welche nicht auf die Straße blickten und somit keine Notbremse bedienen und einen Unfall vermeiden konnten? An wen müssen sich die Geschädigten wenden?

Gleiches könnte für persönlich Betroffene einer fehlerhaften oder diskriminierenden Auswahl bei automatisierten Entscheidungen gelten, die nicht von der systemimmanenten Kontrolle erkannt werden. Laut bisheriger Rechtsauffassung können Betroffene bei Fehlentscheidungen nur entschädigt werden, wenn eine Pflicht verletzt wurde. Wer eine Pflichtverletzung zu vertreten hat, der schuldet Ersatz des für den hieraus entstandenen Schadens. Hier geht es vor allem um Kausalitäts- und Zurechnungsfragen.

Es zeigt sich: Durch die Komplexität der algorithmischen Systeme und der Vielzahl an Akteuren und Akteurinnen, die von der Beauftragung, über die Entwicklung bis zum Einsatz algorithmischer Systeme involviert sind, wird die Rückführung zu den Ursprüngen von Fehlentscheidungen und die Identifizierung von Verantwortlichen aktuell zu einer äußerst schwierigen Aufgabe. Eine transparentere Gestaltung algorithmischer Systeme ist somit Grundlage, um eine umfassende Nachvollziehbarkeit aller Faktoren, die zu einem bemängelten Ergebnis geführt haben, zu erreichen.³

Es gibt bereits viele Ansätze für ethische Standards bei der Konzeption und Entwicklung algorithmischer Systeme,⁴ jedoch beruhen diese bisher auf Freiwilligkeit. Ob entsprechende Vorgaben wirksam eingesetzt werden, ist so nicht überprüfbar. Um bei Missachtung Sanktionen aussprechen zu können, ist jedoch eine eindeutige Zuordnung von Verantwortlichkeiten erforderlich.

1 Schües, Christina (2010): Verantwortung und Gebürtlichkeit. Eine ethische Perspektive mit Hannah Arendt; online verfügbar unter: https://www.imgwf.uni-luebeck.de/fileadmin/oeffentlich/Publikationen/Schues/Schues_%20Verantwortung%20und%20Geb%C3%BCrtlichkeit%202011.pdf (Letzter Abruf: 12.07.2019)

2 Horn, Nikolai (2017): Grundlagen der digitalen Ethik – Eine normative Orientierung in der vernetzten Welt; in: Denimpuls zur Digitalen Ethik, online verfügbar unter: https://initiated21.de/app/uploads/2017/08/01_denkimpulse_ag-ethik_grundlagen-der-digitalen-ethik.pdf (Letzter Abruf: 12.07.2019)

3 Balkow, Corinna; Eckardt, Irina (2019): Denimpuls Digitale Ethik: Transparenz und Nachvollziehbarkeit; online verfügbar unter: https://initiated21.de/app/uploads/2019/06/algomon_denkimpuls_transparenz_190620.pdf (Letzter Abruf: 12.07.2019)

4 Algorithmwatch (2019): AI Ethics Guidelines Global Inventory; online verfügbar unter: <https://algorithmwatch.org/project/ai-ethics-guidelines-global-inventory/> (Letzter Abruf: 15.10.2019)

Der Gesetzgeber muss kontinuierlich zwischen notwendigen Innovationen und Schutzbedürfnissen von Bürgerinnen und Bürgern abwägen, etwa unter den Schlagwörtern Datensparsamkeit und Privatsphäre.⁵ Gleichzeitig könnte aus bestimmten Gesetzen eine Pflicht zum Einsatz neuer Technologien abgeleitet werden,⁶ gerade in den Bereichen, wo dem Staat die Verantwortung für die Bereitstellung von Informationen und Diensten für BürgerInnen und Unternehmen zukommt. Bestenfalls ist dem Gesetzgebungsprozess eine gesamtgesellschaftliche Debatte vorausgegangen, um eine breite gesellschaftliche Teilhabe zu gewährleisten. Diese gilt es nun in Bezug auf das Thema der Verantwortung für algorithmische Systeme zu führen.

Verantwortungsbereiche unterschiedlicher AkteurInnen

Algorithmische Systeme bezeichnen im Folgenden nicht nur den Programmcode, sondern auch die Prozesse der Auftragsvergabe, der Datenauswahl und -bewertung, statistischen Modellbildung, Design-Entscheidungen zur Oberflächengestaltung und Zugangsmöglichkeiten für Menschen, die mit dem System interagieren. Dazu gehört auch die Überprüfung der durch ein System erzeugten Ausgaben, die von einer einfachen Rechtschreibkontrolle bis zum automatisierten Bremsen in autonomen Fahrzeugen reichen können.

Durch diese Komplexität algorithmischer Systeme, ihr breites Anwendungsgebiet und die wirtschaftlichen sowie gesellschaftlichen Auswirkungen, kann vielen AkteurInnen in unterschiedlichen Entstehungs- und Nutzungsphasen Verantwortung zugeschrieben werden (siehe Abbildung 1). Entscheidende, Gestaltende, Nutzende und Prüfende wurden hier als Akteursgruppen identifiziert und zusammengefasst. Von der Verantwortung ausgenommen sind Betroffene, also Personen, die ohne eigenen Einfluss mit algorithmischen Systemen in Kontakt kommen. Im Folgenden werden die verschiedenen AkteurInnen und ihre verantwortlichen Bereiche vorgestellt.

Entscheidende Personen

Unter entscheidenden Personen werden Personen oder Organisationen zusammengefasst, die als rechtlich, technisch oder politisch Verantwortliche festlegen, welche algorithmischen Systeme zu welchem Zweck beauftragt, eingesetzt und wie geprüft werden. Sie tragen die Verantwortung für die Prozessgestaltung. Um ausgewogene Entscheidungen zu treffen und Leitlinien, Regelungen und insbesondere Gesetze zur Gestaltung algorithmischer Systeme zu entwickeln, benötigen sie interdisziplinären Austausch sowie die Einbindung von unterschiedlichen kulturellen Hintergründen und weiteren Vielfaltsaspekten.⁷ Zur bewussten und bedachten Entscheidungsfindung gehören Fragen zur Auftragsvergabe, Fragen zum sinnvollen Einsatz, Vorgaben zum angestrebten Betrieb, regelmäßige Überprüfung eines weiteren Einsatzes und Regelungen zur Übernahme von Verantwortung in diesen Phasen.

Personen, die Aufträge vergeben, müssen die Anforderungen an gestaltende und prüfende Personen kennen. Dabei gilt es, den jeweiligen Auftrag unter ethischen und rechtlichen Aspekten zu prüfen und dafür Sorge zu tragen, dass bei negativen Folgewirkungen Eingriffe und Veränderungen möglich sind. Auftraggebende sollten bei absehbarer negativer Wirkung mit in die Verantwortung genommen zu werden.

Gestaltende Personen

Auf der Ebene der Gestaltenden stehen Personen oder Unternehmen, die ein algorithmisches System konzipieren, entwickeln, testen und / oder vertreiben. Gestaltende Personen algorithmischer Systeme tragen die praktische Verantwortung. Sie müssen dafür Sorge tragen, dass eine rechtmäßige Verarbeitung von Daten stattfindet, dass stets die Betroffenenrechte, die sichere Verarbeitung und die Beherrschbarkeit des algorithmischen Systems eingehalten werden. Sie müssen Manipulation durch Dritte verhindern und gewährleisten, dass Informationen ohne Zustimmung nicht an Dritte weitergegeben werden.⁸ Durch die Vielzahl

⁵ Bär, Dorothee (2016): Digitale Souveränität besteht aus Verantwortung und Vertrauen, S. 159, in Digitale Souveränität. Springer VS.

⁶ Djefal, Christian (2018): Normative Leitlinien für künstliche Intelligenz in Regierung und öffentlicher Verwaltung, S.503 in (Un) berechenbar? Algorithmen und Automatisierung in Staat und Gesellschaft; online verfügbar unter: <https://cdn0.scrvt.com/fokus/d64a7af83f755f0d/becd411918c0/-Un-berechenbar---Algorithmen-und-Automatisierung-in-Staat-und-Gesellschaft.pdf> (Letzter Abruf: 16.07.2019)

⁷ Balkow, Corinna; Eckardt, Irina (2019): Denimpuls Digitale Ethik: Bias in Algorithmischen Systemen; online verfügbar unter: https://initiated21.de/app/uploads/2019/03/algomon_denimpuls_bias_190318.pdf (Letzter Abruf: 11.06.2019)

⁸ Heinrich Böll Stiftung (2018): Künstliche Intelligenz: Wer trägt die Verantwortung?; online verfügbar unter: <https://www.boell.de/de/2019/01/18/kuenstliche-intelligenz-wer-traegt-die-verantwortung> (Letzter Abruf: 15.10.2019)

