ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of

ZBW Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Carstensen, Tanja; Ganz, Kathrin

Working Paper

Vom Algorithmus diskriminiert? Zur Aushandlung von Gender in Diskursen über Künstliche Intelligenz und Arbeit

Working Paper Forschungsförderung, No. 274

Provided in Cooperation with:
The Hans Böckler Foundation

Suggested Citation: Carstensen, Tanja; Ganz, Kathrin (2023) : Vom Algorithmus diskriminiert? Zur Aushandlung von Gender in Diskursen über Künstliche Intelligenz und Arbeit, Working Paper Forschungsförderung, No. 274, Hans-Böckler-Stiftung, Düsseldorf, https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:101:1-20230515155422400410 49

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/273058

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/de/legalcode

WWW.ECONSTOR.EU

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

Hans Böckler Stiftung

Mitbestimmung · Forschung · Stipendien

WORKING PAPER FORSCHUNGSFÖRDERUNG

Nummer 274, April 2023

Vom Algorithmus diskriminiert?

Zur Aushandlung von Gender in Diskursen über Künstliche Intelligenz und Arbeit

Tanja Carstensen und Kathrin Ganz

Auf einen Blick

Derzeit lässt sich eine intensiv geführte öffentliche Debatte über die Frage beobachten, wie sich die Arbeit durch Künstliche Intelligenz verändern und welche Folgen dies für die Ungleichheit zwischen den Geschlechtern haben wird. Die in diesem Zusammenhang verhandelten Chancen und Problemlagen sind Gegenstand des vorliegenden Working Papers. Ausgehend von einer Aufarbeitung der wissenschaftlichen Literatur und einer kritischen Analyse des öffentlichen Diskurses werden die politischen und praktischen Handlungsoptionen, aber auch die Schwachstellen der diskursiven Auseinandersetzung beleuchtet.

FORSCHUNGS-
FÖRDERUNG

Tanja Carstensen ist wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Universität Hamburg, Fachbereich Sozialökonomie, Fachgebiet Soziologie, und Koordinatorin des Forschungsverbunds „Sorgetransformation“. Bis September 2022 hat sie das von der Hans-Böckler-Stiftung finanzierte Projekt „Gender, Künstliche Intelligenz und die Arbeit der Zukunft“ geleitet. Zudem ist sie Privatdozentin am Institut für Soziologie der LMU München. Arbeitsschwerpunkte: Wandel der Arbeit, Digitalisierung, Gender.

Kathrin Ganz war bis September 2022 wissenschaftliche Mitarbeiterin im Projekt „Gender, Künstliche Intelligenz und die Arbeit der Zukunft“ an der Universität Hamburg im Fachbereich Sozialökonomie, Fachgebiet Soziologie. Arbeitsschwerpunkte: Digitalisierung, Digitalpolitik, Intersektionalität und Open-Access-Publishing.

© 2023 by Hans-Böckler-Stiftung
Georg-Glock-Straße 18, 40474 Düsseldorf
www.boeckler.de

„Vom Algorithmus diskriminiert?“ von Tanja Carstensen und Kathrin Ganz ist lizenziert unter

Creative Commons Attribution 4.0 (BY).

Diese Lizenz erlaubt unter Voraussetzung der Namensnennung des Urhebers die Bearbeitung, Vervielfältigung und Verbreitung des Materials in jedem Format oder Medium für beliebige Zwecke, auch kommerziell. (Lizenztext: https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/de/legalcode)

Die Bedingungen der Creative-Commons-Lizenz gelten nur für Originalmaterial. Die Wiederverwendung von Material aus anderen Quellen (gekennzeichnet mit Quellenangabe) wie z. B. von Schaubildern, Abbildungen, Fotos und Textauszügen erfordert ggf. weitere Nutzungsgenehmigungen durch den jeweiligen Rechteinhaber.

ISSN 2509-2359

Inhalt

Zusammenfassung 4

1. Einleitung: „Alle reden über KI“ 7

   1.1 Künstliche Intelligenz als gesellschaftliche Herausforderung 7

   1.2 Technik und Gender 9

2. Das Projekt „Gender, Künstliche Intelligenz und die Arbeit der Zukunft“ 10

   2.1 Warum Diskurse untersuchen? 10

   2.2 Forschungsfragen 11

   2.3 Empirisches Vorgehen, Datengrundlage und Methoden 12

3. Künstliche Intelligenz und Gender im Diskurs – Projektergebnisse 19

   3.1 Wissenschaftliche Befunde 19

   3.2 Der Mediendiskurs 26

   3.3 Der politische Diskurs 32

   3.4 Ein vorläufiger Zwischenstand der Debatte 37

4. Ausblick: Künstliche Intelligenz als fortlaufender Aushandlungsprozess 38

   4.1 Ethik, Recht und Regulierung 38

   4.2 Technikentwicklung und -gestaltung 44

   4.3 Wissenschaft und Bildung 46

   4.4 Kultur und Zivilgesellschaft 47

   4.5 Betrieb und Mitbestimmung 48

Literatur 54

Zusammenfassung

Inmitten der verschiedenen Digitalisierungsdynamiken, die sich aktuell beobachten lassen, stellt Künstliche Intelligenz (KI) zurzeit eine der größten Herausforderungen dar. Während sich die Verbreitung in der betrieblichen Praxis zögerlich oder unbemerkt vollzieht, findet zugleich seit einigen Jahren eine intensiv geführte öffentliche Debatte um Herausforderungen und Potenziale statt. Hierbei geht es wesentlich um die Frage, wie sich Arbeit in Zukunft mit KI verändern wird. Bemerkenswert an diesen diskursiven Auseinandersetzungen ist, dass auch die Frage nach Geschlechterungleichheiten zentral mitverhandelt wird.

Das Working Paper widmet sich daher den Themenfeldern und Problemlagen, Chancen, Risiken und Handlungsansätzen, die in aktuellen internationalen Forschungen sowie in öffentlichen Diskursen hinsichtlich der Relevanz von KI und maschinellem Lernen aus Geschlechterperspektiven für die Arbeitswelt der Zukunft diskutiert werden.

Folgende Fragen standen im Zentrum: Welche wissenschaftlichen Erkenntnisse liegen zu genderrelevanten Effekten des Einsatzes von KI und maschinellem Lernen in Arbeitsprozessen bereits vor? Welche Entwicklungen hinsichtlich zukünftiger Arbeitswelten werden in wissenschaftlichen und öffentlichen Diskursen prognostiziert? Welche Problemfelder werden von den verschiedenen gesellschaftlichen Akteur*innen hinsichtlich Gender und anderen Ungleichheitskategorien identifiziert? Welche Positionen und Forderungen an Gestaltung oder Regulierung sind damit verbunden? Und welche Handlungsbedarfe entstehen daraus für betriebliche und politische Akteur*innen?

Grundlage ist die Analyse von Diskursen um KI, Gender und Arbeit im Rahmen des Projekts „Gender, KI und die Arbeit der Zukunft“, das von der Hans-Böckler-Stiftung finanziert 2021/2022 an der Universität Hamburg durchgeführt wurde.

Hierbei wurde erstens der wissenschaftliche Forschungsstand auf Basis internationaler Publikationen gesichtet und strukturiert. Für die Analyse des öffentlichen Diskurses wurden zweitens die mediale Bearbeitung des Themenfeldes in Tages- und Wochenzeitschriften sowie drittens der KI-Diskurs auf politischer Ebene systematisch ausgewertet. Viertens wurden Expert*inneninterviews geführt, um die Ergebnisse mit der betrieblichen Praxis, aber auch mit wissenschaftlichen und aktivistischen Perspektiven in Bezug zu setzen.

Die Analyse des *Forschungsstands* zeigt, dass bisher vor allem vier Themen untersucht werden:

- der Einfluss von KI auf den Arbeitsmarkt, verbunden mit der Frage nach Substitutionspotenzialen bzw. -gefahren und bisher uneinheitlichen Prognosen zu Geschlecht;
- Auswirkungen der Interaktion mit KI am Arbeitsplatz und der Frage nach den Diskriminierungsgefahren durch stereotyp vergeschlechtlichte KI-Artefakte;
- das Management von Arbeit mit KI und die Gefahren der Diskriminierung insbesondere bei Personalgewinnung und Arbeitsvermittlung durch einseitige Datensätze; sowie
- das Feld der Arbeit in der KI-Entwicklung selbst, das seit Langem durch eine Unterrepräsentanz von Frauen, sexistische Arbeitskulturen, aber auch Frauen in „hidden work“ geprägt ist.

Im *medialen Diskurs* zeigt sich eine noch stärkere Fokussierung auf die Themen Bias und Diskriminierung sowie Automatisierungsgefahren, mit Bezug auf meist wenige, prominente Beispiele; aber auch die Potenziale für mehr Gerechtigkeit durch KI ziehen sich durch die Thematisierung. Daneben werden punktuell Themen wie weibliche Robots im Bereichen wie Service, Sexarbeit oder Personalentwicklung thematisiert, in denen, wenn auch implizit, *ideal worker norms* verhandelt werden.

Bemerkenswert ist zudem, dass sich spezifische Männlichkeits- und Weiblichkeitsfiguren identifizieren lassen, die durchaus von feministischen und intersektionalen Theorien sowie von sozialkonstruktivistischen Technikkonzepten geprägt sind: So wird wiederholt der „junge weiße Mann“ als Fachidiot problematisiert, dem „international und interdisziplinär ausgebildete Frauen“ als Chance für eine ethische und diversitätssensible KI gegenübergestellt werden.

Im *politischen Diskurs* wird deutlich, wie verschiedene, insbesondere staatliche Akteur*innen im KI-Diskurs um Deutungsmacht und um die „richtige“ Rahmung ringen: Die nationale KI-Strategie lässt sich als Strategie mit dem Ziel interpretieren, Gesellschaft für KI zu mobilisieren (u. a. für nationale Wettbewerbsfähigkeit). KI wird als Schlüsseltechnologie gerahmt; sie gilt als dynamisch, unausweichlich, komplex und kontrovers, und vor allem als politisches Problem, das breite demokratische Bearbeitung erfordert. Geschlecht und Diversität spielen hierin eine kleine, aber entscheidende Rolle; sie sind quasi Gradmesser für „gute“, „faire“ KI und Einlösung des „Humanisierungsversprechens“.

Abschließend lässt sich festhalten: In den untersuchten Diskursen werden KI, Arbeit und Gender fortlaufend ausgehandelt. Auffällig ist dabei die breite Thematisierung der geschlechterpolitischen Dimensionen von KI, auch im Zusammenhang mit großen Fragen der Gegenwartsgesellschaft wie dem demografischen Wandel, Rationalisierung, Standortlogik oder

Gerechtigkeit. Zugleich finden sich viele argumentative Vereinfachungen sowie Auslassungen von z. B. postkolonialen Perspektiven.

Der aktuell beobachtbare Diskurs ist geprägt von Vorstellungen der Gestaltbarkeit von KI und damit ein Möglichkeitsfenster für politische, gewerkschaftliche und betriebliche Neuverhandlungen z. B. von Technikeinführung, Berufsbildern, Diversität oder Unternehmenskulturen. Daraus ergeben sich heterogene Handlungsfelder: Ethik, Recht und Regulierung; Technikentwicklung und -gestaltung; Wissenschaft und Bildung; Kultur und Zivilgesellschaft; Betrieb und Mitbestimmung.

1. Einleitung: „Alle reden über KI“

„Wie Sprachassistenten und Bewerbungsroboter Frauen benachteiligen (Rutkowski 2020), „Gleichstellung aus der Maschine“ (Beck 2021), „Denken intelligente Maschinen wie Männer?“ (Lenzen/Jacobs 2019) – drei Schlagzeilen von Zeitungsbeiträgen aus den letzten Jahren, in denen es um den Zusammenhang von Künstlicher Intelligenz (KI) und Geschlecht geht.

KI war und ist eines der dominierenden Technologiethemen der letzten Jahre. Vermehrt wurde in diesem Zusammenhang nicht nur über bemerkenswerte Fortschritte von maschinellem Lernen und neuronalen Netzwerken, möglichen Einsatzszenarien und damit verbundene Chancen für die wirtschaftliche Entwicklung, sondern auch über ethische Herausforderungen gesprochen.

Dass KI auch (Geschlechter-)Ungleichheiten und Diskriminierung reproduzieren und sogar verstärken kann, stellt in diesen Debatten ein etabliertes Thema der Auseinandersetzung dar. Zugleich werden immer wieder die Potenziale für Gleichberechtigung und Gerechtigkeit durch KI diskutiert. Wie Geschlecht, KI und Arbeit diskursiv verhandelt werden, welche Probleme und Chancen identifiziert werden und wer sich mit welchen Vorstellungen, Interessen und Forderungen in diese Debatten einbringt, lohnt somit genauer untersucht zu werden.

1.1 Künstliche Intelligenz als gesellschaftliche Herausforderung

Es spricht einiges dafür, dass KI und maschinelles Lernen die nächste wichtige Welle von Technisierungs-, Automatisierungs- und Digitalisierungsprozessen der Arbeitswelt sein werden. Und auch wenn diese weder neue Technologien sind noch in naher Zukunft alle hochgesteckten Erwartungen erfüllen werden, hat sich dennoch ihre politische und ökonomische Bedeutung in den letzten Jahren erhöht, was nicht zuletzt an einer Intensivierung der diskursiven Auseinandersetzungen mit dem Thema deutlich wird (Lenzen 2018).

Dies lässt sich technisch erklären, mit immens gestiegenen Rechenleistungen, Datenmengen und präziseren Algorithmen, aber auch mit den steigenden Investitionen in diesem Bereich sowie mit der Tatsache, dass KI-gestützte Technologien beginnen, im Alltag Anwendung zu finden, menschliche Entscheidungen zu beeinflussen und zu ersetzen. KI und maschinelles Lernen werden intensiv medial und politisch diskutiert; poli-

tische Strategien und Veranstaltungen wie der Digital-Gipfel, die Enquete-Kommission „Künstliche Intelligenz“ auf nationaler Ebene oder die Aktivitäten der Europäischen Kommission unterstreichen die politische und ökonomische Relevanz und Aktualität des Themas.

Angesichts der Risiken von KI ist zugleich das öffentliche Bewusstsein für ethische Fragen und eine gerechte, faire, verantwortungsvolle Gestaltung von KI in den letzten Jahren stark gestiegen (u. a. Jaume-Palasí/Spielkamp 2017).

Medien, Industrie, Politik und NGOs haben sich zunehmend mit diesen Fragen beschäftigt (u. a. Mozilla Foundation 2019), Unternehmen richten beispielsweise Ethikbeiräte ein. Auch auf EU-Ebene wurden die Herausforderungen angegangen, beispielsweise im Weißbuch der Europäischen Kommission zur Künstlichen Intelligenz (Europäische Kommission 2020). Und auch im arbeitspolitischen Kontext steigt seit einigen Jahren das Interesse an der Auseinandersetzung mit dem Thema (u. a. ver.di Digitalisierungskongress 2019; labor.a 2022).

In Unternehmen wird KI zunehmend in immer mehr Bereichen adaptiert. Bereits heute wird KI für die Bearbeitung von Versicherungsfällen, die Qualitätsprüfung von Oberflächen in der Industrie oder das Monitoring von Pflanzen auf dem Acker eingesetzt (Plattform Lernende Systeme o. J. a, o. J. b und o. J. c). Beschäftigte nutzen KI-basierte Anwendungen wie Bild- oder Texterkennung, kooperieren mit smarten Robotern und arbeiten Daten auf, mit denen KI trainiert wird.

Prognosen über einen rapiden Wandel des Arbeitsmarkts, die noch vor einigen Jahren die Debatte bestimmten, erfüllen sich bislang aber nicht. Vielmehr ist vielen Beschäftigten nicht bewusst, dass sie bereits mit KI-Systemen interagieren (Lenzen 2018; Giering et al. 2021; Giering/Kirchner 2022), der Wandel ist eher schleichend denn disruptiv.

Dass dabei auch geschlechterdiskriminierende Effekte von KI ernst genommen werden müssen, veranschaulicht – neben vielen anderen – eine Studie von AlgorithmWatch aus dem Jahr 2020. Im Rahmen eines Experiments wurden Stellenausschreibungen für LKW-Fahrer*innen und Erzieher*innen über Facebook vermarktet, ohne Angaben zur gewünschten Zielgruppe zu machen. Es lag also in der Hand der Algorithmen zu entscheiden, an welche Nutzer*innen die Anzeige ausgespielt wurde.

Das Resultat: Die Stelle als LKW-Fahrer*in wurde zu über 92 Prozent an männliche, die Erzieher*innenstelle zu über 96 Prozent an weibliche Facebook-Nutzer*innen ausgespielt (AlgorithmWatch 2022). Das Beispiel zeigt, dass automatisierte Entscheidungssysteme gesellschaftliche Geschlechterstereotype unabhängig von einer menschlichen Entscheidung aufgreifen und sie sogar verstärken können.

1.2 Technik und Gender

Aus den *Science and Technology Studies* sowie den *Gender and Technology Studies* ist seit Jahrzehnten bekannt, dass Technik nicht neutral ist, sondern dass während des Entwicklungsprozesses – bewusste, aber auch unbewusste – Vorstellungen von Gesellschaft, Interessen und potenziell „richtigen“ bzw. erwünschten Nutzungsweisen in das Design einfließen und dass die „fertige“ Technik als Ausdruck von Interessenkonstellationen und Machtverhältnissen betrachtet werden kann.

Das zeigt sich auch hinsichtlich der Geschlechterverhältnisse. Designer*innen haben unter anderem unterschiedliche (bewusste und unbewusste) Vorstellungen von weiblichen und männlichen User*innen, geschlechtstypischen Interessen, Fähigkeiten und Arbeitsteilungen, die in den Konstruktionsprozess eingehen, sich in dem fertigen Produkt verfestigen bzw. materialisieren, die dann wiederum das Handeln der User*innen vergeschlechtlicht prägen und normieren.

Als „gender scripts“ werden diese zu Handlungsaufforderungen und wirkmächtigen Elementen in der Konstitution von Geschlechterverhältnissen (u. a. Berg/Lie 1995; van Oost 2003). Hierbei ist zum einen das Design von Bedeutung, zum anderen aber auch nicht unwesentlich die diskursive Rahmung, beispielsweise über Medien oder Marketing (Cockburn/Ormrod 1993).

Technik ermöglicht, unterstützt und verfestigt somit gesellschaftliche Verhältnisse, normiert und normalisiert, nicht zuletzt durch ihre Materialität, aber auch durch ihre Rahmung, spezifische Arbeitsweisen, Aufforderungen und Rhythmen. Das ist auch insofern relevant, da Arbeit nach wie vor hochgradig von Geschlechterungleichheiten geprägt ist. Erwerbsarbeit ist bis heute vertikal und horizontal nach Geschlecht segregiert (u. a. Aulenbacher 2018): Aufstiegschancen sind ungleich, in Arbeitsverhältnissen mit hohen Einkommen sowie auf Führungspositionen finden sich nach wie vor mehr Männer. Zudem sind viele Berufe bis heute geschlechtlich konnotiert und ungleich anerkannt, bewertet und entlohnt.

Darüber hinaus ist die Arbeitsteilung zwischen den Geschlechtern hinsichtlich bezahlter und unbezahlter Arbeit ungleich, nach wie vor sind mehr Frauen mit Sorgearbeiten, z. B. Kinderbetreuung, und vor allem Hausarbeit beschäftigt (Statistisches Bundesamt 2015; Winker 2015). Diese Geschlechterungleichheiten in Technik und Arbeit werden seit Jahrzehnten erforscht, und auch zu Technologien wie Software und Robotik liegen bereits ältere Arbeit vor, die auf die Vergeschlechtlichungen dieser Technologien hingewiesen haben (u. a. Halberstam 1991; Bath 2009; Paulitz 2014).

2. Das Projekt „Gender, Künstliche Intelligenz und die Arbeit der Zukunft“

Neue Technologien bieten aber immer auch Möglichkeiten, Macht- und Geschlechterverhältnisse neu zu verhandeln und Arbeitsbedingungen zu gestalten (Wajcman 2004; Carstensen 2019). Die Frage, wie dies mit Blick auf KI aktuell in verschiedenen Diskursen geschieht, war der Ausgangspunkt für die diesem Paper zugrunde liegenden Forschungen.

2.1 Warum Diskurse untersuchen?

Anders als bei anderen Digitalisierungsthemen wie der Homeoffice-, Industrie-4.0- oder Plattformarbeit gibt es bislang noch wenig gesicherte Erkenntnisse darüber, wie sich der Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) und maschinellem Lernen im Arbeitsalltag konkret auswirkt. Entsprechend fehlen bisher auch Erkenntnisse über die Relevanz, die KI und maschinelles Lernen für Arbeit aus Geschlechterperspektiven haben. Was wir allerdings beobachten können, ist eine intensiv geführte öffentliche Debatte um die Frage, wie sich Arbeit in Zukunft mit KI verändern wird und welche Implikationen dies für Geschlechterungleichheiten hat.

Diese Chancen und Problemlagen, die zurzeit in wissenschaftlichen und öffentlichen Diskursen ausgelotet werden, sind Gegenstand dieses Working Papers, das die Ergebnisse des Forschungsprojektes „Gender, KI und die Arbeit der Zukunft“ vorstellt. Dem Projekt liegt eine fokussierte Aufarbeitung der internationalen wissenschaftlichen Literatur sowie eine kritische Analyse des öffentlichen Diskurses zugrunde, die die politischen und praktischen Handlungsoptionen, aber auch die Schwachstellen in Bezug auf die Auseinandersetzungen um die Gestaltung der Arbeit der Zukunft beleuchtet.

Unter KI verstehen wir Technologien, die in der Lage sind, geistige Tätigkeiten zu imitieren. Dazu gehören Aufgaben wie Suchen, Sortieren, Gewichten und in ersten Ansätzen auch Entscheiden. Der Entwurf der Europäischen KI-Verordnung betont dabei, dass es um eine Technologie geht, die „Ergebnisse wie Inhalte, Vorhersagen, Empfehlungen oder Entscheidungen hervorbringen kann, die das Umfeld beeinflussen, mit dem sie interagieren“ (Art. 3 Abs. 1 des Artificial Intelligence Act).

Lernend oder intelligent sind sie insofern, dass sie in der Lage sind, die Auswirkungen ihrer früheren Handlungen auf die Umgebung zu analysie-

ren und ihr Verhalten entsprechend anzupassen (Hochrangige Expertengruppe für künstliche Intelligenz 2019, S. 1).

In der Informatik wird zwischen starker und schwacher KI unterschieden, wobei die starke KI, die zum Teil weitreichende Vorstellungen von Maschinen, die Menschen beherrschen, enthält, bisher kaum Realität ist (Giering et al. 2021). KI ist aber als Begriff bereits auch als eine Metapher zu verstehen, da Maschinen niemals im Wortsinne „intelligent" sein können. Insgesamt ist die Verwendung oft uneinheitlich, und konkrete Funktionsweisen, Mythenbildung und Vorstellungen aus Science-Fiction vermischen sich in dem Begriff auf unklare Weise.

2.2 Forschungsfragen

Zum jetzigen Zeitpunkt lässt sich somit einiges an Klärungsbedarf konstatieren. Das Working Paper widmet sich daher den Themenfeldern und Problemlagen, Chancen, Risiken und Handlungsansätzen, die in aktuellen internationalen Forschungen sowie in öffentlichen Diskursen hinsichtlich der Relevanz von KI und maschinellem Lernen aus Geschlechterperspektiven für die Arbeitswelt der Zukunft diskutiert werden.

Welche wissenschaftlichen Erkenntnisse liegen bereits zu genderrelevanten Effekten des Einsatzes von KI und maschinellem Lernen in Arbeitsprozessen vor? Welche Entwicklungen hinsichtlich zukünftiger Arbeitswelten werden in wissenschaftlichen und öffentlichen Diskursen prognostiziert? Welche Problemfelder und Handlungsansätze werden von den verschiedenen gesellschaftlichen Akteuren hinsichtlich Gender und anderen Ungleichheitskategorien identifiziert? Welche Positionen und Forderungen an Gestaltung oder Regulierung sind damit verbunden? Und welche Handlungsbedarfe entstehen daraus für betriebliche und politische Akteur*innen?

Und interessiert somit wie KI, Arbeit und Gender aktuell (neu) verhandelt werden. Zugleich betrachten wir dabei nicht nur Geschlechterungleichheiten. Mit einem intersektionalen Verständnis untersuchen wir Geschlecht grundsätzlich als verwoben mit anderen Ungleichheitskategorien.

Dabei geht es zudem, gerade mit Blick auf Arbeit, nicht darum, in utopische oder dystopische Prognosen zu verfallen; ebenso wenig soll technikdeterministisch argumentiert werden. Vielmehr verstehen wir Technisierung und die Gestaltung der Arbeitswelt der Zukunft als Aushandlungsprozesse.

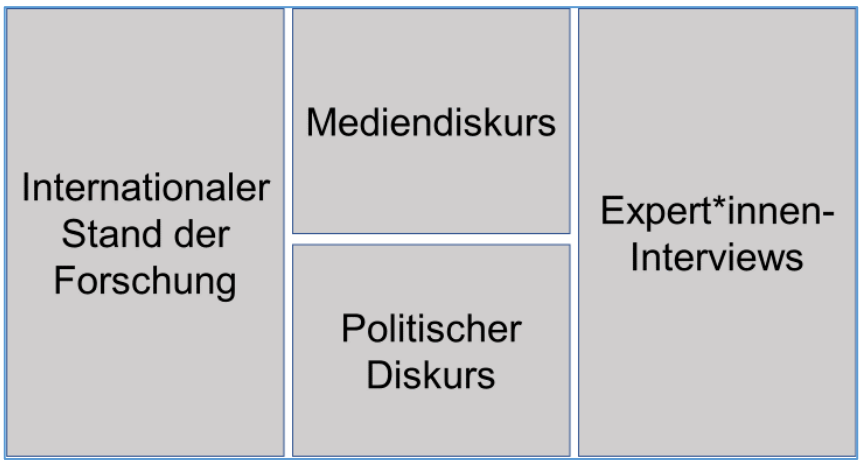
2.3 Empirisches Vorgehen, Datengrundlage und Methoden

Die in diesem Working Paper vorgestellten Erkenntnisse resultieren aus einer Untersuchung wissenschaftlicher und öffentlicher Diskurse an der Schnittstelle von KI, Arbeit und Gender. Da sich in vielen Forschungsprojekten zu Digitalisierung zurzeit zeigt, dass sich die Verbreitung neuer Technologien zumindest innerhalb von Arbeitsorganisationen langsamer vollzieht als zunächst vermutet, sind empirische Studien zur betrieblichen Praxis bisher nur in Einzelfällen möglich und erlauben daher keinen Überblick über die verschiedenen Herausforderungen von KI aus Geschlechterperspektiven.

Was hingegen aktuell zu beobachten ist, ist eine intensive öffentliche Debatte um KI. Das Projekt diente daher vor allem dazu, den Forschungsstand zu systematisieren und den öffentlichen Diskurs zu analysieren. Dabei wurde herausgearbeitet, wie KI im Kontext von Arbeit und Gender verhandelt wird.

Hierfür wurde erstens der wissenschaftliche Forschungsstand auf Basis internationaler Publikationen gesichtet und strukturiert (siehe Abbildung 1). Für die Analyse des öffentlichen Diskurses wurden zweitens die mediale Bearbeitung des Themenfeldes in Tages- und Wochenzeitschriften sowie drittens der KI-Diskurs auf politischer Ebene systematisch ausgewertet. Viertens wurden Expert*inneninterviews geführt, um die Ergebnisse mit der betrieblichen Praxis, aber auch mit wissenschaftlichen und aktivistischen Perspektiven in Bezug zu setzen.

Abbildung 1: Forschungsdesign



Quelle: eigene Darstellung

Wie wir konkret in den einzelnen Untersuchungen vorgegangen sind, wird im Folgenden dargelegt.

2.3.1 Wissenschaftlicher Forschungsstand

Für die Erhebung des internationalen Forschungsstandes wurden Literaturdatenbanken, Fachportale, einschlägige Journals und Buchpublikationen vor allem aus Sozial-, Medien-, Arbeits- und Technikwissenschaften sowie Gender Studies nach Beiträgen zu KI, Gender und Arbeit durchsucht. Dabei wurde die Recherche auf Veröffentlichungen aus den Jahren 2015 bis 2021 begrenzt, um neuere Konjunkturen innerhalb der technologischen Entwicklungen der Digitalisierung und den damit verbundenen Veränderungsprozessen der Arbeitswelt der letzten Jahre zu fokussieren.

Auch wenn sowohl der Begriff „Künstliche Intelligenz“ als auch die konkreten Technologien älter sind und auch bereits seit Jahrzehnten wissenschaftlich erforscht werden, lässt sich eine neue Welle der Thematisierung seit 2015 beobachten. Das Projekt konzentrierte sich daher auf die Diskussionen, die sich innerhalb der bzw. im Anschluss an die technologischen Entwicklungen der Digitalisierung und den damit verbundenen Veränderungsprozessen der Arbeitswelt der letzten Jahre fokussieren.

Ein Teil des Erhebungs- wie des Auswertungsprozesses war der Umgang mit den und die Präzisierung der passenden Begrifflichkeiten, da zum einen gerade der Begriff „Künstliche Intelligenz“ unscharf genutzt wird sowie zudem eine Reihe weiterer Begrifflichkeiten die Technologien beschreibt, die „intelligent“ oder „lernend“ sind. Als weitere Suchbegriffe wurden deshalb auch „Algorithmen“, „Big Data“ und „Automatisierung“ genutzt.

2.3.2 Der mediale Diskurs

Die Untersuchung des Mediendiskurses fokussiert auf textförmige journalistische Beiträge in deutschen Leitmedien aus dem Zeitraum 2015 bis 2021. Einbezogen wurden vier exemplarisch ausgewählte, auflagenstarke Tageszeitungen (*Die Welt, Frankfurter Allgemeine Zeitung*, *Süddeutsche Zeitung*, *taz – die tageszeitung*) sowie die Wochenzeitung *Die Zeit* und das Nachrichtenmagazin *Der Spiegel.* Der Korpus besteht aus Artikeln, die in digitalen und gedruckten Ausgaben veröffentlicht wurden, einschließlich Beilagen und Sonntagsausgaben.

Um relevante Artikel zu identifizieren, wurde eine mehrteilige Suchphrase als Volltextsuche in den Archivdatenbanken der Zeitungen und Zeitschriften angewandt. Mit der Suchphrase konnten mehrere arbeitsbe-

zogene Begriffe (z. B. Arbeit, Beruf, Personal) in Kombination mit KI-bezogenen Begriffen (z. B. Künstliche Intelligenz, Algorithmus, maschinelles Lernen) und geschlechtsbezogenen Begriffe (z. B. Vielfalt, Frauen, Diskriminierung) abgefragt werden.

Durch die Verwendung von mehreren Begriffen in grammatikalischen Variationen konnte sichergestellt werden, dass relevante Beiträge trotz begrifflichen Unschärfen und Varianzen identifiziert werden konnten. Diese erste Abfrage ergab insgesamt 3.585 Artikel, die manuell gesichtet und nach thematischer Passung ausgewählt wurden. Für den Korpus wurden ausschließlich Artikel ausgewählt, die KI zumindest im Zusammenhang mit Geschlecht oder Arbeit behandeln und gleichzeitig das jeweils andere Thema ansprechen.

So wurden schließlich 178 Medienartikel für die Analyse ausgewählt. Dabei handelt es sich um Meldungen, Reportagen, Interviews und Kolumnen aus den Nachrichten-, Wirtschafts- und Wissenschaftsteilen und dem Feuilleton. Die Auswertung orientiert sich an den zusammenfassenden sowie den strukturierenden Vorgehensweisen der qualitativen Inhaltsanalyse, anhand derer sowohl die wesentlichen Inhalte des Materials herausgearbeitet als auch bestimmte Aspekte unter vorher festgelegten Kriterien herausgefiltert werden (Mayring 1997, S. 58).

Aus dem Gesamtkorpus wurden anschließend 20 Artikel identifiziert, in denen mehrere der identifizierten Themen im Detail und in Verbindung miteinander diskutiert werden. Diese Artikel diskutieren KI und Arbeit zentral aus Genderperspektiven und eignen sich für eine detailliertere Analyse, die in einem zweiten Schritt durchgeführt wurde. Die Ergebnisse zeigen, wie der Zusammenhang von KI, Gender und Arbeit verhandelt wird und welches Verständnis der damit zusammenhängenden Problemlagen sich in der Medienöffentlichkeit herausbildet.

2.3.2 Der politische Diskurs

Die Untersuchung des politischen KI-Diskurses beruht auf einer Untersuchung von Statements und Positionen unterschiedlicher Akteur*innen, die den gesellschaftspolitischen öffentlichen Diskurs mitprägen (u. a. Ministerien, Gewerkschaften, Arbeitgeberverbände, technikpolitische Interessenverbände, frauen-, gender- und diversitypolitische Akteur*innen).

Der Korpus (siehe Tabelle 1) wurde in einem mehrstufigen Verfahren zusammengestellt. Zunächst wurden die Websites von 20 wichtigen Unternehmensverbänden, dem DGB und seiner Mitgliedsgewerkschaften, den Bundesministerien der Legislaturperiode 2017 bis 2021 sowie von technikpolitischen und frauen-, geschlechter- und diversitypolitischen NGOs

nach den Stichworten „Künstliche Intelligenz“, „maschinelles Lernen“ und „Algorithmen“ durchsucht.

Die Ergebnisse wurden auf ihre Relevanz in Bezug zu Arbeit hin gesichtet und ausgewählt und anschließend auf explizite oder implizite Gender-Thematisierungen hin untersucht. Darüber hinaus beinhaltet der Korpus den Bericht der KI-Enquetekommission des Deutschen Bundestags sowie die UNESCO-Ethik-Empfehlungen. Er enthält neben Strategien, Kommissionsberichten und Konzeptpapieren auch eine Reihe von Studien sowie einzelne Interviews, die für die Untersuchung relevante Äußerungen beinhalteten.