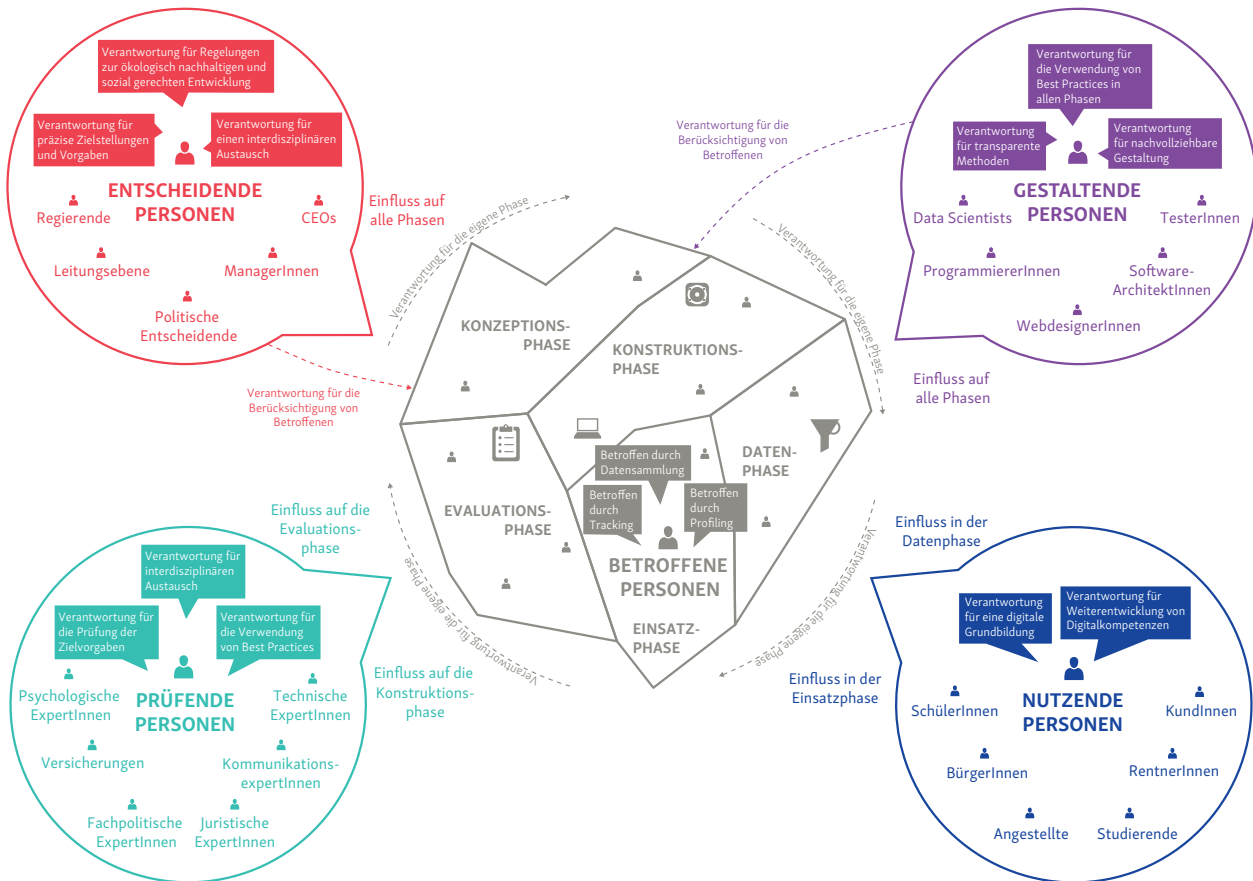


Abbildung 1: Aufteilung von Verantwortungsbereichen und Einflussmöglichkeiten

an AkteurInnen, die während der verschiedenen Phasen in der konkreten Gestaltung eines algorithmischen Systems involviert sind, wird die Zuweisung dieser Verantwortungen zu einer komplexen Aufgabe. Nichtsdestotrotz lassen sich verschiedene Verantwortungsbereiche den verschiedenen Phasen in der Gestaltung algorithmischer Systeme zuschreiben. Beispielsweise tragen gestaltende Personen, bereits in der Konzeptionsphase eines algorithmischen Systems die Verantwortung, von Beginn an rechtliche Vorgaben zu beachten und diese in die Konzeption einzuarbeiten. In der Datensammelungsphase wiederum beinhaltet Verantwortung Entscheidungen darüber, wie datensparsam oder datenintensiv algorithmische Systeme geplant werden, wie geprüfte Daten gesammelt werden und wie eine rechtmäßige Verarbeitung dieser Daten sichergestellt wird.⁹ Durch die Ausrichtung an ethischen Leitlinien und Professionsethiken übernehmen die gestaltenden Teams in der Entwicklung algorithmischer Systeme Verantwortung.

Nutzende Personen

Nutzende Personen haben eine bewusste (Kauf-) Entscheidung getroffen und wissen um die Tatsache, dass Daten erzeugt und gesammelt werden. Sie sind sich aber oftmals nicht über alle Konsequenzen des (in Kauf genommenen) Einsatzes algorithmischer Systeme bewusst. Von Nutzenden wird jedoch erwartet, sich vor der Verwendung algorithmischer Systeme mit ihren Chancen und Risiken auseinanderzusetzen. Dafür benötigen sie ausreichende Angebote zur digitalen Grund- und Weiterbildung. Das könnte dabei helfen, besser zu verstehen, was beispielsweise mit Angaben zu personenbezogenen Daten, wie der Verknüpfung ihrer persönlichen Daten mit ihren Reiserouten, ihren finanziellen Möglichkeiten und ihrem Wohnbesitz passiert und wie sie gegebenenfalls mehr Kontrolle über die Nutzung ihrer Daten durch Dritte erlangen.

⁹ Dazu gehört auch, die Einhaltung der Grundsätze für die Verarbeitung personenbezogener Daten, z.B. Datenminimierung (Art. 5 Abs. 1 lit. c DSGVO) und Richtigkeit (Art. 5 Abs. 1 lit. d DSGVO), sicherzustellen.

Prüfende Personen

Externe Prüfende müssen vielfältige Faktoren beachten. Extern bedeutet hier, dass die Personen nicht Teil der Personengruppe sind, die das algorithmische System gestalten, sondern es als Dritte von außen überprüfen. Für eine umfassende Prüfung sollten relevante Daten, Algorithmen, Modelle und Prozesse offengelegt werden, damit mögliche Fehlentscheidungen, Bias und Diskriminierungen aufgedeckt werden können. Externe Prüfende tragen die Verantwortung, algorithmische Systeme mit bestem Wissen und Gewissen, fair und unparteiisch zu prüfen.

Betroffene Personen

Diese Gruppe umfasst Personen, die ein algorithmisches System nicht selbst nutzen. Sie liefern beispielsweise anonymisierte allgemeine Bewegungsdaten aus Mobilgeräten zum Anzeigen der aktuellen Verkehrsdichte einer entsprechenden Navigations-Software. Weitere Beispiele sind Datensammlungen aus zu anderen Zwecken veröffentlichten Fotos oder ein Einsatz einer allgemeinen Gesichtserkennung im öffentlichen Raum. Durch die Möglichkeiten

der einfachen Veröffentlichung bei Sozialen Medien können beispielsweise Standorte und Kontaktdaten von Menschen bekannt und genutzt werden, die entsprechende algorithmische Systeme selbst nicht nutzen.

Wie in den beiden anderen Denkpulsen zu den Themen „Bias in algorithmischen Systemen“ sowie „Transparenz und Nachvollziehbarkeit“ betrachten wir nachfolgend das Thema Verantwortung aus technologischer, sozio-ökonomischer und ethisch-rechtlicher Perspektive. Dabei bezieht sich die technologische Perspektive auf die praktische Umsetzbarkeit eines Algorithmen-Monitorings und setzt sich mit den Bedingungen, Problemen und Möglichkeiten auseinander. Die sozioökonomische Perspektive arbeitet heraus, welche sozialen und ökonomischen Chancen und Herausforderungen durch die Anwendung von algorithmischen Systemen entstehen und wie man den Herausforderungen gegebenenfalls entgegenwirken kann. Die ethisch-rechtliche Perspektive behandelt die Erschließung einer rechtlichen Grundlage, welche die Regulierung algorithmischer Systeme sichert.

II. Technologische Perspektive auf Verantwortung für algorithmische Systeme

Im technologischen Kontext werden die Folgen technischen Handelns untersucht. Dies schließt Fragestellungen zur technischen Nachvollziehbarkeit ein. Viele technische Lösungen oder Produkte haben Auswirkungen auf das Leben von Menschen. Verantwortung von Gestaltenden algorithmischer Systeme muss aus einer technologischen Perspektive heraus auch als Präventionsverantwortung, also in die Zukunft gerichtet, betrachtet werden.

Das Abwägen möglicher Folgen des Handelns einzelner Personen in einem System verteilter Arbeitsaufgaben ist komplex. Es führt dazu, dass unter Umständen keine einzelne Person als gesamtverantwortliche für ein algorithmisches System gefunden werden kann. Gibt es keine gesamtverantwortliche Person, müssen überschaubare und vor allem klare Verantwortungsbereiche definiert werden. Diese sollen auch Prüfungen darauf erlauben, ob auf Gleichbehandlungsgrundsätze geachtet und auf die

Zusammenwirkungen mit anderen Faktoren getestet wurde. Verantwortung umfasst auch, Prozesse zu etablieren, die zum einen feststellen, dass ein Programm nach bestem Wissen und Gewissen fachgerecht einsatzbereit ist, und zum andern den geordneten Abbruch des Programms erlauben, wenn es beispielsweise zu unerwünschten Bias oder Diskriminierungen kommt. Entscheidende (Unternehmensführungen oder Leitungsebene) müssen über entsprechende Richtlinien sicherstellen, dass diese Prozesse definiert und transparent etabliert sind, um rechtzeitig Schaden abwenden zu können (Compliance).

Der technologische Kontext darf nicht getrennt von möglichen missbräuchlichen Anwendungen oder auch gesellschaftlichen Folgewirkungen betrachtet werden. Ausbildungen, Studiengänge und Weiterbildungen im technischen Umfeld bedürfen daher bei der Vermittlung von Digitalkompetenzen einer Integration dieser Aspekte.¹⁰ Die

¹⁰ Diethelm, Ira (2018): Stellungnahme zum Thema „Digitalisierung in Schule, Ausbildung und Hochschule“; online verfügbar unter https://www.bundestag.de/resource/blob/573972/37590b970d6d530bcce7825efe39160e/Diethelm_Stellungnahme_37g-data.pdf (Letzter Abruf: 14.10.2019)

Einhaltung ethischer Standards bei der Arbeit ist eine seit langem geäußerte Forderung der Gesellschaft für Informatik, die 2018 erneuert wurde.¹¹ Auch andere Fachorganisationen sehen Menschen, die algorithmische Systeme gestalten, in einer Verantwortung zur Reflexion.¹² Erste Unternehmen definieren bereits mit einer sogenannten Corporate Digital Responsibility (CDR) spezifische Compliance-Regelungen, die diese Verantwortung über gesetzliche Rahmenbedingungen hinaus regeln sollen.

These: Verantwortlichkeiten müssen innerhalb der beteiligten AkteurInnen klar definiert werden.

Beschreibung: Auf Grund der Komplexität algorithmischer Systeme und der Aufgabenteilung müssen die Verantwortungsbereiche definiert und kommuniziert werden.

Entscheidende Personen sollten eine Einbeziehung verschiedener Interessengruppen im Blick haben. Gleichzeitig müssen Personen, die Anforderungen an algorithmische Systeme formulieren, darauf achten, dass unterschiedliche Teilhabemöglichkeiten, differenzierter Zugang, ein nachhaltiger Umgang mit Ressourcen und diskriminierungsfreie Gestaltung vorgesehen sind. Dies kann im Rahmen der Formulierung einer CDR-Strategie für das jeweilige Unternehmen erfolgen. Dazu gehört auch die Herstellung eines einheitlichen Informationsstandes über bereits formulierte Qualitätskriterien, über Kenntnisse zu unerwünschten Bias, über die Vermeidung von Diskriminierung und das Ermöglichen von Transparenz und Nachvollziehbarkeit in den Unternehmen.¹³

Für *gestaltende Personen* gehört dazu der Austausch mit anderen am Entwicklungsprozess beteiligten Personen, um zu verstehen, wie ihr Aufgabenbereich sich in das komplexe System einfügt.

Prüfende Personen können zusätzlich zu bisher üblichen Qualitätssicherungsprozessen, die sich hauptsächlich auf die Funktionalität der getesteten Softwareprodukte beziehen, auch den Nachweis von Überprüfungen anhand von Forderungen aus CDR-Richtlinien erbringen.

Für *nutzende Personen* können Gütesiegel hilfreich sein. Analog zur Auszeichnung von Lebensmitteln oder technischen Geräten könnten Auszeichnungen für Datensparsamkeit, geringen Ressourcenverbrauch oder gute Arbeitsbedingungen in allen Schritten der Lieferkette im technologischen Bereich für bessere Aufklärung sorgen. Allerdings ist zu beachten, dass Gütesiegel nicht für eine Delegation von Verantwortung genutzt werden. Schließlich haben Nutzende Personen keinen direkten Einfluss auf die Gestaltung algorithmischer Systeme. Sie können lediglich durch Akzeptanztests, Tests zu Barrierefreiheit oder durch Marktstudien minimal eingebunden werden. Klassischerweise können Nutzende höchstens zwischen der Nutzung oder der Nichtnutzung eines Systems entscheiden.

Anforderungen von *betroffenen Personen* sind von den anderen Personengruppen, die Einfluss auf die Entwicklung und Nutzung algorithmischer Systeme haben, mitzudenken.

Umgang: Alle AkteurInnen in der Entwicklung eines algorithmischen Systems brauchen klare und verbindliche Richtlinien zur Verortung von Verantwortung in allen Phasen der Entwicklung, um Verantwortung für ihre Arbeitsbereiche zu übernehmen. Als Zwischenschritt bietet sich die Zertifizierung einzelner Komponenten an, diese können dann in weiteren Entwicklungsschritten als vertrauenswürdige Komponenten weiterverwendet werden. Bei der Zertifizierung gilt es zu beachten, dass einerseits kleinere Firmen die Kosten solcher Verfahren oft nicht tragen können und andererseits Zertifizierungen klassischerweise statisch erteilt werden. Für dynamische Softwareentwicklung müssen daher neue, angepasste Verfahren entwickelt werden.

Gestaltende Personen, die in der Datenphase mitwirken, müssen auf eine gute Vorarbeit achten. Wenn Personen aus der Datenrecherche beispielsweise Daten für einen ganz bestimmten Sachverhalt zur Verfügung stellen und es z. B. in Bezug auf die Datenbereitstellung Probleme mit der Transparenz gibt, wären in diesem Fall die Datengebenden verantwortlich. Mit zertifizierten Datenquellen (ausgewogene Datenbanken) könnten datenverarbeitende

11 Gesellschaft für Informatik (2018): Ethische Leitlinien; online verfügbar unter: <https://gi.de/ueber-uns/organisation/unsere-ethischen-leitlinien> (Letzter Abruf: 14.10.2019)

12 IEEE (2018): Global Initiative on Ethics of Autonomous and Intelligent Systems; online verfügbar unter: <https://standards.ieee.org/industry-connections/ec/autonomous-systems.html> (Letzter Abruf: 14.10.2019)

13 Dreyer, Stephan; Schulz, Wolfgang (2019): The General Data Protection Regulation and Automated Decision-making: Will it deliver? Discussion Paper Ethics of Algorithms #5, Bertelsmann Stiftung; online verfügbar unter: <https://www.leibniz-hbi.de/de/publikationen/the-general-data-protection-regulation-and-automated-decision-making-will-it-deliver> (Letzter Abruf: 06.08.2019)

Gestaltende ausgewogenere Ergebnisse erzielen. Für die Forschung in Europa bietet sich eine offene Datenbank an.¹⁴

Entscheidende Personen müssen vor jedem Auftrag eines algorithmischen Systems abwägen, ob der Einsatz an dieser Stelle und zu diesem Zweck gerechtfertigt ist. Prüfende Personen können feststellen, ob algorithmische Systeme den gesetzlichen Anforderungen oder den Ansprüchen von Compliance-Regelungen genügen. Dazu gehört, ständige und iterative Qualitätssicherungsprozesse auch für Anforderungen aus Compliance-Richtlinien zu entwickeln. In diesen Richtlinien sollte zwischen den Rollen von Prüfenden und von Gestaltenden unterschieden werden. Bei agilen Teams können diese Rollen zwischen Entwickelnden und Testenden wechseln, daher übernehmen diese dort auch wechselseitig Verantwortung für ihre Arbeitsschritte.

Dokumentation muss auch im agilen Vorgehen eine große Rolle spielen, um Verantwortung eindeutig zuweisen zu können. Durch Dokumentation bleiben Änderungen auch später noch nachvollziehbar. Hinweise auf gutes Handeln können sowohl durch interne Tests in bestimmten Zeitintervallen als auch durch die Reaktion auf KundInnenrezensionen / KundInnenanmerkungen bestätigt werden.

Beispiel: Bei der Aufteilung von Verantwortungen im Bereich algorithmischer Systeme kann sich an Vorschriften zur Aufteilung von Verantwortung in anderen Bereichen wie Anlagentechnik orientiert werden. Laut bestehender Regelungen können Prüfpflichten auf andere Personen übertragen werden. Zusätzlich gibt es die Verpflichtung, Prüfungen auf geeignete Personen zu übertragen.¹⁵

These: Offene Fehlerkultur und hierarchieübergreifende Wertediskussion müssen etabliert werden.

Beschreibung: Innerhalb großer Unternehmen ist mehr Transparenz zwischen einzelnen Abteilungen nötig, damit Mitarbeitende wissen können, für was die Produkte ihrer Teilbereiche eingesetzt werden. Als Strategie für erfolgreiches Lernen gilt eine offene Fehlerkultur.¹⁶ Die Verantwortung zum ethischen Handeln bei einzelnen Personen zu sehen, kann jedoch für diese zu persönlichen Verlusten, wie dem Verlust des Arbeitsplatzes oder weiteren finanziellen Schäden führen.¹⁷ Gleichzeitig liegt es im politischen Gestaltungsrahmen, für rechtssichere Möglichkeiten zu sorgen, damit Mitarbeitende problematische technologische Entwicklungen hinterfragen können und trotzdem abgesichert sind.¹⁸

Umgang: Wenn das Übernehmen von Verantwortung durch einzelne Mitarbeitende oder auch komplette Teams erwünscht ist, brauchen sie eine arbeitsrechtliche Absicherung, wenn sie problematische technologische Entwicklungen erkennen und nicht an diesen mitarbeiten wollen. Zudem gilt es zu klären, wem fragwürdige Praktiken anonym gemeldet werden können, auch über das Unternehmen hinaus. Denkbar wäre beispielsweise eine Erweiterung der Kompetenzen vorhandener Behörden wie das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik.

Rund um neuere technologische Entwicklungen werden ethische Zielkonflikte sichtbar: Ist es im Sinne einer freien Öffentlichkeit geboten, den allgemeinen Einsatz von Gesichtserkennungssoftware zu verbieten¹⁹ oder reicht es, eine Gesichtserkennungssoftware für den öffentlichen Raum so zu gestalten, dass sie Menschen unterschiedlicher Herkunft gleich gut erkennt?²⁰ Entstehen erst aus dem

14 European Commission (2019): European Open Science Cloud (EOSC) Strategic Implementation Plan; online verfügbar unter: https://ec.europa.eu/info/publications/european-open-science-cloud-eosc-strategic-implementation-plan_en (Letzter Abruf: 30.07.2019)

15 Euler, Steffen; Hardt, Hartmut (2018): Organisationsverantwortung im Unternehmen; online verfügbar unter: https://expertennetzwerk-elektrotechnik.de/wp-content/uploads/2018/10/Fachbeitrag_Stefan_Euler_Organisationsverantwortung_im_Unternehmen.pdf (Letzter Abruf: 14.10.2019)

16 Vorpahl, Annette (2018): Ich war's: wie Betriebe mit Fehlern umgehen; online verfügbar unter: <https://faktor-a.arbeitsagentur.de/richtig-fuehren/ich-wars-wie-betriebe-mit-fehlern-umgehen/> (Letzter Abruf: 29.07.2019)

17 Waters, Richard (2019): Google activist Meredith Whittaker leaves company; online verfügbar unter: <https://www.ft.com/content/349bbb84-a7e9-11e9-984c-fac8325aaa04> (Letzter Abruf: 18.07.2019)

18 EU Commission (2019): Europäische Kommission begrüßt vorläufige Einigung für besseren Schutz von Hinweisgebern in der EU; online verfügbar unter: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-19-1604_de.htm (Letzter Abruf: 18.07.2019)

19 Zeit Online (2019): San Francisco verbietet Gesichtserkennung durch Behörden; online verfügbar unter: <https://www.zeit.de/politik/ausland/2019-05/ueberwachung-gesichtserkennung-san-francisco-usa-verbot> (Letzter Abruf: 15.10.2019)

20 Spirina, Katrine (2019): Ethics of Facial Recognition: How to Make Business Uses Fair and Transparent; online verfügbar unter: <https://towardsdatascience.com/ethics-of-facial-recognition-how-to-make-business-uses-fair-and-transparent-98e3878db08d> (Letzter Abruf: 30.07.2019)

Vorliegen wissenschaftlicher Evidenz für negative Umwelt- und Gesundheitswirkungen Gründe für regulative Eingriffe in das wirtschaftliche Handeln? Ist das damit einhergehende Risiko von eventuellen Folgeschäden, des regulativen Zuspätkommens, ethisch vertretbar? Oder sollte man das Inverkehrbringen solcher Materialien und der sie beinhaltenden Produkte erst dann gestatten, wenn ihre Unbedenklichkeit wissenschaftlich belegt ist („Vorsorgeprinzip“)?²¹

Beispiel: Im gegenwärtigen Umgang mit Manipulationen und diskussionswürdigen Entwicklungen zeigt sich mehr sichtbares Engagement von Mitarbeitenden an algorithmischen Systemen, die ihre moralischen Ansprüche gegenüber ihren Arbeitgebern vertreten. So erklärten Mitarbeitende großer US-Unternehmen nach dem Bekanntwerden von Kooperationen dieser Unternehmen mit der Rüstungsindustrie, dass sie diese Art Produkt nicht entwickeln wollen würden.²² An einer Universität wird abgewogen, ob Kooperationen von Forschungseinrichtungen mit dem Militär die Möglichkeit bieten, über ethische Fragen im Rahmen des Studiums zu diskutieren.²³

These: Die Entwicklung einer weiteren Professionsethik für Personen, die an der Gestaltung algorithmischer Systeme beteiligt sind, ist nicht zielführend.