Tabelle 1: Korpus politischer Diskurs

Akteur*in	Dokument	Jahr	Typ	zitiert als
Bundesregierung	Strategie Künstliche Intelligenz der Bundesregierung	2018	Strategie	StrKI
	Beck, Susanne / Grunwald, Armin / Jacob, Kai / Matzner, Tobias: Künstliche Intelligenz und Diskriminierung – Whitepaper aus der Plattform Lernende Systeme	2019	Whitepaper	PLSWD
	Strategie Künstliche Intelligenz der Bundesregierung. Fortschreibung 2020	2020	Strategie	StrKIF
	Drucksache 19/30750: Dritter Gleichstellungsbericht der Bundesregierung	2021	Bericht	GlbD
	Dritter Gleichstellungsbericht. Themenblatt 5: Algorithmen und Diskriminierung	2021	Themenblatt	GlbA
	Graus, Evie / Özgül, Pelin / Steens, Sanne: Künstliche Intelligenz: Die Zukunft der Arbeit anhand von Erkenntnissen aus der Unternehmenspraxis gestalten (BMAS Policy Brief)	2021	Policy Brief	BMASP
	Die digitale Arbeitsgesellschaft 2040: 4 Zukunftsszenarien (im Auftrag der BMAS Denkfabrik digitale Arbeitsgesellschaft erstellt von Dr. Bernhard Albert, Forsight Solutions und Institut für Innovation und Technik, Entwurf, Stand Juni 2021)	2021	Szenario	BMASZ
Deutscher Bundestag	Drucksache 19/23700: Bericht der Enquete-Kommission Künstliche Intelligenz – Gesellschaftliche Verantwortung und wirtschaftliche, soziale und ökologische Potentiale	2020	Bericht	EnqKI
Arbeitgeber- und Wirtschaftsverbände	Bitkom: Künstliche Intelligenz. Wirtschaftliche Bedeutung, gesellschaftliche Herausforderungen, menschliche Verantwortung	2017	Positionspapier	BitKI
	Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände: Künstliche Intelligenz: Deutschland zum Vorreiter der Arbeitswelt von morgen machen	2018	Positionspapier	BDAKI
	BWV Bildungsverband: Herausforderung KI (Interview mit Gerhard Hausmann)	2019	Interview	BWVKI

Akteur*in	Dokument	Jahr	Typ	zitiert als
	BDI: Arbeitswelt 4.0 – Chancen oder Risiken?	2019	Website	BDIAw
	Lucia Falkenberg (eco – Verband der Internetwirtschaft): Working with AI: Ethical Conduct in a Digital Working World	2019	Beitrag	ecoAI
	Bundesverband Öffentlicher Banken Deutschlands (VÖB): Künstliche Intelligenz in der Kreditwirtschaft	2019	Positions-papier	VÖBKI
	eco – Verband der Internetwirtschaft / Little, Arthur D.: Künstliche Intelligenz. Potenzial und nachhaltige Veränderung der Wirtschaft in Deutschland	2019	Studie	ecoKI
	Bundesverband der Deutschen Industrie: BDI-Grundsatzpapier Künstliche Intelligenz. Handlungsempfehlungen zur Umsetzung der deutschen und europäischen KI-Strategie	2019	Positions-papier	BDIKI
	Insurance Europe: Joint declaration on Artificial Intelligence by European Social Partners in the insurance sector	2021	Positions-papier	IEAI
	Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände: Künstliche Intelligenz	o. J.	Website	BDAW
	Bundesverband der Deutschen Industrie: Human Centricity (Interview mit Prof. Dr.-Ing. Carmen Constantinescu)	o. J.	Interview	BDIHC
Gewerk-schaften	ver.di: Künstliche Intelligenz und Gute Arbeit gestalten	2019	Flyer	VerKI
	DGB: Künstliche Intelligenz (KI) für Gute Arbeit	2020	Positions-papier	DGBKI
	ver.di: Ethische Leitlinien für die Entwicklung und den Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI): Gemeinwohl und Gute Arbeit by Design	2020	Diskussi-onspapier	VerEL
	IGBCE: Abschlussbericht der Zukunftskommission „Digitale Agenda“	2020	Bericht	IGBDA
	IGM: Diskussionspapier Initiative Mitbestimmung der IG Metall	2021	Diskussi-onspapier	IGMM
	20. Ordentliche DGB-Bundesfrauenkonferenz: Antrag L001: Wandel ist weiblich	2021	Leitantrag	DGBFA
feministi-sche Ak-teur*innen	SUPRRR Netzwerk: Expertenanhörung: KI und Frauen/ Fachkräftegewinnung: Textfassung des Expertenbeitrags von Julia Kloiber	2020	Statement	SupJK
	Deutscher Frauenrat: Stellungnahme des DF zur EU-Strategie für die Gleichstellung der Geschlechter 2020–2025	2020	Stellung-nahme	DFEUG
	Deutscher Juristinnenbund: Stellungnahme zum Entwurf einer EU-Verordnung „zur Festlegung harmonisierter Vorschriften für künstliche Intelligenz und zur Änderung bestimmter Rechtsakte der Union“ vom 21. April 2021	2021	Stellung-nahme	DJBKI
	Netzforma* e. V.: Künstliche Intelligenz	o. J.	Website	NetKI
UNESCO	Recommendation on the ethics of artificial intelligence (UNESCO Ethics Recommendations)	2021	Leitlinie	UneAI

Quelle: eigene Darstellung

Die Dokumente lassen sich einzelnen Akteur*innen zuordnen, sind jedoch häufig im Zuge institutioneller Meinungsbildungsprozesse entstanden, an denen auch Stakeholder anderer Akteursgruppen beteiligt waren. Sie geben Auskunft darüber, wie KI, Gender und Arbeit als politische Herausforderung von einem Netzwerk unterschiedlicher Akteur*innen gemeinsam bearbeitet werden.

Bei der Auswertung wurde in diesem Fall zunächst mit vorab festgelegten Kategorien gearbeitet. Dazu wurden Aussagen über Akteur*innen, Technikbild und Gestaltbarkeit, Arbeit, Problemlagen, Chancen, Risiken, Geschlecht, Bias und Diskriminierung, Handlungsbedarfe und Gestaltungsvorschläge inhaltsanalytisch verschlagwortet.

Um wichtige Gestaltungsvorschläge und Handlungsfelder identifizieren zu können, wurden anschließend die geschlechterpolitischen Gestaltungsvorschläge feincodiert. Die codierten Textausschnitte wurden schließlich diskursanalytisch untersucht. Dabei stand im Mittelpunkt, wie KI diskursiv konstruiert wird, welche Probleme und Kontroversen Akteur*innen identifizieren und wie sie sich im KI-Diskurs als relevante und handlungsmächtige Akteur*innen inszenieren.

2.3.3 Expert*inneninterviews

Um vertiefte und praxisbezogene Einschätzungen zu gewinnen, wurden schließlich sieben Interviews mit Expert*innen geführt. Die Interviewpersonen kommen aus betrieblichen Zusammenhängen, aus der Wissenschaft sowie aus technologie- und genderpolitischen NGOs, die zurzeit an der Diskussion und/oder Gestaltung von KI beteiligt sind:

- Miriam Klöpper (Mitarbeiterin Innovation, Strategy and Transfer, FZI Forschungszentrum Informatik)
- Lorena Jaume-Palasí (The Ethical Tech Society)
- Britta Daffner (Senior Managerin und Beraterin für innovative Technologien, IBM Deutschland GmbH)
- Rosemarie Steininger (CEO, Chemistree GmbH)
- Vanessa Barth (Funktionsbereichsleiterin Zielgruppenarbeit und Gleichstellung, IG Metall)
- Katharina Klappheck (Referent*in für feministische Netzpolitik, Gunda-Werner-Institut der Heinrich-Böll-Stiftung)
- Birgit Rössig (Stellvertretende Betriebsratsvorsitzende und Konzernbetriebsratsvorsitzende, Otto GmbH & Co KG)

Gegenstand der Interviews waren die Einschätzung zur Reichweite, zu den genderpolitischen Dimensionen und Konsequenzen von KI, zur Arbeit

der Zukunft sowie Einschätzungen zu den in den Diskursen identifizieren Themen Diskriminierung, Automatisierung, KI-Entwicklung, Qualifikation und Ghost Work. Die Interviews wurden aufgezeichnet, soweit die Interviewten einverstanden waren, und anschließend transkribiert.

3. Künstliche Intelligenz und Gender im Diskurs – Projektergebnisse

3.1 Wissenschaftliche Befunde

Betrachten wir zunächst die wissenschaftliche Auseinandersetzung an der Schnittstelle von Künstlicher Inelligenz (KI), Arbeit und Gender können vier Perspektiven auf Arbeit systematisierend unterschieden werden: Forschung zum Einfluss von KI auf den Arbeitsmarkt (Kapitel 3.1.1), zur Interaktion mit KI am Arbeitsplatz (Kapitel 3.1.2), zum Management von Arbeit mit KI-basierten Systemen (Kapitel 3.1.3) und schließlich zur Arbeit in der KI-Entwicklung (Kapitel 3.1.4).

3.1.1 Einfluss von KI auf den Arbeitsmarkt

Die Forschung zur Arbeit mit KI wurde lange Zeit von einer Makroperspektive auf die Transformation von Arbeitsmärkten durch die Substitution von Arbeitskräften durch Software und Robotik dominiert. Aufhänger für die Debatte waren Prognose-Studien zum zukünftigen Computerisierungsrisiko einzelner Berufe (Arntz/Gregory/Zierahn 2016; Frey/Osborne 2017; für eine kritische Einordnung vgl. Frey 2021).

Ergebnisse zu den Geschlechtereffekten der prognostizierten Substitutionseffekte sind uneinheitlich. Piasna und Drahokoupil gehen davon aus, dass Frauen stärker als Männer von Automatisierung bedroht seien, da sie häufiger als Männer mit Routineaufgaben betraut seien (Piasna/Drahokoupil 2017). Eine Gegenposition vertreten Peetz und Murray (2019), die konstatieren, dass strukturelle und technologische Veränderungen Arbeitsplatzsicherheit in typischen Frauenberufen etwa im Care-Sektor leicht begünstige.

Dengler und Matthes (2020) relativieren diese Einschätzung: Das Substituierbarkeitspotenzial für Männer sei zwar durchschnittlich etwas höher, die Unterscheide seien jedoch graduell. „Es gibt auch Berufsbereiche, in denen vorwiegend Frauen arbeiten und die gleichzeitig hohe Substituierbarkeitspotentiale aufweisen, wie z. B. in der Sachbearbeitung oder Buchhaltung“ (Dengler/Matthes 2020, S. 58).

Ob die technische Machbarkeit tatsächlich zur Substitution menschlicher Arbeit führe, hänge zudem von zahlreichen weiteren Faktoren (z. B. Vorhandensein von Investitionsmittel oder rechtliche Hürden) ab. Zudem könne Technisierung auch zu Produktivitätssteigerung und neuen Pro-

dukten und damit zu einem Zuwachs an Arbeitsplätzen führen (Dengler/Matthes 2020, S. 58 f.).

Andere Autor*innen stellen die Prämissen der KI-bezogenen Substituierungsdebatte grundsätzlich infrage. Pettersen (2019) argumentiert, dass sich komplexe Wissensarbeit nicht in dem Maße automatisieren lässt, dass von Substitution gesprochen werden kann, und Willcocks (2020) bemerkt, dass Studien zur Substitution das exponentielle Wachstum an Arbeit nicht berücksichtigen, das im Kontext von Digitalisierung, demografischem Wandel und der Klimakrise zu erwarten ist.

Wie Howcroft und Rubery (2019) kritisch anmerken, gibt es bislang kaum Belege dafür, dass neue Technologien zu Massenarbeitslosigkeit führen. Die Überbetonung von Substituierbarkeitsgefahren nütze vor allem der Kapitalseite im Konflikt mit Arbeitnehmer*innen, die bessere Arbeitsbedingungen und höhere Löhne einfordern. Mit Blick auf Geschlechterverhältnisse schließen sie, dass existierende Geschlechterungleichheiten im Hier und Jetzt mehr Aufmerksamkeit verdienen als Spekulationen über mögliche Substitutionseffekte in der Zukunft.

3.1.2 Auswirkungen der Interaktion mit KI am Arbeitsplatz

Neben dieser Makroperspektive auf die Transformation von Arbeitsmärkten untersuchen erste Studien die Auswirkungen von KI auf Interaktionsmuster, Tätigkeiten und Berufsbilder und fragen nach der Neuverteilung von Aufgaben zwischen Mensch und Technik, möglichen Entlastungen, subjektiven Erfahrungen, Erwartungen und Empfindungen von Beschäftigten (Huchler et al. 2020; Jöhnk/Urbach 2020).

Studien zeigen, dass sich Anforderungen an Qualifikationen ändern; so werden mit KI spezifische Kenntnisse in Statistik und Programmierung wichtiger, aber auch Fähigkeiten, die für die Kontextualisierung von Algorithmen und Trainingsdaten erforderlich sind. Pfeiffer (2020) verweist zugleich darauf, dass diese Potenziale bei vielen Beschäftigten bereits vorhanden sind. Als Gefahren im direkten Umgang mit KI werden wiederum Autonomieverlust, Verlust der Privatsphäre, Kontrollverlust und Stress identifiziert (Kellogg/Valentine/Christin 2020).

Hinsichtlich der Veränderung von betrieblicher Praxis aus Geschlechterperspektive liegen jedoch bislang noch kaum Forschungsergebnisse vor. Forschungsbedarf besteht unter anderem hinsichtlich der Frage, welche Folgen der Einsatz von digitalen Assistenzsystemen, Robotik und KI für das *doing gender* hat: Wird Geschlecht für die Interaktion am Arbeitsplatz weniger bedeutend, gibt es Geschlechterannahmen, die der Kon-

struktion dieser Technologien zugrunde liegen und die sich auch auf das *doing gender* am Arbeitsplatz auswirken (Kohlrausch/Weber 2021)?

Eine Reihe an Ergebnissen jenseits der Arbeitsforschung zeigen bereits die vergeschlechtlichten und teils sexualisierten Funktionsweisen von Angeboten von Facebook, Google-Suchalgorithmen etc. (Noble 2018; UNESCO 2020). So wiesen Untersuchungen z. B. darauf hin, dass viele Internetangebote zwar inzwischen inklusivere und diversere Kategorien anbieten, z. B. zur Anmeldung auf Facebook 58 Möglichkeiten für Geschlechterangaben, dass dahinter aber Mechanismen der zielgerichteten geschlechterstereotypen Werbung und Wertschöpfung stehen (Bivens 2017).

Übersetzungsprogramme oder das Smart-Reply-Feature von Google zeigten, dass bestimmte Berufsbezeichnungen wie z. B. „engineer“ automatisch in männliche Formen übersetzt wurden (Heathman 2019). Auch wurde nachgewiesen, dass Programme zu Gesichtserkennung am besten bei Männern mit heller Hautfarbe funktionieren (Gebru/Buolamwini 2018).

Verschiedene Untersuchungen zeigen in diesem Zusammenhang, dass Trainingsdaten häufig einseitig sind und so Diskriminierung „lernen“, weil diese z. B. wenig Daten über Minderheiten enthalten (Zweig 2019). Eine mögliche Gefahr ist somit die Verstärkung von Stereotypen und die Zunahme von Diskriminierung und Sexismus (u. a. Kauff et al. 2021), auch in der Arbeitswelt.

In diesem Zusammenhang ist auch die Vergeschlechtlichung bzw. Feminisierung von „intelligenten“ Interaktionsartefakten (wie Siri und Alexa zeigen; Adams 2020; Ferreira da Costa 2018) eine wichtige, arbeitssoziologisch noch zu wenig beleuchtete Perspektive. Wenn wir etwa daran denken, dass „subversiver Humor“ ein zentraler Modus der kulturellen Aneignung digitaler Technologien durch Beschäftigte ist (Schaupp 2021, S. 209), wird deutlich, dass das Design digitaler Assistenzsysteme als weiblich, männlich oder neutral entscheidende Auswirkungen auf Interaktionsmuster am Arbeitsplatz haben kann.

3.1.3 Management von Arbeit mit KI

Zunehmend kommen algorithmische Entscheidungssysteme auch im Personalbereich, bei der Arbeitsplanung und Arbeitsbewertung zum Einsatz, werden also für das Management von Arbeit eingesetzt. Dabei kommen auch Beschäftigte mit algorithmischen Systemen in Berührung, die im Rahmen ihrer Tätigkeiten selbst nicht mit KI interagieren.

Aus Geschlechterperspektive und insbesondere mit Blick auf mögliche Diskriminierungsrisiken ist der Einsatz von KI-basierten Algorithmen in der Personalgewinnung besonders interessant. Auf dem Markt gibt es mittlerweile eine Vielzahl von Software, die die verschiedenen Schritte des Recruiting-Prozesses, angefangen von der Formulierung und Verbreitung von Stellenanzeigen über Chatbots bis hin zu Matching-Werkzeugen und Assessment-Tools, mittels KI effizienter und schneller gestalten sollen. Für Deutschland liegen noch keine systematischen und empirischen Studien zum Einsatz von KI in der Personalgewinnung vor.

Eine Expertise von Jaume-Palasí, Leidinger und Kloiber (2020) zeigt zudem, dass KI im Recruiting bislang vor allem ein viel genutzter Marketingbegriff ist:

> „Kaum ein Werkzeug, das mit dem Versprechen ‚KI' wirbt, verfügt über eine hohe algorithmische Komplexität; wir vermuten, dass die meisten der Angebote zwar möglicherweise Modelle benutzen, die mit KI-Algorithmen entwickelt wurden, aber keine Feedbackschleifen besitzen und sich deshalb auch nicht an das jeweilige Einsatzgebiet anpassen" (Jaume-Palasí/Leidinger/Kloiber 2020, S. 21).

Ungeachtet dessen zeigen Analysen, dass sich durch den Einsatz von algorithmischen Assistenzsystemen im Recruiting Genderasymmetrien verfestigen können. Abhängig von der Architektur der eingesetzten Software kann dies z. B. darauf zurückgeführt werden, dass bestehende Beschäftigtenstrukturen (unbewusst) als Maßstab für Personalentscheidungen gesetzt werden (Jaume-Palasí/Leidinger/Kloiber 2020, S. 54). Ursächlich für diskriminierende Effekte sind die Auswahl der Trainingsdaten, die Modelle für die Algorithmen und die schlechte Nachvollziehbarkeit dieser.

Auf Basis von Beschäftigtendaten trainierte KI-Software kann Bewertungskriterien entwickeln, die systemische und institutionelle Diskriminierungsmuster wiederholt und zu einer arbiträren Entscheidung zulasten von Kandidat*innen führt, die strukturell benachteiligten Gruppen angehören (Kim 2019, S. 322).

Folkerts et al. (2019) zeigen beispielsweise, dass lernende Algorithmen, die anhand von Textanalyseverfahren automatisiert Vorauswahlen von Bewerbungen durchführen, benachteiligende Effekte haben (z. B. dass Frauen schlechter bezahlte Jobs angeboten werden). Thieltges (2020) weist auf die Intransparenz von KI in Personalrekrutierung, -optimierung und -rationalisierung und die damit verbundenen Herausforderungen für die betriebliche Mitbestimmung hin.

In anderen Fällen, wo etwa Sprach- oder Videoanalysen die Passgenauigkeit von Bewerber*innen anhand von angeblichen Persönlichkeitseigenschaften ermitteln sollen, kann etwa ein *gender bias* in Sprachmodellen zu verzerrenden Effekten führen. Die „Ökonomisierung von

Emotionen und Charakter“ (Jaume-Palasí/Leidinger/Kloiber 2020, S. 54) und die damit verbundenen szientistischen Annahmen müssen grundsätzlich hinterfragt werden.

Dies gilt auch für das Versprechen vieler Anbieter von Recruiting-Anwendungen, dass KI-basierte Software einen Beitrag zur Verminderung von diskriminierender Verzerrung leisten und so Diversität fördern kann. Angesichts der Tatsache, dass herkömmliche Recruiting-Prozesse keineswegs frei von Diskriminierung sind, werden diese Entwicklungen durchaus mit Interesse verfolgt (Rieke/Bogen 2018).

Gleichzeitig ließen sich allerdings die Versprechen der Anbieter*innen oft nicht validieren. Zudem seien die Verfahren für Bewerber*innen in der Regel nicht nachvollziehbar, was angesichts der hohen Anforderungen, die das europäische Datenschutzrecht an die Informationspflichten stellt, ein Problem darstellt (Sánchez-Monedero/Dencik/Edwards 2020).

Auch in der öffentlichen Arbeitsvermittlung werden mittlerweile in einzelnen EU-Ländern Algorithmen eingesetzt. So macht beim österreichischen Arbeitsmarktservice (AMS) ein Algorithmus Empfehlungen für die Zuteilung von Ressourcen an Arbeitssuchende.

Den statistischen Modellen des AMS-Algorithmus liegen Annahmen über die „employability“ von Arbeitssuchenden zugrunde, die an Variablen wie Geschlecht, Migrationshintergrund und Sorgeverpflichtung geknüpft sind. Herausgearbeitet wurde, dass dies zu Effekten intersektionaler Diskriminierung führt, durch die Arbeitssuchende aufgrund ihrer mehrfachen Zugehörigkeit zu strukturell marginalisierten Gruppen von Fördermöglichkeiten ausgeschlossen werden (Allhutter et al. 2020; Lopez 2021).

Mit dem Einsatz algorithmischer Empfehlungssysteme ist zudem die Frage verbunden, wer die Verantwortung für Entscheidungen trägt:

> „The system’s implementation within the organizational practices of the AMS has extensive social implications. What does it imply for the distribution of agency and accountability between the system and the case workers?“ (Allhutter et al. 2020)

Eine polnische Analyse eines vergleichbaren Systems kommt zu dem Schluss, dass an solche Systeme höchste Transparenzansprüche gestellt werden müssen, wobei der Staat in die Pflicht genommen werden müsse zu belegen, dass keine Diskriminierung stattfinde (Niklas et al. 2015).

Ein besonderes Augenmerk der Forschung lag in den letzten Jahren auf Plattformarbeit (European Institute for Gender Equality 2022; Gray/Suri 2019; Tubaro et al. 2022), wo Formen algorithmischen Managements ein wesentlicher Bestandteil der Geschäftsmodelle sind. Aus Geschlechterperspektiven sind hierbei Care-Plattformen besonders interessant (Gruszka/Böhm 2022; Altenried/Dück/Wallis 2021; Gruszka et al. 2022).

Mit der Zunahme der Arbeit im Homeoffice und dem damit verbundenen steigenden Einsatz von People Analytics nimmt auch das Forschungsinteresse an Technologien zu, die in der Lage sind, das Verhalten von Beschäftigten kleinteilig auszuwerten (Häufigkeit von Mausklicks, Dauer von Telefonaten; Klöpper/Köhne 2022; Kels/Vormbusch 2020).

Insgesamt fehlen bislang aber noch Studien, die sich empirisch mit den Geschlechtereffekten von algorithmischer Steuerung von Arbeitsprozessen beschäftigen. Eine Vermutung ist, dass sich Arbeitsverdichtung und Flexibilisierung bei gleichzeitigem Autonomieverlust erhöhen könnten, womit die Ungleichheit zwischen den Geschlechtern durch die Reproduktion historischer Vorurteile und eine verstärkte Ausbeutung der Arbeitskraft potenziell verschärfen könnte, was zudem mehrfach diskriminierte Gruppen und Menschen, die zusätzlich unbezahlte Sorgearbeit leisten, besonders stark betreffen kann.

Wenn zwischen dem unterem und mittlerem Management, das Arbeitsanweisungen erteilt, und ausführenden Beschäftigten algorithmische Entscheidungssysteme stehen, stellt dies alle Beteiligte vor neue Herausforderungen. Beschäftigte müssen lernen, die Arbeitsanweisungen einzuschätzen, Fehler zu erkennen aber auch neue Strategien entwickeln, sich Anforderungen zu widersetzen. Beschäftigte im Management oder in der Personalabteilung müssen ihrerseits lernen, die algorithmisch ermittelten Empfehlungen etwa für die Zuteilung von Aufgaben oder im Recruiting-Prozess einzuschätzen und kritisch zu überprüfen. Angesichts der Diskriminierungspotenziale erfordert dies nicht zuletzt Diversitätssensibilität.

3.1.4 Arbeit in der KI-Entwicklung

Aktuelle Forschungen zu KI, maschinellem Lernen und Gender untersuchen bisher unter anderem den geringen Frauenanteil in der KI-Branche und zeigen, dass Frauen – ähnlich wie in anderen technischen Berufsfeldern oder auch in Open-Source-Communities – deutlich unterrepräsentiert sind (Mozilla Foundation 2019; Young/Wajcman/Sprejer 2021; Stathoulopoulos/Mateos-Garcia 2019), schlechtere Aufstiegschancen haben und dass die Branche von männlichen Arbeitskulturen geprägt ist (Carrigan/Green/Rahman-Davies 2021).

Zudem sind immer wieder auch (sexuelle) Belästigungen und Übergriffe Thema, was nicht zuletzt durch den Walkout bei Google November 2018 sichtbar wurde (West/Whittaker/Crawford 2019; UNESCO 2020). Kürzlich haben Young, Wajcman und Sprejer zudem gezeigt, dass Frauen in der Branche eine höhere Fluktuation und Fluktuationsrate haben als Männer (Young/Wajcman/Sprejer 2021).

Nur ca. 16 Prozent der KI-Fachkräfte in Deutschland sind weiblich (Lenzen/Jacobs 2019). Der Forschungsbericht des Instituts AI Now kommt für die USA zu dem Ergebnis, dass Frauen nur 18 Prozent der Redner*innen auf führenden KI-Konferenzen, nur 20 Prozent der KI-Professuren sowie lediglich 15 bzw. 10 Prozent des Forschungspersonals bei Facebook bzw. Google ausmachen (West/Whittaker/Crawford 2019). Ähnliche Ungleichheiten zeigen sich hinsichtlich race und class.

Diese „diversity crisis", d. h. die mangelnde Diversität in Teams, die Problemlösungen für KI entwickeln, ist mittlerweile als Problem erkannt. Verschiedentlich wurde und wird darauf hingewiesen, dass diese nicht nur Auswirkungen darauf hat, wie Tech-Unternehmen arbeiten, sondern auch darauf, welche Produkte wie und für wen entwickelt werden, wessen Erfahrungen und Perspektiven in die Gestaltung einfließen – und wessen nicht – und wer von den Entwicklungen profitiert (West/Whittaker/Crawford 2019; Leavy 2018; UNESCO 2020).

Mit Blick auf die Geschlechterbeziehungen und die Machtdynamik haben West, Whittaker und Crawford (2019) argumentiert, dass es eine verflochtene Beziehung – oder „Rückkopplungsschleife" – zwischen Diskriminierung in der Belegschaft der Datenwissenschaft und algorithmischer Diskriminierung gibt. In ähnlicher Weise weisen Carrigan, Green und Rahman-Davies (2021) darauf hin, dass geschlechtsspezifische Belästigung an technischen Arbeitsplätzen und Datenextraktion beide als Grenzverletzungen interpretiert werden können.

Diskriminierung, die aus maschinellen Lernmodellen und Algorithmen resultiert und/oder in diese eingebaut ist, ist auch in der KI-Forschung Thema (Caliskan/Bryson/Narayanan 2017; Gebru/Buolamwini 2018; Keyes 2018; Leavy 2018). Da dies tiefgreifende Fragen zu den Erkenntnistheorien aufwirft, die die Arbeit im Bereich der KI leiten, gibt es eine disziplinübergreifende methodische und konzeptionelle Diskussion darüber, wie „algorithmische Fairness" angegangen werden kann (Barabas et al. 2020; Barocas/Selbst 2016; Hoffmann 2019; West 2020).

Aktuell wird intensiv an Methoden des *debiasing* geforscht. Agathe Balayn and Seda Gürses fordern in diesem Zusammenhang politische Entscheidungsträger*innen dazu auf, die Begrenztheit des *debiasing* anzuerkennen und breitere soziotechnische Lösungsansätze vermehrt zu fördern (Balayn/Gürses 2021).

KI wird aber nicht nur von gut bezahlten Entwicker*innen in großen Tech-Unternehmen und Start-ups designt. In jüngster Zeit wurde vermehrt darauf hingewiesen, dass auch in Form prekarisierter Plattformarbeit an KI gearbeitet wird, nämlich dort, wo Daten klassifiziert und somit für das maschinelle Lernen aufbereitet werden (Altenried 2020; Gray/Suri 2019; Schmidt 2019). Tubaro, Casilli und Coville bezeichnen diese Arbeit

als „‚hidden housework' of the digital economy" (Tubaro/Casilli/Coville 2020). Viele Frauen arbeiten parallel zur Haus- und Sorgearbeit auf Plattformen, ohne sich dadurch eine bessere Stellung auf dem Arbeitsmarkt zu erarbeiten (Tubaro et al. 2022).

Die Forschung hat sich auch mit der möglichen Rolle kognitiver Biases bei der Gruppe der Datenerfasser*innen beschäftigt und diese mit der Reproduktion von Stereotypen durch KI in Verbindung gebracht (Hube/Fetahu/Gadiraju 2019). Miceli, Posada und Yang fordern in diesem Zusammenhang, für die Identifikation von Ursachen von *algorithmic bias* nicht nur einzelne Beschäftigtengruppen wie Datenerfasser*innen oder auch Entwickler*innen, sondern auf Machtdynamiken innerhalb von Unternehmen in den Blick zu nehmen (Miceli/Posada/Yang 2022).

Die bisher vorliegenden ersten Ergebnisse zu den Genderdimensionen von KI und maschinellem Lernen geben Hinweise, inwiefern Diskriminierungen, Benachteiligungen, Stereotypisierungen sowie Verfestigungen von Ungleichheiten mit diesen Technologien einhergehen. Zugleich zeigen sich vor allem für die betriebliche Praxis nach wie vor zahlreiche Forschungslücken.

So wissen wir noch zu wenig darüber, wie sich vergeschlechtlichte Interaktionsmuster des *doing gender* im Betrieb ändern, wenn KI-Technologien ein Teil davon sind, welche Rolle Geschlecht als Faktor spielt, wenn sich Tätigkeiten wandeln und neue Kompetenzen gefordert sind, und ob sich KI-gestützte Verfahren im Recruiting und People Analytics die an sie gesetzten Erwartungen erfüllen und tatsächlich im betrieblichen Alltag mehr und mehr zum Einsatz kommen.

Angesichts fehlender gesicherter Forschungsergebnisse sind öffentliche, gesellschaftliche Diskurse über KI derzeit von besonders großer Bedeutung für die Entwicklung in den Betrieben. Denn in diesen Diskursen wird Wissen über KI und die damit verbundenen Problemlagen, Chancen und Risiken transportiert, auf das sich Entscheidungsprozesse und Diskussionen, etwa im Rahmen der Mitbestimmung, beziehen.

3.2 Der Mediendiskurs

Dass KI als Schlüsseltechnologie gilt, spiegelt sich in einer ausführlichen medialen Begleitung des Themas. Hier wurde und wird intensiv über aktuelle Entwicklungen berichtet, es wurden Zukunftsszenarien gezeichnet und Expert*innen zu den Herausforderungen von KI befragt. Unsere Untersuchung des medialen KI-Diskurses anhand von 178 Beiträgen aus fünf auflagenstarken Tages- und Wochenzeitungen aus den Jahren 2015 bis 2021, in denen KI im Zusammenhang mit Gender und Arbeit themati-

siert werden, zeigt, welche gesellschaftlich wirkmächtigen Bilder und Vorstellungen von KI, Arbeit und Gender im öffentlichen Diskurs zirkulieren.

Im Mediendiskurs gibt es viele unterschiedliche Vorstellungen von KI. Sie wird als mächtig oder beschränkt, als progressiv, gefährlich oder neutral dargestellt, immer abhängig von der Geschichte, die der jeweilige Beitrag erzählt.

In Beiträgen, die KI im Zusammenhang mit Geschlecht behandeln, ist jedoch eine Sichtweise dominierend: KI wird als riskante Technologie behandelt, durch die Diskriminierung verstärkt werden kann. Algorithmische Diskriminierung und Bias werden immer wieder erwähnt, um so am Beispiel von Geschlechterfragen, aber auch von Fällen rassistischer oder intersektionaler Diskriminierung auf die Gefahren von maschinellem Lernen hinzuweisen. Rassistische Diskriminierung wird in der Regel in Bezug zum US-Justizsystem oder anhand von Bilderkennung erklärt, während für sexistische Diskriminierung das Beispiel KI im Recruiting immer wieder aufgerufen wird.

Auffällig ist dabei, dass sich bestimmte Argumentationsmuster wiederholen, die gleichzeitig häufig auf einigen wenigen Einzelfällen basieren, auf die immer wieder rekurriert wird. Insbesondere eine von Amazon testweise eingesetzte Software zur Bewertung von Lebensläufen, durch die Bewerber*innen systematisch benachteiligt worden sein sollen (Dastin 2018), wird in zahlreichen Pressebeiträgen erwähnt.

Anhand dieses Beispiels lässt sich gut verdeutlichen, wie algorithmischer Bias zustande kommt und sich auswirkt: Zum einen können Algorithmen historische Diskriminierungsmuster aus Trainingsdaten übernehmen und etwa zu dem Schluss kommen, dass erfolgreiche Bewerber männlich sind. Zum anderen sind sie in der Lage, Geschlecht in die Bewertung einzubeziehen, auch wenn diese Informationen nicht in Lebensläufen enthalten sind, in dem Proxy-Informationen wie Hobbys oder Studentenvereinigungen genutzt werden. Würden Personalentscheidungen auf dieser Grundlage getroffen, wäre ein sich selbst verstärkender Diskriminierungskreislauf in Gang gesetzt.

Das Recruiting ist ein Einsatzbereich von KI im Unternehmen, anhand dessen in den Medien über die Gefahren von KI gesprochen wird. Es ist aber auch ein Feld, anhand dessen über neue Entwicklungen und Chancen von KI berichtet wird. Zahlreiche Beiträge handeln davon, dass KI-basierte Systeme menschliche Vorurteile korrigieren und somit Geschlechtergleichheit und Gerechtigkeit fördern können.

Ein Beispiel dafür, über das in mehreren Artikeln berichtet wurde, ist eine Software, die Stellenanzeigen auf geschlechterstereotype Signalwörter hin überprüft und Vorschläge für Formulierungen macht, die Kandidat*innen aller Geschlechter anspricht. Durch die Berichte über derar-

tige Entwicklungen informieren Medien über KI, tragen aber auch einen Teil dazu bei, dass hohe Erwartungen an die Geschwindigkeit dieser Entwicklungen entstehen.

Ein weiteres Leitmotiv der geschlechterbezogenen Thematisierung von KI in den deutschen Medien ist darüber hinaus der vergeschlechtlichte, weibliche Robot. Figuren wie die Roboterin „Elenoide“, die in einer Studie der TU Darmstadt bei Merck zur Personalberatung eingesetzt wurde (Ludwig 2019) oder die „miauende Robo-Kellnerin“ (Lobe 2021) durchziehen die Beiträge ebenso wie Verweise auf verbreitete Voice-Assistant-Systeme wie Siri, Alexa und Cortana. Dabei wird auf der einen Seite kritisiert, dass durch das Design dieser Systeme Eigenschaften wie Hilfsbereitschaft, Harmlosigkeit und Unterwürfigkeit signalisiert werden und somit Geschlechterstereotype befördert werden.