Beschreibung: Professionsethiken (auch Berufsethiken) entwickeln sich aus historischen Traditionen oder aus persönlichem Anliegen und stellen dar, was fachlich vertretbar und moralisch notwendig ist. Sie werden im Allgemeinen innerhalb und außerhalb der Profession wahrgenommen und sind der Gegenstand von Austausch und Diskussion. Durch Berufsverbände werden Professionsethiken institutionalisiert, kontrolliert und gegebenenfalls sanktioniert.²⁴ Für eine praktische Wirkung müssen sich die

einzelnen Personen mit ihrer Berufsgruppe stark identifizieren. Die Notwendigkeit einer Professionsethik ergibt sich zumeist aus einer besonderen Situation zwischen dem Ausübenden und dem Empfangenden der Profession. Bei ÄrztInnen beispielsweise, ergibt sich die Notwendigkeit einer Professionsethik aus dem besonderen Abhängigkeitsverhältnis der PatientInnen zu behandelnden ÄrztInnen.

Im Kontext algorithmischer Systeme erscheint eine Notwendigkeit für Professionsethiken durch den Vorsprung an Wissen bei Gestaltenden Personen gegenüber Entscheidenden und Nutzenden. Durch die Vielzahl an AkteurenInnen, die von der Beauftragung über die Entwicklung bis zum Einsatz von algorithmischen Systemen involviert sind, ist jedoch keine eindeutige Identifikation mit einem bestimmten Berufsbild gegeben.

Es ist daher notwendig, über den Ansatz von Professionsethiken hinaus gesellschaftliche Dialoge über Leitlinien für den ethischen Umgang mit algorithmischen Systemen zu führen.²⁵ Als größte Probleme bei der Umsetzung von ethischen Leitlinien werden Zeitdruck, mangelnde Ressourcen, nicht-diverse Teams und fehlende Ansprüche genannt.²⁶

Umgang: In der Berufsausbildung und im Studium kann für Probleme der Praxis sensibilisiert und der Umgang mit ethischen Fragen geübt werden. Dabei können eine Übersicht über mögliche Berufsfelder und entsprechende Ansätze für Professionsethiken integriert werden.

Durch wissenschaftliche Reflexion und Weiterentwicklung werden Anforderungen angepasst. Dabei sollte sich auf das Umsetzen von Prozessen konzentriert und die Einrichtung übergreifender Standards für alle Beteiligten geplant

21 Maring, Matthias (Hrsg.) (2011): Fallstudien zur Ethik in Wissenschaft, Wirtschaft, Technik und Gesellschaft; online verfügbar unter: <http://www.itas.kit.edu/pub/v/2011/mari11a.pdf> (Letzter Abruf: 30.07.2019)

22 Bünte, Oliver (2018): Militär-Projekt Maven: Hunderte Wissenschaftler unterstützen protestierende Google-Mitarbeiter; online verfügbar unter: <https://www.heise.de/newsticker/meldung/Militaer-Projekt-Maven-Hunderte-Wissenschaftler-unterstuetzen-protestierende-Google-Mitarbeiter-4050834.html> (Letzter Abruf: 18.07.2019)

CNET News Team (2019): Microsoft workers call for end to HoloLens contract with US Army; online verfügbar unter: <https://www.cnet.com/news/microsoft-workers-call-for-end-to-hololens-contract-with-us-army/> (Letzter Abruf: 18.07.2019)

23 Niemann, Sonja (2016): Hochschule will mit Bundeswehr zusammen arbeiten; online verfügbar unter: <https://weserreport.de/2016/04/bremen/sued/hochschule-will-mit-bundeswehr-zusammen-arbeiten/> (Letzter Abruf: 30.07.2019)

24 Müller-Eiselt, Ralph/ Rohde, Noëlle (2018): Ethik für Algorithmer. Was wir von erfolgreichen Professionsethiken lernen können. Arbeitspapier; online verfügbar unter: https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/Ethik_fuer_Algorithmer._Was_wir_von_erfolgreichen_Professionsethiken_lernen_koennen._Final..pdf (Letzter Abruf: 16.07.2019)

25 Algorithmwatch (2019): AI Ethics Guidelines Global Inventory; online verfügbar unter: <https://algorithmwatch.org/en/project/ai-ethics-guidelines-global-inventory/> (Letzter Abruf: 29.08.2019)

26 Capgemini (2019): Why addressing ethical questions in AI will benefit organizations; online verfügbar unter: https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2019/07/CRI-AI-in-Ethics_web-1.pdf (Letzter Abruf: 29.07.2019)

werden. Für bestimmte Gruppen können dann spezielle Richtlinien ausgearbeitet werden.

Beispiel: Es gibt bereits vielfältige Initiativen, zur Aus- und Weiterbildung von Digitalkompetenzen in Kombination mit ethischen Aspekten, einige davon werden auf der Webseite „Informationsethik“²⁷ aufgeführt. In interdisziplinären

Forschungsprojekten wird zu erklärbaren algorithmischen Systemen geforscht.²⁸

Neben vielen möglichen neuen Zertifizierungen zum Thema Ethik²⁹ wird auch die Aufnahme von ethischen Bewertungskriterien in vorhandene Zertifizierungen für Prüfende durch internationale Fachverbände gefordert.³⁰

III. Sozioökonomische Perspektive Verantwortung für algorithmische Systeme

Der sozioökonomische Kontext widmet sich den ethischen und politischen Aspekten der Verantwortung. In diesem Kontext geht es darum, zu klären, wie die Verantwortung gerecht auf die unterschiedlichen AkteurInnen aufgeteilt werden kann, ohne die komplette Verantwortung auf die aktiv Nutzenden zu übertragen.

These: Staat, Unternehmen und Zivilgesellschaft tragen gemeinsam die Verantwortung für eine soziale und ökologisch nachhaltige Entwicklung und Anwendung von algorithmischen Systemen.

Beschreibung: Durch die große Menge an Daten, welche heute zur Verfügung steht, und dem rasanten Fortschritt in der Entwicklung von algorithmischen Systemen werden die Auswirkungen dieser Entwicklung auf Umwelt und Klima, aber auch auf die Arbeitsumstände immer deutlicher. So wird damit gerechnet, dass sich der Stromverbrauch für die Entwicklung und Bereitstellung von digitalen Produkten von 2016 bis 2021 verdoppelt.³¹

Ein weiteres Beispiel sind sozialverträgliche Arbeitsbedingungen. Für die Entwicklung von algorithmischen Systemen müssen spezifizierte, „gelabelte“ Daten vorliegen. Unter Labeln versteht man das Markieren bestimmter Daten, z. B. Textbestandteile oder Bilder, die später als Input für algorithmische Systeme genutzt werden. Da dies derzeit nur durch sehr aufwendige manuelle Arbeit zu leisten ist, haben sich Konzepte etabliert, in denen ArbeiterInnen im Niedriglohnbereich, sogenannte Klick-Worker, Daten für digitale Produkte labeln.³²

Umgang: Neben gesetzlichen Mindeststandards wie dem Mindestlohn, welcher eine faire Bezahlung sichern soll, werden weitere gesetzliche Rahmen z. B. zur umweltschonenden Entwicklung und Bereitstellung von digitalen Produkten denkbar. Nutzende könnten durch eine eindeutige Kennzeichnung auf soziale und ökologische Nachhaltigkeit in der Erstellung und den Betrieb von algorithmischen Systemen hingewiesen werden. Existierende Zertifizierungswege können übernommen und so ein nachhaltiger und verantwortlicher Umgang mit Arbeits- und Umweltressourcen gekennzeichnet werden.

27 Oliver Bendel (2019): Informationsethik; online verfügbar unter: http://www.informationsethik.net/?page_id=32 (Letzter Abruf: 11.11.2019)

28 Universität Saarland (2019): Explainable Intelligent Systems; online verfügbar unter: <https://explainable-intelligent.systems/> (Letzter Abruf: 11.11.2019)

29 TU Kaiserslautern: Der Zertifikatsstudiengang Technoethik; online verfügbar unter: <https://www.zfuw.uni-kl.de/fernstudiengaenge/science-engineering/technoethik/> (Letzter Abruf: 11.11.2019)

30 ISTQB: Code of Ethics for test professionals; online verfügbar unter: <https://www.istqb.org/about-as/istqb%C2%AE-code-of-ethics-for-test-professionals.html> (Letzter Abruf: 15.10.2019)

31 Andrae, Anders (2019): Comparison of Several Simplistic High-Level Approaches for Estimating the Global Energy and Electricity Use of ICT Networks and Data Centers; online verfügbar unter: https://www.researchgate.net/publication/336284632_Comparison_of_Several_Simplistic_High-Level_Approaches_for_Estimating_the_Global_Energy_and_Electricity_Use_of_ICT_Networks_and_Data_Centers (Letzter Abruf: 24.10.2019)

32 Maier, Michael F.; Viète, Steffen Viète; Ody, Margard Ody (2017): Plattformbasierte Erwerbsarbeit: Stand der empirischen Forschung; online verfügbar unter: https://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/PDF-Publikationen/Forschungsberichte/fb498-plattformbasierte-erwerbsarbeit-stand-der-empirischen-forschung.pdf?__blob=publicationFile&v=4 (Letzter Abruf: 14.10.2019)

In Ergänzung zu gesetzlichen Initiativen gibt es bereits in vielen Bereichen Corporate-Social-Responsibility-Initiativen³³ großer Unternehmen. Da Unternehmen im und durch den digitalen Wandel jedoch eine neue Art der Verantwortung zuwächst, sollten sie sich im Rahmen einer Corporate Digital Responsibility mit ihrem Handeln in der digitalisierten Welt, ihren Produkten und Angeboten und den daraus resultierenden (gesellschaftlichen) Veränderungen auseinandersetzen und für sich verbindliche Leilinen definieren. Diese Bemühungen der Unternehmen sollten veröffentlicht werden, um eine höhere Transparenz zu gewährleisten. Eine solche Initiative wäre vergleichbar mit der zur menschenrechtlichen Sorgfaltspflicht³⁴ und den entsprechenden Selbstverpflichtungen großer Unternehmen. Diese Initiative würde auch dazu beitragen, dass Verantwortlichkeiten für den Entwicklungsprozess algorithmischer Systeme klarer als bisher geregelt werden. Verantwortung für alle wichtigen Qualitätsaspekte, z. B. Bewusstsein für Bias, Diskriminierungsfreiheit, Transparenz, Nachvollziehbarkeit etc., sind darin zu integrieren.