Auf der anderen Seite vermitteln Reportagen über Orte, an denen solche Servicerobots im Pionierbetrieb eingesetzt werden, auch, dass weiblich konnotierte Arbeiten durch Maschinen ersetzt werden können, die – im Gegensatz zu Menschen – geschickter sind, nie müde oder krank werden, kein Privatleben haben, weder schwanger werden noch streiken (ausführlicher Carstensen/Ganz 2022).

Mit dem Serviceroboter werden die Eigenschaften des männlichen Idealarbeiters (Acker 1990) mit feminisierter emotionaler Arbeit (Hochschild 1983) zusammengebracht und eine Welt imaginiert, in der Kund*innen rundum versorgt werden, ohne dass „echte“ Frauen die oftmals anstrengende und grenzüberschreitende emotionale Arbeit leisten müssen. Dabei wird jedoch ausgeblendet, dass auch Roboter nicht „einfach so“ reibungslos funktionieren, sondern ihrerseits gewartet und gepflegt werden müssen.

Die Zukunft der Arbeit wird in den Medien stark im Lichte von Automatisierung verhandelt. Auch wenn, wie unsere Diskussion des Forschungsstandes gezeigt hat, es wissenschaftlich noch keine klaren Belege dazu gibt, dass KI zwangsläufig zu einer Substitution menschlicher Arbeit und damit zu Jobverlusten führen wird, ist dies doch ein Szenario, das medial stark bearbeitet wird.

Mit Blick auf Geschlecht malen die Medien ein ähnlich widersprüchliches Bild wie die Wissenschaft. In manchen Artikeln wird die These aufgestellt, dass vor allem Männerberufe in der Industrie durch KI bedroht seien. Frauen müssten sich dagegen weniger Sorgen machen, da sie in großer Zahl im Care-Sektor beschäftigt sind. Andere Beiträge warnen dagegen davor, dass Frauen in Büroberufen wie etwa der Sachbearbeitung einem hohen Substitutionsrisiko ausgesetzt seien.

Interessant an diesen Beiträgen ist, dass bei der Thematisierung von Automatisierung oft auch Geschlechterstereotype verhandelt werden. Da-

rin werden Männer stereotyp als Wesen dargestellt, die weder Kontexte beachten noch Multitasking-fähig – und damit leicht zu ersetzen – sind.

Andererseits werden Frauen oft mit positiven Stereotypen belegt: Sie seien gute Netzwerkerinnen, kommunikativ, würden die „kollektive Intelligenz“ (Vossen 2019) des Teams erhöhen und seien damit „die besseren Digitalisierer“ (Dettling 2020). In anderen Beiträgen finden sich aber auch klassische geschlechterstereotype Zuschreibungen, wonach Frauen zu zurückhaltend gegenüber neuen Entwicklungen und technikfern und somit gefährdet seien, in einer sich rasch verändernden Arbeitswelt abgehängt zu werden.

Bei der Berichterstattung über KI im Care-Bereich geht es häufig um die Unterstützung der Arbeit durch Software und Assistenzrobotik. Anders als in anderen Branchen wird der Einsatz solcher Systeme im Pflegebereich nicht im Lichte von Automatisierung und Arbeitsplatzverlust verhandelt. Komplexe Tätigkeiten können lediglich punktuell durch Assistenzsysteme unterstützt werden.

KI wird hier als kleiner Baustein für die Lösung großer gesellschaftlicher Herausforderungen (demografischer Wandel, Pflegekrise, Fachkräftemangel) diskutiert. Aus Beschäftigtenperspektive relevante Fragen nach der Gestaltung der Interaktion mit Assistenzsystemen oder möglichen Mehrbelastungen werden in diesem Zusammenhang allerdings wenig thematisiert.

Die bisher dargestellten Ergebnisse zeigen, dass im Diskurs über KI und Arbeit immer auch Geschlechterverhältnisse und Geschlechterbilder mitverhandelt werden. Ein weiterer Aspekt ist dabei zudem der nach wie vor niedrige Anteil von Frauen in der KI-Entwicklung. Dieser wird kritisiert; gleichzeitig werden in den von uns untersuchten Beiträgen aber immer wieder auch einzelne KI-Expertinnen sehr sichtbar herausgestellt. Ein Beispiel:

> „Kenza Ait Si Abbou, gebürtig aus Fès im Nordosten Marokkos, hat in Valencia Elektrotechnik und in Deutschland Wirtschaftsingenieurwesen studiert. Heute ist sie als Managerin für Robotik und Künstliche Intelligenz bei der Telekom unter anderem zuständig für die Prozess-Automatisierung. Die 40-Jährige spricht neben ihren Muttersprachen Arabisch und Französisch fließend Spanisch und Katalanisch, Chinesisch und Japanisch und natürlich auch Deutsch. Mehrfach ausgezeichnet, unter anderem mit dem ‚Digital Female Leader Award 2018‘ tritt die in Berlin lebende Ait Si Abbou auch als Buchautorin in Erscheinung: In ‚Keine Panik, ist nur Technik‘ plädiert sie leidenschaftlich für mehr Vielfalt in der IT-Branche und einen entspannteren Umgang mit der Künstlichen Intelligenz.“ (Boldt 2021, S. 16)

Expertinnen wie Kenza Ait Si Abbou oder auch Aylin Caliskan (Wolfnagel 2017) und Mina Saidze (Rinaldi 2021), die in anderen Medienartikeln vorgestellt oder interviewt werden, sind gefragte Gesprächspartnerinnen. Sie

erklären KI, werden zu den gesellschaftlichen Auswirkungen befragt, erörtern, wie algorithmischer Bias entsteht, und begründen die Notwendigkeit ethischer Richtlinien und gesetzlicher Regulierung. Sie bringen kritisches, oftmals sogar intersektionales KI-Wissen in den Diskurs ein und dienen zugleich als Vorbilder.

Dass sie oftmals mit vielen Details zu ihrem Lebenslauf, ihren beruflichen Stationen und disziplinären Hintergründen eingeführt werden und nicht etwa wie männliche Experten oft nur mit einer nüchternen Berufs- oder Funktionsbeschreibung, lässt darauf hindeuten, dass dies auch bewusst von den Redaktionen so gesetzt ist, um Frauen in der KI-Branche sichtbar zu machen.

In einem interessanten Kontrast zu den KI-Expertinnen, die für eine diverse und ethische KI einstehen, steht die anonyme Gruppe der männlichen KI-Entwickler, über die in den untersuchten Beiträgen häufig gesprochen wird. Im Zusammenhang mit dem Thema Diskriminierung und Bias findet sich immer wieder das Argument, dass KI-Systeme in der Regel von Menschen entwickelt werden, die überwiegend männlich, jung und weiß seien. Vorgeprägt durch diese soziale Position wird ihnen zugeschrieben, unbewusste Vorurteile nicht ausreichend zu reflektieren, Bias in Trainingsdaten nicht zuerkennen oder sogar offen sexistisch zu sein. So zitiert Spiegel online:

> „‚Die Entwicklung von Software und Algorithmen kann echte Konsequenzen für unterrepräsentierte Gruppen haben', sagt Saidze. Die künstliche Intelligenz (KI) könne frauenfeindlich oder rassistisch sein, wenn der Algorithmus nicht diskriminierungsfrei trainiert werde. Wenn nur junge, weiße Männer an der Entwicklung beteiligt seien, könne etwa eine Recruiting-Software Kandidatinnen und Kandidaten mit Migrationshintergrund ausfiltern." (Rinaldi 2021, o. S.)

Neben solchen Zuspitzungen zeichnen andere Beiträge aber auch komplexere Bilder der Problemlage, die auch methodische und disziplinäre Perspektiven einschließen.

Im Mediendiskurs zu KI ist Diversität so eine immer wieder vorgebrachte Forderung. Geschlechtliche, kulturelle und disziplinäre Vielfalt wird als Weg hin zu einer besseren KI-Entwicklung gesehen, die sensibel für die damit zusammenhängenden Problemlagen ist, Verzerrungen in Trainingsdaten erkennt, die durch maschinelles Lernen erzeugten Modelle kritisch überprüft und KI-Produkte entwickelt, die möglichst allen Menschen zugutekommen.

Dass Frauen in der KI-Branche fehlen, wird vor diesem Hintergrund zum Problem erklärt: Der geringe Frauenanteil und die niedrige Zahl von Gründerinnen in der Wachstumsbranche KI sei nicht nur schlecht für weibliche Karrieren und die Gleichstellung der Geschlechter. Er schränke

auch das Wachstumspotenzial des Wirtschaftsstandorts ein und sei nicht zuletzt schlecht für die KI selbst, da eine von vielfältigen Teams entwickelte KI bessere Ergebnisse verspricht.

Insgesamt zeigt die Analyse des deutschsprachigen Mediendiskurses zu KI, Gender und Arbeit, dass Forschungsergebnisse und Debatten aus der feministischen Technikforschung und Critical Data Science hier vermehrt aufgegriffen werden. KI-Entwicklung wird – vielleicht überraschend – in einer Vielzahl der Beiträge nicht als technisch determiniert, sondern als soziotechnischer (Gestaltungs-)Prozess verstanden: in sozialen Settings entwickelt und nicht frei von gesellschaftlichen Machtverhältnissen, sondern immer auch Gegenstand gesellschaftlicher Aushandlungsprozesse.

Geschlechterwissen ist ein zentrales Element dieser sozialkonstruktivistischen Argumentation, die den Diskurs durchzieht. Im KI-Diskurs ist Gender eine wichtige gesellschaftliche Kategorie neben anderen Diversity-Kategorien. Intersektionale Ansätze, die sich mit dem Zusammenwirken unterschiedlicher Machtverhältnisse beschäftigen, fließen punktuell in den KI-Diskurs ein. Eine wichtige Rolle spielen dabei Expert*innen, Bücher und Dokumentationen, die komplexe Themen wie das Entstehen von algorithmischer Diskriminierung anschaulich verhandeln und medial rezipiert werden.

Es gibt jedoch auch Perspektiven, die keinen Eingang in die Medienöffentlichkeit finden. Dazu gehören etwa sozialökologische, dekoloniale und indigene Positionen, die sich im Zusammenhang mit KI mit der Ausbeutung von natürlichen Ressourcen, menschlicher Arbeit und personenbezogener Daten befassen (u. a. Abdilla et al. 2020). Dazu gehören auch queere Ansätze, die sich etwa für die Problemlagen von nichtbinären Personen interessieren.

Beim Thema Arbeit stellt darüber hinaus das algorithmische Management auch im Mediendiskurs noch eine Leerstelle dar. Es fehlen Auseinandersetzungen mit den Geschlechtereffekten von algorithmischer Steuerung und KI am Arbeitsplatz, sei es im Rahmen von Plattformarbeit, der Logistik oder der Produktion, wo wir jeweils wissen, dass algorithmische Steuerung von Arbeitsplätzen vermehrt genutzt wird.

Schließlich muss auch für das zentrale Thema des Diskurses, die algorithmische Diskriminierung, auf eine wichtige Leerstelle hinwiesen werden. Die Kopplung des Befundes, dass automatisierte Entscheidungssysteme Verzerrungen perpetuieren können mit dem Befund, dass diese oftmals von homogenen Entwicklerteams designt werden, verdeutlicht sehr greifbar die wichtige Bedeutung von Diversität in der KI-Entwicklung und ermöglicht es auch, Fragen nach der Verfügbarkeit von qualitativ hochwertigen Trainingsdaten und geeigneten Entwicklungsmethoden zu stellen.

Zugleich verkennt der Fokus auf die KI-Entwickler jedoch die Komplexität der arbeitsteiligen Entwicklung von KI-Systemen und der Organisationen, die KI entwickeln, einkaufen und anwenden. Möglicherweise wird die Macht der männlichen, weißen und jungen Programmierer überschätzt, wohingegen andere institutionelle Machtverhältnisse und auch die Möglichkeit der Mitbestimmung, Einfluss auf die genutzten KI-Systeme auszuüben, unterschätzt wird.

Der von uns untersuchte Ausschnitt des medialen Diskurses zu KI ist von einem Technikbild geprägt, das KI nicht als zwangsläufige Entwicklung, sondern als eingebettet in gesellschaftliche Verhältnisse diskutiert. Der Diskurs ist zwar zum Teil von Stereotypen geprägt, sensibilisiert aber auch für Chancen und Risiken von KI aus Geschlechterperspektive und trägt so zu einem gesellschaftlichen Problembewusstsein für die Herausforderungen des KI-Einsatzes in der Arbeitswelt bei. Es ist davon auszugehen, dass diese Diskurse ein wichtiger Bezugspunkt für Aushandlungsprozesse rund um KI in der betrieblichen Praxis wie auch im politischen Raum sind.

3.3 Der politische Diskurs

In gesellschaftlichen Diskursen über KI werden Erwartungen und Befürchtungen verhandelt. Die daran beteiligten Akteur*innen bringen sich in diese Diskurse durchaus strategisch ein mit dem Ziel, eigene Interessen voranzubringen. Dies macht eine kritische Analyse der Diskurse und der an ihnen Beteiligten erforderlich, die ermöglicht, die politischen Analysen, Forderungen, Handlungsansätze und bisherigen Schwachstellen der Auseinandersetzungen in Bezug auf die Konsequenzen für die Arbeitswelt systematisch herauszuarbeiten und aufzuzeigen.

Dabei ist aus vorherigen Technisierungswellen bekannt, dass Technologien häufig von aufgeladenen Diskursen begleitet und gerahmt werden, in denen unterschiedliche Akteur*innen um Deutungsmacht kämpfen und ihre Interessen an der Technik durchzusetzen versuchen (Carstensen 2007).

Zuletzt zeigte sich an der Digitalisierung, wie diese auch diskursiv als wirkmächtiger Prozess mit massiven ökonomischen Mitteln und politischem Druck vorangetrieben wurde. Pfeiffer zeigt am Beispiel von „Industrie 4.0“, dass diese nicht eine „kausale Folge eines faktisch erreichten technischen Entwicklungsstandes“ ist, sondern „das Resultat eines professionellen Agenda-building“ (Pfeiffer 2015, S. 20). Um Relevanz, Chancen und Problemlagen neuer Technologien analysieren zu können, sind Analysen von Diskursen und den Positionierungen relevanter Akteur*innen dementsprechend grundlegend.

Im Folgenden stellen wir die Ergebnisse der Analysen des politischen KI-Diskurses in Bezug auf Gender und Arbeit vor, zeigen, welche Akteur*innen daran beteiligt sind, welche Bilder von KI und der Zukunft der Arbeit in diesen Diskursen gezeichnet wird und wie über Gender die Notwendigkeit für eine diverse, gerechte und ethische KI begründet wird.

KI war und ist auf der bundespolitischen Ebene seit 2017 Gegenstand von intensiven politischen Debatten, Gesetzgebungsprozessen und Maßnahmen. Im Rahmen des politischen KI-Diskurses ringen Akteur*innen um Deutungsmacht, indem sie die „richtige" Rahmung von KI und zugleich weitere umstrittene gesellschaftspolitische Themen verhandeln und sich dabei strategisch entlang eigener Interessen zu KI und den damit zusammenhängenden Problemlagen und Herausforderungen positionieren.

Staatliche Akteur*innen nehmen in diesen Diskursen eine herausgehobene gestaltende Rolle ein. Die Bundesregierung und die Europäische Kommission beteiligen sich aktiv an der Schaffung des KI-Marktes, indem sie finanzielle Mittel für Grundlagenforschung, Transfer und industrienahe Entwicklung bereitstellen, die Ausrichtung des technologischen Fortschritts durch die Vorgabe politisch Zielen managen und marktordnungs-, handels- und wettbewerbspolitisch regulieren (Staab/Piétron 2020).

Die strategische Ausrichtung und inhaltliche Ausgestaltung dieser Regularien und Maßnahmen werden mit weiteren politischen und gesellschaftlichen Akteur*innen ausgehandelt, unter anderem mit Wissenschaftler*innen, Wirtschafts- und Arbeitgeberverbänden, Gewerkschaften und frauen- und technikpolitischen NGOs.

Für die KI-Strategie auf Regierungsebene federführend sind die Bundesministerien für Bildung und Forschung, Wirtschaft und Energie und Arbeit und Soziales, die gemeinsam die 2018 vorgelegte und 2020 fortgeschriebene „Strategie Künstliche Intelligenz" verantworten.

Das Dokument steckt die strategische Ausrichtung der KI-Politik der Bundesregierung ab. Es zielt auf die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands ab, formuliert aber zugleich auch einen umfassenden demokratischen Anspruch im Sinne einer an Werten orientierten Regulierung von Technik, um diese „ethisch, rechtlich, kulturell und institutionell derart einzubetten, dass gesellschaftliche Grundwerte und individuelle Grundrechte gewahrt bleiben und die Technologie der Gesellschaft und dem Menschen dient" (StrKI 2018, S. 4).

Darüber hinaus kann die nationale KI-Strategie als ein Instrument verstanden werden, dass die Gesellschaft für KI mobilisieren soll. Bereits bei der Erarbeitung wurde ein Konsultationsverfahren durchgeführt. Die Strategie beinhaltet zahlreiche neue Initiativen sowie erhebliche Investitionen wie z. B. der Aufbau eines deutsch-französischen Forschungs- und Innovationsnetzwerkes, von Kompetenzzentren Mittelstand 4.0 und 100 zu-

sätzliche Professuren in der KI-Forschung. In der Fortschreibung der KI-Strategie ist von bis zu fünf Milliarden Euro Investitionen bis 2025 die Rede (StrKIF 2020, S. 7). Die Ministerien fördern zudem Projekte wie die seit 2017 bestehende Plattform Lernende Systeme, das KI-Observatorium oder sogenannte Reallabore.