Beispiel: In unterschiedlichen Studien wird gezeigt, dass Rechenzentren, welche für die Bereitstellung von algorithmischen Systemen, z. B. für Streaming Dienste, verwendet werden, mittlerweile für circa zwei Prozent der globalen Treibhausgasemission verantwortlich sind.³⁵ Der Energiebedarf von Rechenzentren entspricht heute etwa dem des Vereinigten Königreichs. Der Bedarf zum Herstellen und Betreiben von digitaler Technologie steigt mittlerweile jährlich um circa neun Prozent.³⁶ Durch die Installation von Zusatzprogrammen wie eines Browser Add-Ons für Webseiten kann der Energieverbrauch und die Emissionen von digitalen Anwendungen dargestellt werden.³⁷ Durch algorithmische Systeme können jedoch auch große Einsparpotentiale erreicht werden. So konnte Google durch die automatisierte Überprüfung der Kühlung der Datacenter eine Energieeinsparung um 40 Prozent erreichen.³⁸

These: Alle AkteurInnen tragen prinzipiell die Verantwortung für eine selbstständige digitale Grund- und Weiterbildung. Personengruppen, die dies nicht (ausreichend) leisten können, benötigen die Unterstützung durch Politik, Unternehmen und Verbände für qualitätsgerechte und niedrigschwellige Angebote.

Beschreibung: Viele aktiv Nutzende, aber auch Entscheidende sind durch digitale Technologien und den rasanten Wandel durch die Digitalisierung verunsichert. Diese Verunsicherung basiert unter anderem auf fehlendem Verständnis und der Vielzahl an Informationen, die zwar zur Verfügung stehen, allerdings auf Grund ihrer Masse den einfachen Einstieg erschweren. Gestaltende Personen haben oft nur Fachwissen in ihrer spezifischen Domäne. Betroffene wissen nicht um ihre Möglichkeiten zum Einspruch bei der Nutzung ihrer Daten.

Nicht alle am Prozess Beteiligte haben durch Unterschiede in Bildungshintergrund, Beschäftigungsverhältnis, oder Vorwissen gleiche Chancen und Möglichkeiten, eine digitale Grundbildung zu erlangen. Zum grundgesetzlich verankerten Sozialstaatsprinzip Deutschlands gehört auch die Möglichkeit von Interventionen, wenn Bevölkerungsgruppen benachteiligt werden. Die informierte Teilhabe an der Gestaltung einer digitalen Gesellschaft gehört zur Herstellung von Chancengleichheit und sollte daher durch geeignete Steuerungsinstrumente unterstützt werden. Der D21-Digital-Index gibt konkrete Hinweise auf Ähnlichkeiten aber auch Unterschiede im Zugang, der Nutzung, der Offenheit und insbesondere der digitalen Kompetenz. Hier könnten gezielte Maßnahmen zur Erlangung von Digitalkompetenzen ansetzen.³⁹

So zeigt er für 2018 / 2019 wieder einen Anstieg beim digitalen Zugang. Inzwischen sind bei den 14- bis 59-jährigen nahezu hundert Prozent online. Allerdings

33 Bundesministerium für Arbeit und Soziales: Nachhaltigkeit und CSR; online verfügbar unter: <https://www.csr-in-deutschland.de/DE/Was-ist-CSR/Grundlagen/Nachhaltigkeit-und-CSR/nachhaltigkeit-und-csr.html> (Letzter Abruf: 31.07.2019)

34 Auer, Carmen (2018): Die Wahrung von Menschenrechten in der Unternehmenskultur verankern; online verfügbar unter: <https://klar-denker.kpmg.de/die-wahrung-von-menschenrechten-in-der-unternehmenskultur-verankern/> (Letzter Abruf: 21.10.2019)

35 The Shift Project (2019): Climate Crisis: The unsustainable Use of online video; online verfügbar unter: <https://theshiftproject.org/wp-content/uploads/2019/07/2019-02.pdf> (Letzter Abruf: 30.07.2019)

36 The Shift Project (2019): „Lean ICT: Towards digital society“: Our new report on the environmental impact of ICT; online verfügbar unter: <https://theshiftproject.org/en/article/lean-ict-our-new-report> (Letzter Abruf: 29.08.2019)

37 The Shift Project (2019): Carbonalyser: Analyse Internet usage carbon footprint; online verfügbar unter: <https://addons.mozilla.org/fr/firefox/addon/carbonalyser/> (Letzter Abruf: 15.10.2019)

38 Deepmind (2016): DeepMind AI Reduces Google Data Centre Cooling Bill by 40%; online verfügbar unter: <https://deepmind.com/blog/article/deepmind-ai-reduces-google-data-centre-cooling-bill-40> (Letzter Abruf: 29.08.2019)

39 Initiative D21 (2019): D21-Digital Index 2018 / 2019; online verfügbar unter: <https://initiated21.de/publikationen/d21-digital-index-2018-2019/> (Letzter Abruf: 14.10.2019)

gibt es teils eklatante Unterschiede in Nutzungsverhalten und Kompetenz, welche sich insbesondere im soziodemographischen Zusammenhang bzw. anhand gesellschaftlicher Merkmale zeigen. Laut der Umfrage sagen 33 Prozent der Befragten, dass die Dynamik und Komplexität der Digitalisierung sie überfordert und 38 Prozent stoßen häufig an ihre Grenzen bei Nutzung und Anwendungen von digitalen Angeboten.⁴⁰ Weiterbildung im Bereich digitaler Themen ist heutzutage nicht nur elementar, um sich souverän, sicher und chancenorientiert in einer digitalisierten Welt bewegen zu können, sondern auch ein essenzieller Bestandteil für gesellschaftliche Teilhabe. Es gilt, hierzu Angebote bereit zu stellen, die sich insbesondere auch für den ländlichen Raum eignen und die heterogenen (Bildungs-)Voraussetzungen in der Bevölkerung berücksichtigen.

Umgang: Unternehmen und Organisationen sollten entsprechende Maßnahmen und Projekte im Rahmen ihrer sozialen, digitalen und gesellschaftlichen Verantwortung aufsetzen. Sie sollten Weiterbildungsmöglichkeiten anbieten, um den Umgang mit und das Verständnis von digitaler Technologie sowie Vertrauen in eine ethisch ausgeglichene Transformation zu fördern.⁴¹ Es zeigt sich jedoch, dass knapp 40 Prozent der Bevölkerung kaum oder kein Interesse haben, ihre Digitalkompetenzen auszubauen.⁴² Es braucht also dringend Anreize für eine umfassende, institutionalisierte und wo nötig verpflichtende Aus- und Weiterbildung von Digitalkompetenzen, und dies entlang der gesamten Bildungskette bis ins hohe Alter.

Digitalkompetenz, aber auch die Selbstverständlichkeit einer lebenslangen Weiterbildung, können bereits im schulischen Kontext vermittelt werden. Das technische Verständnis sowie der Umgang mit digitalen Medien sollten ein Grundbaustein der Ausbildung sein. Hierfür braucht

es neben der Bereitstellung der technischen Geräte vor allem Investitionen in die Aus- und Weiterbildung von Lehrkräften. Neben allgemeinen Weiterbildungen sind auch spezifische Schulungen für Verwaltungsangestellte, RechtsanwältInnen und juristische Fachpersonen nötig, die Betroffene bei Beschwerden oder Einsprüchen entsprechend beraten können sollen.

Für eine gesellschaftliche Bildungsstrategie mit differenzierteren Ansätzen könnte eine Bundeszentrale für digitale Bildung eingerichtet werden.⁴³ Das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik bietet auf der Seite „BSI für Bürger“ vielfältige Informationsangebote. Öffentliche Einrichtungen wie Bibliotheken oder Volkshochschulen können genutzt werden, um einen ungehinderten Zugang zu gewährleisten. Dabei muss auch entsprechend ausgebildetes Personal eingeplant werden, das bei einer Suche nach geeigneten Angeboten unterstützen kann. Für den einfachen Einstieg bietet die Universität Helsinki englischsprachigen Personen einen kostenlosen online Einführungskurs in die Konzeption algorithmischer Systeme.⁴⁴ Auch ehrenamtlich tätige Organisationen stellen Richtlinien und Praxisangebote bereit. Eine gute Praxis bietet beispielsweise die Bundesarbeitsgemeinschaft der Seniorenverbände (BAGSO) mit ihrer Servicestelle Digitalisierung und Bildung für ältere Menschen, die über die Internetplattform „wissensdurstig.de“ Tipps und Materialien zur Digitalisierung im Alter weitergibt.⁴⁵

Beispiel: Eine Fortentwicklung der juristischen Ausbildung, um ein Grundverständnis für Methoden und Wirkungsweisen algorithmischer Systeme zu erzielen, wird zum Beispiel an der Juristischen Fakultät der Universität Düsseldorf in Form eines Ergänzungsstudiums⁴⁶ oder im Masterstudiengang Informationstechnologie und Recht

40 Initiative D21 (2019): D21-Digital-Index 2018 / 2019; online verfügbar unter: https://initiated21.de/app/uploads/2019/01/d21_index2018_2019.pdf (Letzter Abruf: 14.10.2019)

41 Datenethikkommission (2019): Gutachten der Datenethikkommission der Bundesregierung; online verfügbar unter: https://www.bmjv.de/SharedDocs/Downloads/DE/Themen/Fokusthemen/Gutachten_DEK_DE.pdf;jsessionid=26C39CC4E2D0879C08588AC33EBBE1BC.1_cid334?__blob=publicationFile&v=2 (Letzter Abruf: 24.10.2019)

42 Initiative D21 (2019): D21-Digital-Index 2017 / 2018; online verfügbar unter: https://initiated21.de/app/uploads/2018/01/d21-digital-index_2017_2018.pdf (Letzter Abruf: 24.10.2019)