Eine weitere relevante Arena des politischen KI-Diskurses war die Enquete-Kommission des Deutschen Bundestags „Künstliche Intelligenz – Gesellschaftliche Verantwortung und wirtschaftliche, soziale und ökologische Potenziale“ (9/2018–10/2020). In diesen und anderen Formaten sind Arbeitgeberverbände, Gewerkschaften und Akteur*innen aus Wissenschaft und NGOs als Sachverständige und Expert*innen beteiligt. Zudem kommunizieren sie ihre Positionen zu KI öffentlich in Form von Statements, Studien und Grundsatzpapieren.

Neben der nationalstaatlichen Ebene vollzieht sich der KI-Diskurs auch auf europäischer und internationaler Ebene. Auch hier werden relevante Expertisen systematisch eingebunden, sei es in den Prozess hin zur EU-Verordnung Künstliche Intelligenz oder bei der Entwicklung der UNESCO-Ethik-Empfehlungen zu Künstlicher Intelligenz, die überdies einen Schwerpunkt auf Gender setzt (dazu mehr im Kapitel Ethik, Recht und Regulierung).

Bareis und Katzenbach (2021) interpretieren den KI-Diskurs als performativen Diskurs. Entlang von Zukunftsbildern werden, so ihr Argument, konkrete materielle Gestaltungsvorschläge entwickelt. Der politische KI-Diskurs muss dabei aus unserer Sicht als ein netzwerkartiger Prozess verstanden werden, innerhalb dessen Erzählungen und Argumente zirkulieren und der, wie unsere Analyse zeigt, nicht polarisiert geführt wird. Wie wir im Folgenden ausführen, teilen die Beteiligten viele Einschätzungen und Erwartungen an KI und in Bezug auf Arbeit und Geschlechterimplikationen.

Strategiepapiere und ähnliche politische Dokumente liefern in der Regel Gründe dafür, warum eine Beschäftigung mit dem jeweiligen Gegenstand notwendig ist. Hieran lassen sich die Prämissen des politischen KI-Diskurses ablesen: Technologische Entwicklungen und die zunehmende Geschwindigkeit, mit der KI in die Anwendung gebracht werde, mache KI zur „Schlüsseltechnologie“ für die Wettbewerbsfähigkeit. KI gilt als besonders dynamisch, komplex und kontrovers.

Vor diesem Hintergrund wird KI zu einem unausweichlichen politischen Problem erklärt, das eine breite demokratische Bearbeitung verlangt. KI muss, so die KI-Strategie „als Chance verstanden, gewollt und mitgestaltet werden“ (StrKI 2018, S. 45), auch mit Blick auf Beschäftigungssicherung.

Für Arbeit der Zukunft entfaltet der Diskurs ein Spannungsfeld zwischen dem Versprechen auf eine Humanisierung der Arbeit auf der einen

Seite und Autonomieverlust und verschärfter Überwachung auf der anderen Seite. Auffällig ist, dass die in der Forschung intensiv diskutierten Substitutionseffekte hier nicht unter dem Stichwort Arbeitsplatzverlust, sondern als Freisetzung von Kapazitäten für anspruchsvolle und kreative Arbeit verhandelt wird.

Arbeit soll durch KI und Robotik weniger körperlich fordernd und gefährlich, Routinearbeiten automatisiert und „spezifisch menschlichen Fähigkeiten“ (StrKI 2018, S. 14) gefördert werden. „Produktivitätssteigerung bei zeitgleicher Steigerung des Wohlergehens der Erwerbstätigen“ (StrKI 2018, S. 26) wird zum arbeitspolitischen Ziel der KI-Strategie erklärt. Als Risiken und Herausforderungen werden „Mismatches“ zwischen vorhandener und nachgefragter Qualifikation, aber vor allem wachsende Leistungskontrolle und Überwachung benannt.

Auf das Feld der Arbeit bezogen verhandelt der politische KI-Diskurs das Spannungsverhältnis zwischen Humanisierung und Autonomieverlust als eine Frage von gesellschaftlichen und betrieblichen Aushandlungsprozessen, die auch die Technikgestaltung berühren. Als Lösungsansatz schlagen die Gewerkschaften das Konzept „Gute Arbeit by design“ vor: Durch Beteiligungsprozesse in der Konzeption und Entwicklung von KI-Systemen, ihrer Anwendung und Evaluation soll die Aushandlung über die Gestaltung von Arbeit mit autonomen Softwaresystemen befördert werden (DGBKI 2020, S. 2).

So unausweichlich die zunehmende Bedeutung von KI auf der einen Seite gesehen wird, so sehr betonen Akteur*innen auf der anderen Seite die Kontingenz dieser Technologie. Indem sie signalisieren, das Potenzial von KI erkannt zu haben und bereit zu sein, eine Zukunft der Arbeit mit KI, ihre rechtlichen Rahmenbedingungen und die technische Umsetzung mitzugestalten, setzen sich die Akteur*innen des KI-Diskurses als relevant und verantwortungsbewusst in Szene.

Die Geschlechterperspektive spielt dabei eine kleine, aber entscheidende Rolle, denn Geschlecht ist eines der Themen, entlang derer verhandelt wird, was „gute“, gesellschaftlich erstrebenswerte KI ist. Geschlecht – wie auch andere Aspekte gesellschaftlicher Diversität wie Behinderung – sind dabei einerseits Elemente des Humanisierungsversprechens.

Immer wieder finden sich Verweise darauf, dass KI die Teilhabe von Menschen mit Beeinträchtigungen am Erwerbsleben unterstützen (StrKI 2018, S. 9), dass Diskriminierung in der Personalauswahl durch KI aufgedeckt und abgebaut werden könne (EnqKI 2020, S. 334, 336) und dass Industriearbeitsplätze durch unterstützende Exoskelette für Frauen attraktiver werden können (BDIHC o. J.). Diese Erzählungen sind ein Symbol dafür, dass breite Teile der Gesellschaft von KI profitieren sollen, sie werden aber nicht systematisch ausgearbeitet.

Anders sieht es hinsichtlich des Risikoszenarios der algorithmischen Diskriminierung aus, die den Kern der geschlechterpolitischen Thematisierung des arbeitsbezogenen KI-Diskurses ausmacht. Das Thema wird nicht nur in allen einschlägigen Papieren und Stellungnahmen aufgegriffen, sondern zum Teil auch eingehender aufgearbeitet. Der Enquete-Bericht, der Dritte Gleichstellungsbericht und ein Whitepaper der Arbeitsgruppe „IT-Sicherheit, Privacy, Recht und Ethik“ der Plattform Lernende Systeme (PLSWD 2019, S. 1) leisten ausführliche Analysen des Phänomens.

Unsere Untersuchung dieses Diskursausschnitts hat gezeigt, dass die Thematisierung von algorithmischer Diskriminierung die zentrale Funktion hat, die vielfältigen Herausforderungen, die sich bei der Entwicklung und Bewertung von KI-Systemen stellen, greifbar zu machen. Anhand von algorithmischer Diskriminierung wird erörtert, dass sich durch selbstlernende Systeme komplexe, oft sehr schwer nachvollziehbare Verzerrungseffekte ergeben können und welchen Anteil daran menschliches Handeln hat.

Betrachtet man die Beschreibung von Problemlagen und Lösungsansätzen, zeigt sich eine große Bandbreite der Auseinandersetzung, die sich unter anderem auf Wissensbestände aus der Mathematik, Informations- und Datenwissenschaft, Rechtswissenschaft, Organisations- und Diversitätsforschung bezieht. Es geht um mathematische Fairnesskonflikte, Debiasing-Ansätze, die grundrechtliche Relevanz von geschlechtsbezogener Datenerfassung und -analyse oder um die Organisation von Verantwortung und das Potenzial von Technikfolgenabschätzung für marginalisierte Gruppen.

Schließlich wird wie schon im medialen Diskurs auch hier immer wieder auf die Diversität von KI-Entwickler*innen-Teams als Problemlage und möglicher Lösungsansatz verwiesen. Den Befund, dass algorithmische Diskriminierung ein spezifisches KI-Risiko ist, nutzen vor allem feministische Akteur*innen, aber auch frauenpolitische Akteur*innen in den Gewerkschaften dafür, langjährige frauenpolitische Forderungen auch in den KI-Diskurs einzubringen. So finden sich etwa im Dritten Gleichstellungsbericht umfangreiche Forderungen zur Förderung von Frauen- und Mädchen im MINT-Bereich und zur Stärkung soziotechnischer Ansätze im Informatikstudium.

Hinsichtlich der Geschlechterdimension hat das Diskriminierungspotenzial von KI eine Schlüsselfunktion im politischen Diskurs: Es dient dazu, zu unterstreichen, dass KI eine komplexe Herausforderung ist, die von vielen und vielfältigen Teilen der Gesellschaft gemeinsam bearbeitet werden muss. Viele Akteur*innen nutzen dieses wichtige Thema, um sich im KI-Diskurs Gehör zu verschaffen und Forderungen, die zu einer geschlechtergerechteren Gestaltung von KI beitragen, zu artikulieren.

Wie wir bereits für den medialen Diskurs gezeigt haben, führt diese Zuspitzung umgekehrt dazu, dass andere Geschlechterdimensionen von KI wie etwa die Auswirkungen von KI auf einen geschlechtersegregierten Arbeitsmarkt, auf Interaktionsmuster und Karrierechancen in Betrieb zu wenig Beachtung finden. Ein Grund dafür ist auch das fehlende empirische Wissen über die tatsächlichen Gendereffekte von KI in der betrieblichen Praxis.

Die große mediale und politische Aufmerksamkeit für KI und Geschlecht, die derzeit besteht, kann aber auch ein Gelegenheitsfenster sein, über diese Fragen (wieder) neu und verstärkt ins Gespräch zu kommen, auch und gerade, weil diese in der Regel keine „reinen" KI-Probleme sind.

3.4 Ein vorläufiger Zwischenstand der Debatte

Abschließend lässt sich festhalten: In den untersuchten Diskursen werden KI, Arbeit und Gender fortlaufend ausgehandelt. Auffällig ist dabei die breite Thematisierung der geschlechterpolitischen Dimensionen von KI, auch im Zusammenhang mit großen Fragen der Gegenwartsgesellschaft wie dem demografischen Wandel, Rationalisierung, Standortlogik oder Gerechtigkeit.

Deutlich wird: KI bringt, so der Tenor, Problemlagen mit sich. Zugleich sind eher keine drastischen Veränderungen zu erwarten, aber die Probleme und Risiken erfordern es doch, die Prozesse genau zu beobachten und sich daran zu beteiligen. Teilhabe und Partizipation wird im Diskurs immer wieder aufgerufen als Versprechen und als Notwendigkeit für eine gute KI. Das Risikobewusstsein, dass durch den öffentlichen gesellschaftspolitischen Diskurs entstanden ist, kann dabei helfen. Zugleich finden sich viele argumentative Vereinfachungen sowie Auslassungen von z. B. dekolonialen Perspektiven.

Der aktuell beobachtbare Diskurs ist geprägt von Vorstellungen der Gestaltbarkeit von KI und damit ein Möglichkeitsfenster für politische, gewerkschaftliche, betriebliche Neuverhandlung z. B. von Berufsbildern, Diversität oder Unternehmenskulturen. Welche Ansatzpunkte hierfür bestehen, behandeln wir im folgenden abschließenden Ausblick.

4. Ausblick: Künstliche Intelligenz als fortlaufender Aushandlungsprozess

Dass Technologien immer Ergebnis und Schauplatz gesellschaftlicher Aushandlungsprozesse sind, ist in der sozialwissenschaftlichen Technikforschung breit anerkannt. Wie unsere Analyse des öffentlichen, gesellschaftspolitischen Diskurses rund um Künstliche Intelligenz (KI), Gender und die Arbeit der Zukunft gezeigt hat, ist die Gestaltbarkeit dieser Technologie aber – anders als in anderen Technologiediskursen – ein Kernelement des Diskurses selbst.

Diese Thematisierung dieser Gestaltbarkeit hat Auswirkungen auf die Auseinandersetzungen: Es gelingt darüber, den Diskurs zu entdramatisieren und den popkulturell vermittelten Bildern einer starken, autonomen und übermächtigen KI à la Terminator das Bild einer Technologie entgegenzusetzen, die demokratisch gestaltbar ist und den Menschen zugutekommt. Gerade für die Arbeit der Zukunft werden hinsichtlich KI große Gestaltungsspielräume konstatiert.

Daran anschließend leistet dieses abschließende Kapitel einen Ausblick auf aktuelle – und zum Teil zukünftig zu führende – Aushandlungsprozesse rund um KI, Arbeit und Geschlecht. Auf der Grundlage wissenschaftlicher Befunde, von im empirischen Material identifizierten Handlungsempfehlungen und Einblicken aus den Expert*inneninterviews zeigen wir relevante Aushandlungsfelder auf, in denen aktuell eine differenzierte Auseinandersetzung mit den gesellschaftlichen Auswirkungen von KI bereits geführt wird oder stärker geführt werden sollte.

Diese reichen von Ethik und Recht über Bildung, Technologiegestaltung, Kultur und Zivilgesellschaft bis schließlich hin zur betrieblichen Ebene. Welche KI-Produkte entwickelt und eingeführt werden und wie diese genutzt werden, hängt nicht nur von den konkreten betrieblichen Mitbestimmungsprozessen ab, sondern auch von rechtlichen Rahmenbedingungen, ökonomischen und politischen Interessen, Methoden der Technikentwicklung, dem Vorhandensein von gut ausgebildeten Fachkräften und den kulturellen Vorstellungen über Möglichkeiten und Grenzen von Technologien.

4.1 Ethik, Recht und Regulierung

Die große öffentliche Aufmerksamkeit für die Problemlagen digitaler Technologien und insbesondere von KI hat in den letzten Jahren einen

regelrechten Ethik-Boom ausgelöst. Stand August 2020 verzeichnete die Organisation AlgorithmWatch bereits 167 Eintragungen in ihrem „AI Ethics Guidelines Global Inventory". Ethikrichtlinien werden von Unternehmen, Verbänden, zivilgesellschaftlichen, internationalen und Regierungsorganisationen formuliert und sollen als Leitplanken dienen, um KI-Entwicklung an Werten wie Vertrauenswürdigkeit, Rechtmäßigkeit oder Menschenzentriertheit zu orientieren.

Kritiker*innen sehen in den Ethik-Richtlinien vor allem ein Kommunikationsinstrument, um „politische Entscheidungsträger*innen sowie die Öffentlichkeit davon zu überzeugen, dass rechtlich unverbindliche Selbstverpflichtungen genügten, um den immer augenscheinlicher zu Tage tretenden Verwerfungen von Digitalisierung und Datafizierung zu begegnen" (Prietl 2021). KI-Ethik und eine verbindliche Regulierung von KI stehen jedoch nicht unbedingt im Widerspruch, wie sich derzeit in der Europäischen Union beobachten lässt.

Im Rahmen eines noch nicht abgeschlossenen Prozesses hin zu einer Europäischen KI-Verordnung, den die Europäische Kommission 2017 angestoßen hat, war eine 2019 veröffentlichte Ethikrichtlinie für vertrauenswürdige KI der Hochrangigen Expertengruppe für Künstliche Intelligenz (HEIKI) ein wichtiger Zwischenschritt.

Der Prozess hin zu einer EU-KI-Verordnung verdeutlicht zugleich, dass Ethikrichtlinien mittlerweile von vielen Akteur*innen als nicht auseichend betrachtet werden. KI berührt Grund- und Menschenrechte. Zudem ist ein verbindlicher rechtlicher Rahmen ein zentrales Element der Marktsteuerung (Staab/Piétron 2020). So wird erwartet, dass eine EU-KI-Verordnung nicht nur innerhalb des europäischen Binnenmarktes neue Märkte für KI-Produkte fördern, sondern die Position europäischer Unternehmen auch auf globalen Märkten stärkt.

Das Aushandlungsfeld Ethik, Recht und Regulierung wird hier exemplarisch anhand der bereits ratifizierten UNESCO-KI-Ethik-Empfehlung und der geplanten EU-KI-Verordnung beleuchtet. Was bringen die UNESCO-Erklärung und die KI-Verordnung aus Geschlechterperspektive und welche Bedeutung haben sie für die künftige gesellschaftliche Aushandlung von KI?

4.1.1 KI-Ethik-Empfehlung der UNESCO

Im Vergleich mit den zahlreichen in den letzten Jahren veröffentlichten KI-Ethik-Richtlinien kommt den UNESCO-Empfehlungen zur Ethik Künstlicher Intelligenz eine besondere Bedeutung zu: Das Dokument wurde in einem Multi-Stakeholder-Prozess entwickelt, von den 193 UNESCO-Mit-

gliedsstaaten ausverhandelt und ratifiziert. Die Erklärung sei ein Instrument des formal nicht bindenden „soft law“, das sich jedoch aufgrund der hohen Qualität des mehrjährigen Aushandlungsprozesses von einfachen Resolutionen unterscheide (Kettemann 2022); es ist somit ein globaler Völkerrechtstext.

Die UNESCO-KI-Ethik-Empfehlung formuliert einen universellen Werterahmen für KI entlang der Würde des Menschen, Diversität und Inklusion, dem Schutz der Umwelt, Frieden, Gerechtigkeit, Sicherheit, Fairness und Nicht-Diskriminierung und spricht sich für einen adaptiven Governanceprozess aus, bei dem Akteursgruppen international zusammenarbeiten sollen.

Die UNESCO fordert dazu auf, klare Verfahrens- und Transparenzverfahren zu entwickeln, die dafür Sorge tragen, dass die Empfehlungen im gesamten Lebenszyklus von KI-Systemen eingehalten werden und dass KI öffentlich überwacht werden kann. Aus der UNESCO-Empfehlung ergeben sich also Handlungsansätze für KI-Akteur*innen in Politik und Verwaltung, um die Empfehlungen zu implementieren – ein Prozess, der von der Deutschen UNESCO-Kommission aktiv begleitet wird.

Im Zuge dessen entstehen neue Aushandlungsfelder für KI, an denen im Sinne der UNESCO-Empfehlungen vielfältige gesellschaftliche Akteur*innen beteiligt werden sollen. Die Bundesregierung, KI-Unternehmen und Standardisierungskörper müssen, so Matthias Kettemann, auf Grundlage der UNESCO-Empfehlungen

> „stärkeres zivilgesellschaftliches Engagement bei Standardisierungsprozessen ermöglichen, da bei diesen traditionell Industrieinteressen stark vertreten sind. Möglichst alle KI-Akteur*innen sollen involviert sein, insbesondere Vertreter*innen der Zivilgesellschaft, Datenschutzbehörden und Verbraucher*innenschutzorganisationen sowie Vertreter*innen vulnerabler Gruppen“ (Kettemann 2022).

Zwei der insgesamt elf Handlungsfelder, auf denen die Mitgliedsstaaten auf die konkrete Umsetzung der Ethikrichtlinien hinarbeiten sollen, sind „Wirtschaft und Arbeit“ und „Gender“.

Die Empfehlungen für das Handlungsfeld Wirtschaft und Arbeit beinhalten unter anderem, dass die Mitgliedsstaaten die Auswirkungen von KI auf den Arbeitsmarkt beobachten und zusammen mit Wirtschaft und Zivilgesellschaft Programme zur Weiterbildung und Neuqualifizierung von Arbeitskräften entwickeln sollen. Dieser Fokus auf das Arbeitskräfteangebot und den Schutz vor Beschäftigungsverlust ist aus deutscher Perspektive eine Engführung, denn Aspekte wie die Mitbestimmung über Technologien, Autonomie und Selbstbestimmung werden hier in Bezug auf Arbeit nicht angesprochen.

Demgegenüber gehen die UNESCO-Empfehlungen im Bereich Gender jedoch über das hinaus, was in Deutschland derzeit diskutiert wird. Mitgliedsstaaten sollen dafür Sorge tragen, dass KI zu Geschlechtergerechtigkeit beiträgt, indem unter anderem das Instrument des „Ethical Impact Assessment“ eine transversale Geschlechterperspektive beinhalten soll (UNESCO 2021).

Es sollen dezidierte Fördergelder für Maßnahmen, die die Geschlechtergerechtigkeit digitaler Technologien fördern, bereitgestellt sowie Gender-Aktionspläne zu den nationalen Digitalstrategien erstellt werden (UNESCO 2021). Auch Maßnahmen zur Förderung der MINT-Bildung von Frauen und Mädchen, von Unternehmerinnen und Diversität in Forschung und Wissenschaft sowie zur Bekämpfung von Bias und Diskriminierung durch KI-Systeme sollen national ergriffen werden.

Damit schreibt die UNESCO-KI-Ethik-Empfehlung der Bundesregierung eine ganze Reihe Aufgaben ins Pflichtenheft, die beachtet werden müssen, wenn es in den kommenden Jahren um die Entwicklung und Implementierung von Standards zur Auditierung von KI-Systemen und ihrer Folgenabschätzung geht. Hier besteht noch großer Nachholbedarf, denn wie unsere Analyse zeigt, werden zwar Diskriminierungspotenziale und Diversität in der deutschen KI-Politik oft erwähnt, konkrete Maßnehmen fehlen jedoch noch.

Aus Sicht der UNESCO trägt aber auch die Wirtschaft Verantwortung dafür, KI so zu gestalten, dass sie den Zielen der Verwirklichung der Gleichberechtigung der Geschlechter und der Inklusion zugutekommt. Erforderlich seien „Anreize zu strukturellen und systemischen Veränderungen innerhalb der Organisationskulturen der Unternehmen und ein Umdenken der KI-Entwicklung in intersektionaler Perspektive, um verschiedene Ausschlusssysteme sichtbar zu machen und zu überwinden“ (Kettemann 2022).

Es reicht demnach nicht, nur an Diversity zu appellieren und einzelne (Weiter-)Bildungsprogramme für Frauen und Mädchen anzubieten, vielmehr müssen Geschlechtergerechtigkeit und Inklusion als grundsätzliche Perspektiven verankert und mit den geeigneten Mitteln politisch gefördert werden.

4.1.2 Die geplante KI-Verordnung der Europäischen Union

Die Europäische KI-Verordnung ist ein Vorschlag zur Regulierung des Binnenmarktes, der am 21. April 2021 von der Europäischen Kommission vorgelegt wurde und derzeit im Europäischen Parlament sowie von den

Mitgliedsstaaten beraten wird. Der Entwurf folgte einem mehrjährigen Prozess, an dessen Beginn die Europäische KI-Strategie stand und innerhalb dessen bereits die vielbeachteten, von einer hochrangigen Expert*innengruppe (AI HLEG) erstellten „Ethics Guidelines for Trustworthy AI“ und das „White Paper on Artificial Intelligence: a European approach to excellence and trust“ veröffentlicht wurden.

Das schließlich vorgelegte Europäische KI-Gesetz wird von Expert*innen als ein ambitioniertes Vorhaben bezeichnet. Ziel ist es, einheitliche Regeln für die Entwicklung, den Markt und die Anwendung von KI-Technologien in Europa zu schaffen. Der Gesetzesvorschlag orientiert sich an der Produktsicherheit, wo ebenfalls nationale Aufsichtsbehörden die Durchsetzung überwachen (Kettemann 2022). Damit würde die KI-Verordnung den Regulierungsrahmen für sämtliche KI-Produkte, die in der Europäischen Union entwickelt und angewendet werden, bilden, also etwa auch solchen, die in Betrieben und zum Management von Arbeitsprozessen genutzt werden.

Es handelt sich um einen risikobasierten regulativen Ansatz, der vier Kategorien von KI-Technologien entlang von vier Risikostufen unterscheidet: Bestimmte, unakzeptable Systeme sind verboten, Hochrisikotechnologien werden stark reguliert, für Systeme mit beschränkten und minimalen Risiken bestehen wenige bis keine Hürden. Als Systeme mit hohem Risiko gelten unter anderem KI-Systeme im Bereich Beschäftigung, Arbeitssteuerung, Zugang zu Selbstständigkeit, Bildung und Berufsbildung.

Für Hochrisikosysteme gelten besondere Transparenz- und Informationspflichten sowie eine Pflicht zu menschlicher Aufsicht. Im Rahmen des „New Legislative Framework“ wären Hersteller nach dem KI-Verordnung verpflichtet, Kontrollen und Konformitätsbewertungen durchzuführen – Produkte erhalten dann die bekannte CE-Kennzeichnung. Es gibt Vorgaben zum Qualitäts- und Risikomanagement, Kriterien für die Qualität von Trainingsdaten sowie Anforderungen an die Sicherheit und Dokumentation der Systeme, die zudem in einer öffentlichen Datenbank registriert werden müssen (Veale/Borgesius 2021).

Gegenwärtig ist schwer abzuschätzen, was eine Europäische KI-Verordnung in der Praxis bringt – gerade mit Blick auf Arbeit, Geschlecht und andere Diskriminierungsrisiken. Der Deutsche Juristinnenbund begrüßt das Vorhaben, einen einheitlichen Regelungsrahmen zu schaffen, merkt jedoch kritisch an, dass Geschlecht im Entwurf nicht benannt wird. In einer Stellungnahme fordert er den Gesetzgeber dazu auf, sicherzustellen, dass „digitale Technikkompetenz mit soziologischer Genderkompetenz gekoppelt wird“ (DJBKI 2021), Maßnahmen zur Verbesserung der Datenqualität zu ergreifen sowie ein explizites Verbot diskriminierender KI in die Verordnung aufzunehmen (ebd.).

Angemerkt wird auch, dass Betroffenenrechte weiter ausgestaltet werden sollen. Der aktuelle Entwurf beinhalte, so auch Kettemann, keine hinreichenden „Beschwerde- und Rechtsschutzmechanismen für von KI-Systemen betroffene Individuen und Gemeinschaften“ (Kettemann 2022). In einer umfassenden Analyse des Verordnungsentwurfs konstatieren Vaele und Borgesius (2021, S. 27), es bestehe die Gefahr, dass die KI-Verordnung aufgrund von Inkonsistenzen und Schwächen in der Umsetzung von Aufsichtsmechanismen im Effekt zu einer Deregulierung von KI führen könne.

Mit dem Gesetz nutzt die EU ihre Stellung als international wichtiger digitalpolitischer Player: Die Harmonisierung der Regeln für den großen europäische Markt strahlt auf globale Märkte aus, da es sich für Anbieter*innen lohnt, Produkte so zu gestalten, dass sie den in der EU geltenden Bestimmungen entsprechen. Gleichzeitig werden aber voraussichtlich auch nationale Aufsichtsbehörden eine große Rolle dabei spielen, wie die EU-KI-Verordnung, sollte sie verabschiedet werden, in der Praxis umgesetzt wird.

In den kommenden Jahren wird verstärkt darüber diskutiert werden müssen, wie die Empfehlungen der UNESCO und die Vorgaben der Europäische KI-Verordnung in Deutschland umgesetzt und effektiv implementiert werden sollen. Klar ist, dass das schiere Vorhandensein von Ethikrichtlinien allein nicht dazu führt, dass sie in der Praxis ihre Wirkung entfalten.

Es funktioniert nicht, in eine Ethikrichtlinie zu schreiben, dass eine Technologie „gerecht“ sein muss, und dann darauf zu vertrauen, dass Entwickler entscheiden, was „gerecht“ ist, wie es unsere Interviewpartnerin Rosemarie Steininger von der Chemistree GmbH formuliert. Maßnahmen müssen ergriffen und politisch durchgesetzt werden, die dafür sorgen, dass die Richtlinien im gesamten Lebenszyklus eines technischen Systems umgesetzt werden – dies wäre mit der KI-Verordnung der Fall. Darüber hinaus müssen Rechtsverletzungen aber auch für Betroffene nachvollziehbar und einklagbar sein.

Im Gegensatz zur geplanten KI-Verordnung, die rechtlich bindend ist, aber eng auf die Produktregulierung zugeschnitten ist, kann die „weichere“ UNESCO-Richtlinie als Instrument dienen, um eine soziotechnische Perspektive auf KI zu stärken. Auf Basis der Richtlinie können Maßnahmen eingefordert werden, die die Voraussetzungen für KI-Entwicklung verändern können: eine breitere Repräsentation und neue Perspektiven für die KI-Entwicklung mit anderen Produktideen, die dann auch in den Betrieben möglicherweise zu einer Verbesserung von Arbeit führen können.

4.2 Technikentwicklung und -gestaltung

In den untersuchten Diskursen wird meist recht schnell der Zusammenhang zwischen der Dominanz weißer junger Männer in der KI-Entwicklung und den Schwächen der entwickelten KI hergestellt; Diskriminierung und Bias sind, so die Argumentation, Ergebnis der Zusammensetzung von Entwicklungsteams.

Ohne Zweifel sind Technikkulturen bis heute oft Männerkulturen und Frauen deutlich unterrepräsentiert. Und sicherlich hat dies Konsequenzen auf die Gestaltung der Produkte. Feministische Ansätze aus Informatik und Technikgestaltung haben diesen Zusammenhang bereits vor Jahrzehnten empirisch nachgewiesen.

Verbunden damit sind weitreichende Methodenfragen; Vorschläge sind z. B. Debiasing-Ansätze oder das GERD-Modell. Unter Debiasing wird informatische Forschung dazu verstanden, wie Verzerrungen im Machine Learning abgebaut werden können. In politischen Debatten wird hierauf oft Bezug genommen, weil Debiasing einen guten Ansatzpunkt für technische Lösungen verspricht. Expert*innen wie Agathe Balayn and Seda Gürses verweisen allerdings darauf, dass die Lösungen zugleich sehr komplex bzw. beschränkt sind (Balayn/Gürses 2021).

Ein umfassenderer und bewusst niedrigschwellig abgelegter Ansatz für die Implementation von Gender in die Technologieentwicklung ist das GERD-Modell (www.gerd-model.com; vgl. auch Bundesministerium für Familien, Senioren, Frauen und Jugend 2021, S. 106). Das Modell wurde für die Informatikforschung entwickelt. Anhand von Fragenkatalogen wird die Reflexion von Gender- bzw. intersektionalen Fragen ermöglicht bzw. angeregt (Draude 2020).

Lorena Jaume-Palasí von The Ethical Tech Society verweist im Interview auf die Gefahr, Diversity-Probleme lediglich durch die Besetzung einiger Positionen mit nicht-weißen, nicht-männlichen Personen lösen zu wollen und diesen dann die alleinige Verantwortung für die Lösung von Bias und Diskriminierung zuzuschieben:

> „[…] ich glaube, das Konzept der Diversity ist komplett kaputtbenutzt worden. Das ist jetzt so eine Checkliste […]. Die Verantwortung des Unternehmens wird zugeschoben auf ‚Aber wir hatten einen asiatischen Menschen im Team, der hätte uns das sagen müssen'." (Interview 2).

Damit liegt die Verantwortung auf den Schultern der (wenigen) Frauen, nicht-binären Personen oder Mitarbeiter*innen of Color, die Verantwortlichkeiten von Organisationen und Unternehmen wird eher ausgeblendet (z. B. die Frage, wer in Technologieunternehmen über Technikentwicklung entscheidet).

Katharina Klappheck vom Gunda-Werner-Institut der Heinrich-Böll-Stiftung weist darüber hinaus auf einige wichtige Punkte hin, die in den medialen und politischen Diskursen trotz aller Kritik an mangelnder Diversität nicht vorkommen. Dies ist zunächst die Gefahr der Binarisierung und die Verunsichtbarung von Trans- und Interpersonen. KI queer zu gestalten scheint aus heutiger Sicht sehr aufwendig, da, so Klappheck, „Zweigeschlechtlichkeit zu den Grundpfeilern von Künstlicher Intelligenz" gehöre:

> „[…] da gibt es eine Mustererkennung, da geht es um Gesichtserkennung, um Zuschreibung biometrischer Daten. Und wenn wir diese KI erstens mit vermeintlich binären Daten trainieren und dann eine binäre KI haben, wird es schwer, nicht-binäre Menschen da mit einfließen zu lassen. Also es funktioniert einfach nicht. Oder große Datenbanken, die intelligent gemanagt werden: Wenn die nur zwei Geschlechter kennen, dann kostet es einfach unfassbar viel Geld und Ressourcen, das zu ändern." (Interview 6)

Klappheck weist zudem auf besondere Probleme bezüglich der Kategorie Behinderung, betont die „fehlende politische Sensibilität" angesichts einer Dynamik der „nachträglichen Eugenik". Damit ist die Gefahr gemeint, KI so einzusetzen, dass darüber die vermeintlichen Defizite ausgeglichen werden sollen, „dass Menschen mit Behinderungen nicht mehr als Menschen mit Behinderungen auftreten".

Dies ist unter anderem aufgrund der implizierten Abwertungen problematisch, „weil dadurch ständig vermittelt wird, so, ihr seid schlecht, ihr seid es einfach nicht wert, und wir stecken jetzt all unser Geld da rein, damit ihr nicht mehr so sein sollt", so Klappheck. Es brauche in diesem Zusammenhang auch Sensibilität für ausbeuterische Strukturen, etwa im Zusammenhang mit der Auswertung von medizinischen und Körperdaten ohne die Zustimmung von Patient*innen. Dies sei „kostenlose Arbeit", von der Unternehmen profitieren. Statt kranke und behinderte Menschen auf diese Weise in der KI-Entwicklung auszubeuten, versucht Klappheck

> „beispielsweise Menschen mit Behinderungen zum Hacken einzuladen, also dass wir gemeinsam Protokolle und Hacks schreiben für medizinische Geräte, dass sie vielleicht angenehmer sitzen oder leichter zu bedienen sind oder für Bedürfnisse jenseits der Entwickler*innen-Horizonte gedacht sind. Und dass diese Menschen Geld dafür bekommen. Und dass es aber kostenlos in die Community zurückwirken kann bzw. auch zugänglich ist […]. Viele dieser Geräte und Eigenschaften sind versteckt hinter Firmeneigentum. Und da kommst du ja nicht mehr ran, ohne Geld zu bezahlen. Also kriegen Menschen mit Behinderungen kein Geld für ihre Arbeit. Diese Arbeit wird zum Produkt. Du hast sie wiederum kaufen müssen." (Interview 6)

Schließlich sei dabei auch grundlegend zu hinterfragen, mit welchen Motiven KI entwickelt wird, und inwiefern es überhaupt möglich ist, marginalisierte Perspektiven einzubeziehen, da genau diese Gruppen oft die Zielgruppen beispielsweise im Einsatz von KI bei der Polizei oder beim Grenzschutz seien, die dazu beitragen, dass marginalisierte Geschlechter, rassifizierte Subjekte oder arme Menschen stärker in negativer Art und Weise von diesen Künstlichen Intelligenzen betroffen sind.