43 Riedel, Ann Cathrin (2019): Mehr digitale Bildung; online verfügbar unter: <https://www.freiheit.org/mehr-digitale-bildung> (Letzter Abruf: 29.08.2019)

44 University of Helsinki; Reaktor (2018): A free online introduction to artificial intelligence; online verfügbar unter: <https://www.elementsofai.com/> (Letzter Abruf: 15.10.2019)

45 Die BAGSO: Servicestelle „Digitalisierung und Bildung für ältere Menschen“; online verfügbar unter: <https://www.bagso.de/aktuelle-projekte/servicestelle-digitalisierung-und-bildung-fuer-aeltere-menschen.html> (Letzter Abruf: 25.07.2019)

46 Juristischen Fakultät der HHU (2019): Begleitstudium zu Rechtsfragen Künstlicher Intelligenz; online verfügbar unter: <http://www.jura.hhu.de/studium/begleitstudium/begleitstudium-zu-rechtsfragen-der-kuenstlichen-intelligenz.html> (Letzter Abruf: 21.10.2019)

an der Universität des Saarlandes⁴⁷ angeboten. Mitglieder der American Bar Association (ABA) arbeiten in den USA im Rahmen einer der größten Vereinigungen von Rechtsanwälten, Richtern, Richterinnen und Studierenden der Rechtswissenschaften an ethischen Rahmenrichtlinien zum Einsatz von Maschinellem Lernen im beruflichen Umfeld von AnwältInnen. Ihre Forderung ist, dass Rechtsanwältinnen und Rechtsanwälte die Chancen und Risiken der Technologie verstehen müssen, um bei entsprechenden Rechtsfällen zum Wohle ihrer Klientel tätig werden können. Dies gilt entsprechend für den Einsatz von Legal Tech Systemen, bei denen sie die Verantwortung dafür haben, dass die Nutzung technischer Dienstleistungen im Einklang mit ihren beruflichen Pflichten steht.⁴⁸

These: Mit der Entwicklung algorithmischer Systeme können und sollen Unternehmen einen positiven Nutzen für die Gesellschaft generieren.

Beschreibung: Mit der Möglichkeit, viele unterschiedliche Daten zu verarbeiten und miteinander in Verbindung zu setzen, steigt auch die Möglichkeit, Technologien zu etablieren, welche einen mittel- bzw. langfristigen Mehrwert für Gesellschaft und Umwelt erzeugen können. Corporate Digital Responsibility bedeutet dann neben der Definition von Leitlinien auch spezifische Personen zu benennen, die in Unternehmen für das Thema Digitalisierung und deren Auswirkungen verantwortlich sind.

Umgang: Wenn neue Technologien entwickelt werden, sollten diese vor dem Einsatz auf Nachhaltigkeit überprüft werden. Hier müssen Strukturen geschaffen werden, welche die verantwortliche Freigabe von Technologie erlauben, z. B. durch die Einrichtung von Abteilungen in Unternehmen, welche für eine Überprüfung und Auswirkungsabschätzung von algorithmischen Systemen in Hinsicht auf Sinnhaftigkeit, Nutzen und Nachhaltigkeit zuständig sind.

Beispiel: Durch die Verwendung von algorithmischen Systemen kann man Risiken von Systemen / Modellen auf Grundlage von gesammelten Daten, z. B. für die Verbesserung des öffentlichen Verkehrs, besser abschätzen. In den Niederlanden gibt es ein Pilot-Projekt, welches im Rahmen einer Smart-City eine spezielle Ampelschaltung für gehbehinderte Bürgerinnen und Bürger entwickelt, um für diese längere Ampelschaltungen zu ermöglichen.⁴⁹ Aber auch im Bereich des Umweltschutzes können algorithmische Systeme ihren Beitrag leisten. So kann beispielsweise der Energiebedarf innerhalb einer Region vorhergesagt werden, was zu einer besseren Bereitstellung und Verteilung von erneuerbarer Energie führen kann. Dies wiederum führt zu einer besseren Integration und einem nachhaltigeren Energiemanagement. Durch die Entwicklung von algorithmischen Systemen im Bereich der Landwirtschaft können frühzeitig Risiken durch einen Schädlingsbefall erkannt und bekämpft werden, die Verwendung von Dünger kann optimiert und Wasser sparsamer verwendet werden.⁵⁰

IV. Ethisch-rechtliche Perspektive auf Verantwortung für algorithmische Systeme

Der ethisch-rechtliche Kontext widmet sich vor allem den moralischen, rechtlichen und vertraglichen Aspekten der Verantwortung. Gesetze sind die Folge einer moralischen

Konstitution und spiegeln somit den moralischen Kompass einer Gesellschaft wider.⁵¹ Es geht demnach im ethisch-rechtlichen Kontext darum, die ethischen Anforderungen

47 Universität des Saarlandes (2019): Master-Studiengang „Informationstechnologie und Recht“ startet an der Universität des Saarlandes. Presseinformation vom 06.08.2019; online verfügbar unter: <https://www.uni-saarland.de/nc/universitaet/aktuell/artikel/nr/21093.html> (Letzter Abruf: 21.10.2019)

48 Holt, Diane; Reyes, Carla L. et al (2019): Examining Technology Bias: Do Algorithms Introduce Ethical & Legal Challenges?; online verfügbar unter: businesslawtoday.org/2019/03/examining-technology-bias-algorithms-introduce-ethical-legal-challenges (Letzter Abruf: 20.09.2019)

49 Schwan, Ben (2017): Ampel-App hilft Fußgängern; online verfügbar unter: <https://www.heise.de/tr/artikel/Ampel-App-hilft-Fussgaenger-3786287.html> (Letzter Abruf 31.07.2019)

50 Herweijer, Celine (2018): 8 ways AI can help save the planet; online verfügbar unter: <https://www.weforum.org/agenda/2018/01/8-ways-ai-can-help-save-the-planet/> (Letzter Abruf: 29.07.2019)

51 Balkow, Corinna; Eckardt, Irina (2019): Denimpuls Digitale Ethik: Bias in algorithmischen Systemen – Erläuterungen, Beispiele und Thesen; online verfügbar unter: https://initiated21.de/app/uploads/2019/03/algomon_denimpuls_bias_190318.pdf (Letzter Abruf 30.07.2019)

gegenüber rechtlicher Verantwortung zu erfassen und zu bewerten, wie diese z. B. im Rahmen eines Vertrages oder im Rahmen der bestehenden bzw. neuer Gesetze festgelegt werden können. Zusätzlich geht es darum, sicherzustellen, dass Personen die Möglichkeit haben, bei Verletzung ihrer Rechte durch den Einsatz algorithmischer Systeme Wiedergutmachung, z. B. durch Schadensersatz, einzufordern und zu erhalten.

Am Anfang der ethisch-rechtlichen Debatte rund um Verantwortung bei algorithmischen Systemen steht die Frage, ob sich das bestehende Recht ausreichend mit ethischen Forderungen deckt oder ob dieses geändert oder erweitert werden muss. Allgemein können drei rechtliche Komplexe hervorgehoben werden, mit denen man sich in Bezug auf Verantwortung befassen muss: Vertragsrecht, Immaterialgüterrecht und Haftungsrecht.⁵² In Bezug auf das Haftungsrecht wird diskutiert, wer für Schäden algorithmischer Systeme haftet.⁵³ Eine zivilrechtliche Haftung kann sich aus Vertragsverletzungen, aber auch aus Verletzungshandlungen ergeben, die nicht mit einem Vertrag in Zusammenhang stehen. Denn bei den vielzähligen Anwendungen algorithmischer Systeme sind vereinzelte Fehler unvermeidbar.⁵⁴ Im Bereich des Vertragsrechts muss man bedenken, dass algorithmische Systeme keine eigene Willenserklärung abgeben können,⁵⁵ ihnen fehlt es schon am für eine Willenserklärung konstitutiven Handlungswillen. Auch im Bereich des Immaterialgüterrechts wird die Frage der Zurechenbarkeit der Leistungen algorithmischer Systeme diskutiert: Wer ist Urheber der Daten und Ergebnisse, die algorithmische Systeme generieren und zeichnet sich in diesem Sinne verantwortlich?⁵⁶ Wer ist ErfinderIn eines neuen Medikaments, das durch die Auswer-

tungen von medizinischen Daten durch ein algorithmisches System für ein gewisses Krankheitsbild entdeckt wird? Wer gilt als UrheberIn eines durch ein algorithmisches System generiertes Gemälde oder Musikstück? Bedeutsam ist die Klärung dieser Zurechnungsfrage, weil daran traditionell die Zuweisung eines Exklusivitätsrechts wie das Urheberrecht oder Patentrecht geknüpft wird.

These: Das Haftungsrecht muss mit Blick auf Beweislastverteilung überarbeitet werden.

Beschreibung: Das deutsche Deliktsrecht verfügt über eine Vielzahl von Haftungsnormen – von der Haftung für nachgewiesenes oder vermutetes Verschulden bis hin zur verschuldensunabhängigen Gefährdungshaftung. Auf dieser Grundlage lässt sich ein großer Teil der Haftungsfragen lösen.⁵⁷ Viele Einzelfragen sind dabei zwar noch offen, es ist jedoch zu erwarten, dass diese in den nächsten Jahren sukzessive von den Gerichten und der Rechtswissenschaft geklärt werden. Vereinzelt stößt das geltende Recht aber auch an seine Grenzen. In diesen Bereichen erscheint eine Novellierung des Haftungsrechts sinnvoll.

Das Problem wird jedoch vielfach die Feststellung des Sachverhalts sein. Durch die Vielzahl an AkteurInnen, die von der Konzeption, über die Entwicklung bis zum Einsatz eines algorithmischen Systems involviert sind sowie die Vernetzung verschiedener Systeme und Systemlandschaften, entsteht eine gewisse Unübersichtlichkeit und Unberechenbarkeit, die eine Zuordnung von Verantwortung bei Fehlentscheidungen oder -funktionen stark erschwert.⁵⁸ Es kommt dabei vor allem auf Fragen der Beweislastverteilung an.

52 Heinrich Boell Stiftung (2019): Künstliche Intelligenz: Wer trägt die Verantwortung?; online verfügbar unter: <https://www.boell.de/de/2019/01/18/kuenstliche-intelligenz-wer-traegt-die-verantwortung> (Letzter Abruf: 15.10.2019)

53 Borges, Georg (2018): Rechtliche Rahmenbedingungen für autonome Systeme, NJW 2018, S. 977 ff.; Denga, Michael (2018), Deliktische Haftung für künstliche Intelligenz, CR 2018, S. 69 ff.; Spiecker gen. Döhmman, Indra (2016), Zur Zukunft systemischer Digitalisierung – Erste Gedanken zur Haftungs- und Verantwortungszuschreibung bei informationstechnischen Systemen, CR 2016, S. 698 ff.

54 Maas, Matthijs (2018): Regulating for „normal AI accidents“, online verfügbar unter: http://www.aies-conference.com/wp-content/papers/main/AIES_2018_paper_118.pdf (Letzter Abruf: 08.08.2019)

55 Borges, Georg (2018): Rechtliche Rahmenbedingungen für autonome Systeme, NJW 2018, S. 977 (979); Pieper, Fritz-Ulli (2018), Künstliche Intelligenz: Im Spannungsfeld von Recht und Technik, InTeR 2018, S. 9 ff.; Specht, Louisa / Herold, Sophie (2018): Roboter als Vertragspartner? Gedanken zu Vertragsabschlüssen unter Einbeziehung automatisiert und autonom agierender Systeme, MMR 2018, S. 40 ff.

56 Hetmank, Sven / Lauber-Rönsberg, Anne (2018): Künstliche Intelligenz – Herausforderungen für das Immaterialgüterrecht, GRUR 2018, S. 574 ff.; Lewke, Christian (2017): „...aber das kann ich nicht tun!“. Künstliche Intelligenz und ihre Beteiligung am öffentlichen Diskurs. Medien- und urheberrechtliche Implikationen, InTeR 2017, S. 207 ff.; Schaub, Renate (2017): Interaktion von Mensch und Maschine. Haftungs- und immaterialgüterrechtliche Fragen bei eigenständigen Weiterentwicklungen autonomer Systeme, JZ 2017, S. 342 ff.

57 Denga, Michael (2018): Deliktische Haftung für künstliche Intelligenz, CR 2018, S. 69 (77 f.)

58 BMWi (2019): Künstliche Intelligenz und Recht im Kontext von Industrie 4.0; online verfügbar unter: https://www.plattform-i40.de/PI40/Redaktion/DE/Downloads/Publikation/kuenstliche-intelligenz-und-recht.pdf?__blob=publicationFile&v=4 (Letzter Abruf: 31.07.2019)

Die notwendigen Annahmen, welche in Untersuchungen oder bei der Entwicklung von Lernalgorithmen, sowie von den Algorithmen zur Laufzeit angestellt werden müssen, um Beobachtungen verallgemeinern zu können, werden als induktive Bias bezeichnet.⁵⁹ Sie stellen eine Grundlage vieler algorithmischer Systeme dar. In diesem Sinne sind Fehler bei der Entwicklung algorithmischer Systeme unvermeidbar. Dieser Umstand ist im aktuellen Haftungsrecht nicht adäquat berücksichtigt.

Umgang: Um der Unübersichtlichkeit zu begegnen, wäre eine klarere Beweislastverteilung wünschenswert. Dies könnte gesetzlich geklärt werden, etwa durch eine Novellierung des Produkthaftungsrecht. Das Produkthaftungsgesetz enthält zwar ein fein austariertes Regime an Beweislastregelungen, es ist jedoch auf reine Software-Produkte nicht anwendbar. Ebenso wäre es denkbar, dass Gerichte im Wege der Rechtsfortbildung praxistaugliche Lösungen entwickeln, wie sie dies beispielsweise im Bereich der Produzentenhaftung getan haben.

Auf den Umstand, dass manche Fehler im Bereich des maschinellen Lernens unvermeidbar sind, wird der Gesetzgeber reagieren müssen. Als möglichen Ausweg hat das Europäische Parlament eine Gefährdungshaftung mit Versicherungslösung vorgeschlagen.⁶⁰ Doch auch diese Lösung wurde vielfach kritisiert.⁶¹ Sie würde eine Vielzahl von Systemen erfassen, für die eine Versicherungspflicht offensichtlich unverhältnismäßig wäre. Eine solche Lösung erscheint allerhöchstens für eine klar abgrenzbare Gruppe von Systemen sinnvoll, die ein besonderes Haftungsrisiken bergen (z. B. autonome Fahrzeuge).

Das Strafrecht basiert auf dem Schuldprinzip, im Zivilrecht entscheidet das Vertreten müssen. Sofern die Betreibenden eines Systems dieses ordnungsgemäß einsetzen und warten, kann hieraus keine Schadensersatzpflicht abgeleitet werden.⁶² Aufgrund der Tatsache,

dass die Zuordnung und Abgrenzung von Zuständigkeiten und Verantwortungen transparenter und eindeutiger geregelt werden müssen, entsteht somit das Bedürfnis, das Rechtssystem auf diese neu anzupassen. In diesem Zusammenhang wird u. a. erwogen, das Produkthaftungsrecht anzupassen oder die Vorschriften über die Tierhalterhaftung analog zu übertragen. Um das Bedürfnis nach Sachverhalts- und Haftungsklärung zu befriedigen, könnte eine rechtliche Pflicht zur Nachvollziehbarmachung geschaffen werden. Dazu könnte bereits die Schaffung einer Dokumentationspflicht – im eigenen Interesse – genügen.⁶³ Gestaltende, Entscheidende und Prüfende teilen ihre Verantwortungsbereiche klar untereinander auf und dokumentieren alle relevanten Vorgänge. Auch Entwicklungsschritte, Fehler und der Umgang mit diesen werden umfassend dokumentiert. Wenn im Falle eines Schadens Eintritts das Unternehmen auf Schadensersatz in Anspruch genommen wird, ist es in der Lage, sich zu entlasten. Für auf ethischen Leitlinien basierenden Ansprüchen könnte dann eine Gefährdungshaftung mit Versicherungslösung eingerichtet werden.

Beispiel: Ein Unternehmen setzt im Bewerbungsmanagement ein algorithmisches System ein. Obwohl in allen Phasen der Gestaltung versucht wurde, diskriminierende Verhaltensweisen zu verhindern, reichen abgelehnte Personen Beschwerde ein. Es wird festgestellt, dass durch eine bestimmte Konfiguration einige Personen benachteiligt waren. Nach geltendem Recht kann eine Haftung aus verschiedenen Gründen ausscheiden. Im Fall einer Gefährdungshaftung mit Versicherungslösung würden das Unternehmen und die Gestaltenden Personen (je nach Ausgestaltung) verschuldensunabhängig haften, wobei letztlich eine Versicherung den Schaden regulieren würde. Dadurch würde das derzeitige bestehende Recht ergänzt, nach dem die Betreibenden eines algorithmischen Systems nicht haften, wenn sie dieses ordnungsgemäß einsetzen und warten. Für den Bereich Personalmanagement wird

59 Balkow, Corinna; Eckardt, Irina (2019): Denimpuls Digitale Ethik: Bias in algorithmischen Systemen – Erläuterungen, Beispiele und Thesen; online verfügbar unter: https://initiated21.de/app/uploads/2019/03/algomon_denimpuls_bias_190318.pdf (Letzter Abruf: 30.07.2019)

60 Europäisches Parlament (2017): Bericht mit Empfehlungen an die Kommission zu zivilrechtlichen Regelungen im Bereich Robotik; online verfügbar unter: http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2017-0005_DE.html (Letzter Abruf: 30.07.2019)

61 Denga, Michael (2018): Deliktische Haftung für künstliche Intelligenz, CR 2018, S. 69 (76 ff.)

62 Schnor, Pauline (2018): Wer haftet, wenn Künstliche Intelligenz Mist baut?; online verfügbar unter: <https://www.welt.de/wirtschaft/webwelt/article181494476/Wer-haftet-wenn-eine-kuenstliche-Intelligenz-Mist-baut.html> (Letzter Abruf: 31.07.2019)

63 Otto, Claudia (2018): Die größte Verwundbarkeit ist die Unwissenheit: Über eine gesetzliche Pflicht der Schaffung von Nachvollziehbarkeit künstlich intelligenter Entscheidungen, Ri 2018, 136 (142).

eine weitere Diskussion um verantwortungsvollen Einsatz sichtbar.⁶⁴

These: Die Einführung einer E-Person ist nicht sinnvoll.

Beschreibung: Seit einiger Zeit wird diskutiert, für bestimmte Algorithmen eine eigene Rechtspersönlichkeit einzuführen (sog. E-Person). Das Europäische Parlament verhalf der Idee Anfang 2017 zu einer gewissen Bekanntheit, ohne sie jedoch ausdrücklich zu befürworten.⁶⁵ Vielmehr forderte es die Europäische Kommission auf, zu untersuchen, ob langfristig die Schaffung einer E-Person sinnvoll ist. Dies würde es Geschädigten erlauben, sich an elektronische Personen mit einer eigenen Haftungsmasse zu wenden, wenn Schädigende selbst rechtlich nicht greifbar sind.⁶⁶

Die Debatte rund um die Erschaffung einer E-Person für algorithmische Systeme löste viel Widerstand aus. In einem offenen Brief an die Kommission äußerten 285 ExpertInnen aus der Forschung, Lehre und Wirtschaft ihre rechtlichen und ethischen Bedenken gegen die Einführung einer elektronischen Person.⁶⁷ Das rechtliche Konstrukt einer E-Person sei weder erforderlich noch sachgerecht.⁶⁸ Zum anderen bestehen ethische Bedenken, dass sich der Rechtsstatus einer elektronischen Person nicht aus dem bestehenden Modell der natürlichen Person ableiten lässt. Algorithmische Systeme haben keine Empfindungs- und Leidensfähigkeit und auch kein Bewusstsein, welches sie auf ihre Verantwortungen hinweisen könnte.

Umgang: Die Idee sollte vorerst nicht weiterverfolgt werden. Stattdessen sollte der Fokus auf der zivilrechtlichen Haftung sowie der öffentlich-rechtlichen

Regulierung liegen. Eine vom Europäischen Parlament in Auftrag gegebene Studie lehnt das Konzept ebenfalls ab.⁶⁹ Um passendere Lösungen zu finden, braucht es andere Vorschläge, wie das Produkthaftungsrecht anzupassen oder die Vorschriften über die Tierhalterhaftung analog zu übertragen. Die Herstellung algorithmischer Systeme und das Angebot von Leistungen basierend auf algorithmischen Systemen dürfen nicht der Entziehung oder gar Verschleierung von Verantwortlichkeit dienen, so wie es die Schaffung einer E-Person im Ergebnis erlauben würde.⁷⁰

Beispiel: Wenn ein autonomes Fahrzeug, welches eine eigene Rechtspersönlichkeit besitzt, ein anderes Auto streift, könnte die Haftpflicht einspringen, um den Schaden zu begleichen, unabhängig von der eigentlichen Fehlerursache. Damit würde zwar rein rechtlich die Frage um Haftung sehr schnell gelöst sein, die wirkliche Fehlursache jedoch nicht weiterverfolgt werden.

These: Eine Regulierung algorithmischer Systeme sollte sektorspezifisch erfolgen.

Beschreibung: Algorithmische Systeme werden in immer mehr Bereichen eingesetzt und absolvieren immer fortschrittlichere Aufgaben. Man kann davon ausgehen, dass damit auch Fehlfunktionen einhergehen. Der Einsatz ist daher immer mit spezifischen Risiken verbunden. Bestimmte Algorithmen bergen im Bereich des maschinellen Lernens z. B. vorhersehbare Diskriminierungsrisiken.⁷¹

In manchen Fällen können Schäden im Wege der zivilrechtlichen Haftung im Nachhinein ausgeglichen werden. In vielen Bereichen erscheint es jedoch sinnvoll,

64 EthikbeiratHRTech (2019): Richtlinien für den verantwortungsvollen Einsatz von Künstlicher Intelligenz und weiteren digitalen Technologien in der Personalarbeit; online verfügbar unter: https://www.ethikbeirat-hrtech.de/wp-content/uploads/2019/09/Ethikbeirat_und_Richtlinien_Konsultationsfassung_final.pdf (Letzter Abruf: 15.10.2019)

65 Europäisches Parlament (2017): Bericht mit Empfehlungen an die Kommission zu zivilrechtlichen Regelungen im Bereich Robotik; online verfügbar unter: http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2017-0005_DE.html (Letzter Abruf: 30.07.2019)

66 Jandl, Franziska (2018): E-Person – Rechtspersönlichkeit für Roboter?; online verfügbar unter: <https://legal-technology.net/rechtspersoenlichkeit-e-person/> (Letzter Abruf: 31.07.2019)

67 Robotics Openletter (2018): Open letter to the European Commission – artificial intelligence and robotics; online verfügbar unter: <http://www.robotics-openletter.eu/> (Letzter Abruf: 31.07.2019)

68 Denga, Michael (2018): Deliktische Haftung für künstliche Intelligenz, CR 2018, S. 69 (77); Spiecker gen. Döhmann, Indra (2016), Zur Zukunft systemischer Digitalisierung – Erste Gedanken zur Haftungs- und Verantwortungszuschreibung bei informationstechnischen Systemen, CR 2016, S. 698 (702).

69 Nevejans, Nathalie (2016): European civil law rules in robotics; online verfügbar unter: [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/571379/IPOL_STU\(2016\)571379_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/571379/IPOL_STU(2016)571379_EN.pdf) (Letzter Aufruf: 09.08.2019), S. 14

70 Otto, Claudia (2018): Die größte Verwundbarkeit ist die Unwissenheit: Über eine gesetzliche Pflicht der Schaffung von Nachvollziehbarkeit künstlich intelligenter Entscheidungen, Ri 2018, 136 (136).

71 Balkow, Corinna; Eckardt, Irina (2019): Denimpuls Digitale Ethik: Bias in Algorithmischen Systemen; online verfügbar unter: https://initiated21.de/app/uploads/2019/03/algomon_denimpuls_bias_190318.pdf (Letzter Abruf: 11.06.2019)

dass öffentlich-rechtliche Regeln dafür sorgen, dass Schäden erst gar nicht entstehen. Dies ist vor allem dann erforderlich, wenn die Intensität potenzieller Schäden besonders hoch ist oder besonders viele Personen betroffen sind. Als relevante Sektoren kommen hier unter anderem das Gesundheitswesen, der Finanzsektor und die Mobilitätsbranche in Betracht. Es erscheint sinnvoll, auf die spezifischen Risikoprofile dieser Branchen mit einer sektorspezifischen Regulierung zu reagieren. Noch ist offen, welche konkreten Risiken vorrangig adressiert werden sollten, welche Regulierungsinstrumente dafür in Frage kommen und wie eine solche Regulierung überhaupt durchgesetzt werden kann.

Umgang: Gesetzgebende sollten kein sektorübergreifendes Gesetz für algorithmische Systeme anstreben. Vielmehr sollte erwogen werden, ob sektorspezifische Gesetze um neue Regelungen ergänzt werden müssen, die der neuartigen Risikolage Rechnung tragen. Eine Verortung von Ursachen, auch bei komplexen algorithmischen Systemen wäre grundsätzlich möglich, wenn jedoch die Verortung

ermöglichenden Umstände berücksichtigt werden. Gekoppelt mit einem starken ökonomischen Druck, Innovationen schnell an den Markt zu bringen, wird Sicherheit oftmals als zweite Priorität eingestuft. Um zu versichern, dass algorithmische Systeme vorgegebene Ziele verfolgen, ohne dabei ihre Umwelt negativ zu beeinflussen, wird demnach diskutiert, neue öffentlich-rechtliche Regelungen einzuführen. Staatliche Regulierung soll dazu beitragen, dass weniger Diskriminierung und mehr Sicherheit, Transparenz und Nachvollziehbarkeit im Umgang mit algorithmischen Systemen herrschen. Es müsste jedoch im Detail geprüft werden, welche Auswirkung vereinzelte Regulierungsvorschläge hätten, wie eine Umsetzung aussehen könnte und welche Institutionen diese Umsetzung beaufsichtigen könnten.

Beispiel: Auf die Gefahren der zunehmenden Automatisierung im Straßenverkehr wurde bereits mit einer Ergänzung des Straßenverkehrsgesetzes (StVG) reagiert. Für hoch- und vollautomatisiertes Fahren wurden hier besondere Regeln geschaffen.⁷²

V. Ausblick

Vielen Menschen sind die Begriffe und die Auswirkungen rund um algorithmische Systeme noch nicht vertraut.⁷³ Dennoch werden immer mehr Lebens- und Arbeitsbereiche durch diese Systeme geprägt. Forderungen nach informierter Einwilligung und digitaler Teilhabe können nur erfüllt werden, wenn Entscheidenden, Nutzenden und Betroffenen die Auswirkungen bekannt und bewusst sind. Es liegt in der Verantwortung der Gestaltenden, Entscheidenden und Prüfenden algorithmischer Systeme,

aufklärend tätig zu werden. Nutzende und Betroffene sollten die Verantwortung tragen, sich Digitalkompetenzen anzueignen.

Neben der hiermit vorliegenden Schwerpunktbetrachtung zum Thema „Verantwortung“ gibt es ergänzende Betrachtungen zum Thema „Bias in algorithmischen Systemen“⁷⁴ und „Transparenz und Nachvollziehbarkeit“⁷⁵. Abschließend wurden übergreifende ethische Leitlinien entwickelt.⁷⁶

72 Wissenschaftliche Dienste Bundestag (2018): Autonomes und automatisiertes Fahren auf der Straße – rechtlicher Rahmen; online verfügbar unter: <https://www.bundestag.de/resource/blob/562790/c12af1873384bcd1f8604334f97ee4b9/wd-7-111-18-pdf-data.pdf> (Letzter Abruf: 14.10.2019)

73 Initiative D21 e. V. (2019): D21 Digital Index 2018/2019; online verfügbar unter: <https://initiated21.de/publikationen/d21-digital-index-2018-2019/> (Letzter Abruf: 08.05.19).

74 Balkow, Corinna; Eckardt, Irina (2019): Denimpuls Digitale Ethik: Bias in Algorithmischen Systemen; online verfügbar unter: https://initiated21.de/app/uploads/2019/03/algomon_denimpuls_bias_190318.pdf (Letzter Abruf: 11.06.2019)

75 Balkow, Corinna; Eckardt, Irina (2019): Denimpuls Digitale Ethik: Transparenz und Nachvollziehbarkeit; online verfügbar unter: https://initiated21.de/app/uploads/2019/06/algomon_denimpuls_transparenz_190620.pdf (Letzter Abruf: 12.07.2019)

76 Siehe: www.initiated21.de/algomon

Die Unterarbeitsgruppe Algorithmen-Monitoring

Algorithmen bergen ein immenses Potenzial, insbesondere kommt ihnen eine wachsende Bedeutung bei technologischen Entwicklungen zu. Gleichzeitig entstehen eine zunehmende Komplexität und Intransparenz von algorithmischen Systemen. Dies bringt steigende Herausforderungen und verschiedene Fragestellungen mit sich. Vor diesem Hintergrund gründete die Initiative D21 Anfang 2018 eine Unterarbeitsgruppe (UAG) der AG Ethik zur Bearbeitung von Fragestellungen rund um das Thema „Algorithmen-Monitoring“.

Die UAG Algorithmen-Monitoring diskutierte relevante Fragestellungen mit interdisziplinären Expertinnen und Experten aus drei Perspektiven: technologisch, sozioökonomisch und ethisch-rechtlich. Dabei bezog sich die technologische Perspektive auf die praktische Umsetzbarkeit eines Algorithmen-Monitorings und setzte sich mit den Bedingungen, Problemen und Möglichkeiten auseinander. Die sozioökonomische Perspektive arbeitete heraus, welche sozialen und ökonomischen Chancen und Herausforderungen durch die Anwendung von algorithmischen Systemen entstehen und wie Risiken entgegengewirkt werden kann. Die ethisch-rechtliche Perspektive behandelte die Erschließung einer rechtlichen Grundlage, welche die Regulierung algorithmischer Systeme sichert.

Aus den Diskussionen wurden Thesen definiert und für die drei Schwerpunktthemen „Bias in algorithmischen Systemen“, „Transparenz und Nachvollziehbarkeit“ sowie „Verantwortung für algorithmische Systeme“ in Denkimpulsen veröffentlicht. Als Zusammenfassung wurden 9 Leitlinien zum Algorithmen-Monitoring entwickelt. Sie beinhalten grundlegende Fragen für weitere Diskussionen und dienen als Handlungsaufforderung für kontinuierliche Überprüfung und Weiterentwicklung.



Impressum

Initiative D21 e.V.
Reinhardtstraße 38
10117 Berlin
www.InitiativeD21.de

Telefon: 030 5268722-50
kontakt@initiated21.de

Download

initiated21.de/publikationen/denkimpulse-zur-digitalen-ethik