Nicht zuletzt deshalb gründen sich zunehmend Initiativen, die Alternativen zu den KI-Technologien der großen Internetkonzerne entwickeln und für die Genderdimensionen sensibilisieren wollen. In diesem Rahmen entstehen auch eigene Produkte, z. B. „Q“ als Angebot einer geschlechtsneutralen Stimme für intelligente Assistenzsysteme (www.genderlessvoice.com) oder feministische Chatbots, die helfen sollen, Diskriminierung durch KI und Algorithmen zu erkennen („F’xa“; vgl. Heathman 2019).

Auch finden zunehmend Veranstaltung statt, die die genderrelevanten Dimensionen von KI thematisieren, oft an der Schnittstelle von Wissenschaft, Politik, Kunst und Aktivismus (z. B. „KI Convention“, Barcamp „Wenn KI, dann feministisch“; netzforma* e. V.). Diese berücksichtigen allerdings in der Regel nicht in erster Linie Gestaltungsfragen der Arbeitswelt.

4.3 Wissenschaft und Bildung

In Bildung und Wissenschaft lassen sich seit Jahrzehnten Maßnahmen und Projekte, die auf eine stärkere Beteiligung von Frauen und Mädchen in der Technikentwicklung abzielen, mit mäßigem Erfolg beobachten. Hierbei geht es zum einen um die Entwicklung von (Medien-)Kompetenzen, zum anderen um den Abbau von geschlechterdifferenzierenden Barrieren und Stereotypen. Auch muss es darum gehen, die Inhalte der Technikausbildung zu verändern. Zu nennen ist hier zunächst die Forderung, Informatikunterricht grundlegend in der Schule zu verankern, damit alle Zugang zu dem relevanten Wissen über digitale Technologien haben.

Miriam Klöpper vom FZI Forschungszentrum Informatik betont im Interview, es sei ein großer Fehler anzunehmen, dass sich Jugendliche heute ohnehin alle gut mit Technik auskennen; vielmehr fehlten vielen die Zugänge und damit auch die „Möglichkeit, ihre Zukunft zu gestalten“, so Klöpper.

Angesichts der nach wie vor offensichtlichen Unterrepräsentanz von Frauen in MINT-Berufen empfiehlt die Sachverständigenkommission des Dritten Gleichstellungsberichts für den Bereich Bildung „die Vermittlung digitalisierungsbezogener Kompetenzen in der frühkindlichen Bildung, in der schulischen Bildung, an Berufsschulen, Hochschulen und Universitä-

ten sowie in der allgemeinen Weiterbildung und dem Bund in der beruflichen Aus- und Weiterbildung zu verankern und dabei genderkompetent zu agieren“ (Bundesministerium für Familien, Senioren, Frauen und Jugend 2021).

Genannt werden hier diverse von Ministerien geförderte Projekte, die bereits in diese Richtung arbeiten, beispielsweise die „Initiative Klischeefrei“, die bereits in der frühkindlichen Bildung mit Methodenangeboten für Fachkräfte ansetzt, sowie dem „Girls’ Day – Mädchen-Zukunftstag“. Diese Maßnahmen dienen vor allem dazu Klischees abzubauen und Rollenbilder zu verändern. Hierbei geht es weniger um spezifische Mädchenangebote, sondern um geschlechter- und diversitätssensible Medienpädagogik und Technikbildung für alle Jugendlichen. Ein Beispiel ist die Konferenz „Beyond Code“ von „Jugend hackt“.

Im MINT-Studium wiederum wird die stärkere Integration soziotechnischer Ansätze gefordert, um für die Relevanz gesellschaftlicher Fragen zu sensibilisieren. Vanessa Barth von der IG Metall kritisiert im Interview, dass in den Hochschulen Technikstudierende oft wenig Erfahrung mit der Arbeitswelt haben. Sie fordert: „Ich glaube, man müsste an technischen Hochschulen Angebote stärken und ausbauen – wo Studierende lernen, die Auswirkungen ihrer Tätigkeiten auf die Arbeitswelt und die Gesellschaft zu reflektieren“ (Interview 5).

Eine weitere Forderung ist die nach Cross-over-Studiengängen zwischen Technik und Gesellschaftswissenschaften, mit denen Fachkräfte für die Durchführung soziotechnischer Ansätze (wie „Panel der Vielfalt“; Schröder/Anclam 2021) gewonnen und auch mehr Frauen für Technik begeistert werden können (Interview 4). Und schließlich sei Wissenschaft kein Sexismus-freier Raum. Die Arbeit gegen Belästigung und Diskriminierung sei wichtig, wenn man in dem Bereich vielfältigere Perspektiven fördern will, betonen mehrere unserer Interviewten.

4.4 Kultur und Zivilgesellschaft

Nur kurz erwähnen möchten wir als wichtigen Bereich die Bedeutung kultureller und zivilgesellschaftlicher Akteur*innen, die nicht unwesentlich zur Aufklärung über KI beitragen. Filme, Texte, Podcasts und Veranstaltungen widmen sich der Alltagsrelevanz von KI und den Problemlagen „jenseits von Terminator“. Beispiele sind TV-Dokumentationen wie „Coded Bias“, Veranstaltungen wie die re:publica sowie die diversen Materialien und Kampagnen von NGOs und Vereinen wie AlgorithmWatch, dem Ada-Lovelace-Institut oder dem Superrr Lab.

Zivilgesellschaftliche Akteur*innen sind bemüht, die Alltagsrelevanz von KI zu verdeutlichen. Verwiesen sei hier z. B. auf die Materialien von AlgorithmWatch zu Automated Decision Making im Kontext Verbraucherschutz oder zu Antidiskriminierungsschutz (AlgorithmWatch 2021a und 2021b) und auf die „Feminist Tech Principles“ des Superrr Lab (o. J.). Diese zivilgesellschaftlichen Akteur*innen leisten wichtige Arbeit, wenn es darum geht, Bürger*innen die Alltagsrelevanz und Problemlagen von KI auch in Bezug auf Gender und Diskriminierung verständlich zu machen und die Funktionsweisen und Implikationen von KI zu vermitteln.

Auch im Kulturbereich gibt es immer wieder Veranstaltungen, die sich mit KI beschäftigen, z. B. die Konferenz „The Future of Code“ auf Kampnagel Hamburg, bei der neben feministischen Themen insbesondere dekolonialen und indigenen Perspektiven Raum gegeben wurde. Ein weiteres Beispiel ist das Schaufler-Lab in Dresden, ein Artist-in-Residence-Programm an der TU Dresden zur Förderung künstlerischer Forschung, in dem KI in den vergangenen Jahren ein wichtiger Schwerpunkt war.

In diesen Räumen finden künstlerisch-philosophische Auseinandersetzungen mit KI statt, die etwas abseits von konkretem Anwendungsbezug und Regulierungsfragen die Möglichkeit geben, sich mit KI und der kulturellen Bedeutung und mit epistemologischen Fragen reflexiv auseinanderzusetzen. Auch wenn hier der Einfluss auf politische Gestaltung deutlich indirekter ist, sind solche Räume und Veranstaltungen wichtig für die gesellschaftliche kritische Reflexion der technologischen Möglichkeiten.

Offen bleibt für uns dabei die Frage, wie die digitale Zivilgesellschaft besser befähigt werden kann, sich in Aushandlungsprozesse einzubringen.

4.5 Betrieb und Mitbestimmung

Abschließend widmen wir uns den Ansatzpunkten für die betriebliche Gestaltung, denn zweifelsohne ist auch die betriebliche Mitbestimmung eine zentrale Arena der Aushandlung und Gestaltung von KI aus Geschlechterperspektiven, insbesondere wenn es um die Gestaltung der konkreten Arbeitsbedingungen geht. Grundsätzlich betrifft KI im betrieblichen Kontext die „klassischen“ Themen der Mitbestimmung bei Technologieeinführungen, also vor allem Datenschutz, Leistungs- und Verhaltenskontrolle, Arbeits- und Gesundheitsschutz, aber auch Themen wie Aus- und Weiterbildung oder Betriebskultur.

Klebe und Wenckebach (2020) sehen hierbei große Herausforderungen: „Fragen der Beschäftigungssicherung und der beruflichen Fortbildung, des Arbeits- und Gesundheitsschutzes, des Datenschutzes und der Wahrung von Persönlichkeitsrechten und der Gestaltung von Entschei-

dungsprozessen bei Personalfragen werden sich in einer neuen und ganz anderen Art und Weise für die Betriebsparteien stellen." Mittlerweile liegen bereits vielfältige Handlungsempfehlungen für betriebliche Akteur*innen vor (Seibold/Grasy 2022), die unter anderem differenziert auf die arbeitsrechtlichen Herausforderungen eingehen (Waas 2023). Letztere widmen sich dabei auch ausführlich dem Antidiskriminierungsrecht.

Im Anschluss an unsere Ergebnisse möchten wir aus Geschlechterperspektiven auf einige weitere Punkte eingehen, auf die insbesondere die Interviewpartner*innen hingewiesen haben.

4.5.1 Qualität von Daten und KI

Angesichts des Bias in vielen Datensätzen, mangelnder Transparenz, Nachvollziehbarkeit, Überprüfbarkeit, ist, wenn möglich, kritisch zu prüfen, welche Daten für welchem Zweck gesammelt und gebraucht werden sowie dabei Ungleichheitskategorien explizit zu reflektieren. Welche Daten sind vorhanden und welche bräuchte man eigentlich? Insbesondere ist dabei die Frage zu stellen, inwiefern die Daten aus Geschlechterperspektiven problematisch sein könnten. Das ist wichtig, wenn es um Verfahren geht, die mit Leistungskontrolle und Überwachung von Mitarbeiter*innen zu tun haben (z. B. im Bereich People Analytics).

Die Expert*inneninterviews verweisen zudem auf die Probleme, die bei dem Versuch, Faktoren wie Erfolg innerhalb eines Unternehmens mit KI zu messen, entstehen können. Rosemarie Steiniger weist im Interview auf die Fehleranfälligkeit automatisierter Schlussfolgerungen hin:

> „Ein HR-Verantwortlicher eines großen Unternehmens beschrieb mir gegenüber, dass ihre Recruiting-KI Menschen auswählt, die wahrscheinlich im Unternehmen erfolgreich sein werden – und zwar nach Ähnlichkeiten mit Menschen, die bereits heute im Unternehmen erfolgreich sind. Auf die Frage, wie das genau funktioniert, war die Antwort: ‚Die KI erkennt Muster in den Daten.' – ‚Okay. Und welche Kriterien schaut ihr da an und welche schaut ihr nicht an?' – ‚Das macht die KI, die trifft die Auswahl.' Ohne genauere Prüfung auf Sinnhaftigkeit der erkannten Muster könnte es natürlich sehr gut sein, dass erfolgreiche Menschen bei dieser Firma mit einer gewissen Häufigkeit Thomas heißen und Schuhgröße 43 haben. Und die KI lernt daraus, dass die Wahrscheinlichkeit für Erfolg höher ist, wenn man Thomas heißt oder Schuhgröße 43 hat – und schlägt solche Menschen dann häufiger im Recruiting vor." (Interview 4)

Verbunden damit ist aber auch der Bedarf an qualifiziertem Personal mit Domänenwissen (z. B. Human Resources), das ermöglicht, die Qualität von KI und Daten zu gewährleisten. Auf den Aufwand, der damit verbunden ist, weist Lorena Jaume-Palasí hin:

> „Und was wir natürlich auch erleben als Konsequenz dessen, ist eine gewisse De-Professionalisierung, weil auf einmal die Mitarbeiter in HR der Maschine zuarbeiten müssen, dem Programm zuarbeiten, damit es funktioniert. Sie müssen dem Programm viele Male Nein sagen, damit es sozusagen den Status quo bewahrt. Man braucht hoch qualifiziertes Personal, das einordnen kann, ob es richtig ist oder falsch – vermeintlich −, damit die Maschine das lernt. Und zwar auf Dauer. Das ist das, was wir zum Beispiel bei Siri sehen, es bedarf einer Armee an Linguisten und Übersetzern, die die Maschine täglich korrigieren, nur um den Status quo der Maschine aufzubewahren." (Interview 2)

Um Diskriminierungen zu vermeiden, gibt es auch die Möglichkeit, die KI-Anwendungen vor ihrem Einsatz bzw. bei Einführung auf Diskriminierungsfreiheit testen oder Chancengleichheit als Ziel in der KI zu implementieren. Aus der IG Metall gibt es ein Beispiel, dass ein Betriebsrat eine Überprüfung durchgesetzt hat, wie Vanessa Barth berichtet:

> „[…] und dann hat uns ein Betriebsrat aus einem Unternehmen angesprochen und gesagt: ‚Bei uns soll ein durch KI gestütztes Personalentwicklungstool eingesetzt werden. Könnt ihr uns da bitte unterstützen?' Dann haben wir organisiert, dass eine Spezialistin für KI und Diskriminierung die Software auf Herz und Nieren getestet hat. Der Betriebsrat hat den Test durchgesetzt, und wir haben die Expertin organisiert und das Projekt begleitet." (Interview 5)

Das österreichische Projekt „VEKIAA – Verantwortungsvolle Einbindung von KI-Assistenzsystemen am Arbeitsplatz" hat weitere wichtige Handlungsempfehlungen für die betriebliche KI-Gestaltung und -Nutzung entwickelt und verweist mit Blick auf die Bias-Vermeidung unter anderem darauf, dass die Entwicklung von KI-Systemen nie als abgeschlossen betrachtet werden und die Trainingsdaten relevante Wirklichkeiten abbilden sollten. Auch könnten Korrekturmaßnahmen vorgenommen werden, um Gewichtungen zu verschieben (Anslinger et al. 2022).[1]

Zugleich wurde in manchen Interviews darauf hingewiesen, viele externe Beratungsfirmen, die Beratungen zu KI anbieten, oft auf einem veralteten Stand sind und die Qualität nicht zufriedenstellend sei. Wissenschaftler*innen seien wiederum oft zu weit weg von der Praxis. Für eine (gewerkschaftliche) Technologieberatung, die „aktuell und praxisrelevant" ist, sei daher der Bedarf immens.

1 Siehe auch die Checkliste für die (Mit-)Gestaltung von KI-Assistenzsystemen am Arbeitsplatz (Anslinger et al. 2022, S. 74 ff.).

4.5.2 Auf- und Abwertung von Arbeit, Teilhabe und Zeitwohlstand?

Oft wird im KI-Diskurs als positiver Effekt von KI betont, dass KI Routinetätigkeiten erledigen kann, wodurch Kapazitäten für komplexe, herausfordernde und kreative Tätigkeiten frei werden. Das könne Arbeit aufwerten, aber auch verdichten. KI kann aber auch (im Kontext algorithmischer Steuerung) Arbeit vereinfachen und damit abwertend, dequalifizierend wirken. Partizipative Technikgestaltung können hier, wie Kutzner (2019) für Digitalisierungsprozesse in der Einfacharbeit aufzeigt, Ansatzpunkte bieten, Geschlechterungleichheiten nicht zu vergrößern.

Weitere Aspekte, die für KI weitergedacht werden könnten, sind erweiterte Teilhabemöglichkeiten durch technologische Unterstützung, wie sie bisher z. B. für die Potenziale von Exoskeletten für Industriearbeitsplätze diskutiert werden (Krzywdzinski et al. 2022). Die Diskussion, sowohl gesellschaftlich als auch betrieblich, zur Frage, ob KI genutzt werden kann, um an dem Ziel gleichberechtigter Teilhabemöglichkeiten am Arbeitsmarkt sowie der Reduktion des Gender Pay Gaps zu arbeiten, steht erst am Anfang.

In diesem Zusammenhang ist auch der Blick auf die Arbeit im Unsichtbaren relevant. Das betrifft unter anderem den zum Teil immensen neuen Mehraufwand durch die Interaktion mit Assistenzsystemen, Datenerfassung und „Care für Technik“ sowie das Praxiswissen, das abgegriffen wird – und das häufig unbezahlt bleibt und wenig anerkannt wird, wenn z. B. das Know-how von Pflegekräften bei der Entwicklung digitaler Assistenzsysteme genutzt wird. Letztlich bleibt hier Forschungsbedarf, um zu untersuchen, welche Arbeit KI braucht, um zu funktionieren, wer diese macht (sichtbar oder unsichtbar, bezahlt oder unbezahlt) und inwiefern sich hierbei Geschlechterdynamiken zeigen.

Zugleich stellt sich die Frage auch in die andere Richtung, verspricht KI zumindest in Teilen auch Arbeitsreduktion durch Automatisierungseffekte. Hier fehlt zurzeit (wie seit Langem) eine gesellschaftliche wie betriebliche Debatte darüber, die Einsparungen durch Technik im Bereich bezahlter Arbeit für Arbeitszeitverkürzungen, mehr Zeitwohlstand und Lebensqualität, entspanntere Vereinbarkeitsmöglichkeiten mit der Sorgearbeit im Privaten zu nutzen – was angesichts der unübersehbaren Care-Krise (u. a. Winker 2015) eine wichtige und zukunftsweisende Diskussion sein sollte.

4.5.3 Weiterbildung

Auf die Bedeutung von Bildung wurde weiter oben bereits hingewiesen. Dies gilt natürlich auch innerbetrieblich. Der Einsatz von KI erfordert neue Kompetenzen bei Beschäftigten, sei es für die Anwendung neuer Software, für das Erstellen von Datensätzen, die Entwicklung von Algorithmen oder auch für die Reflektion des KI-Einsatzes. Beschäftigte, die aufgrund von Sorgeverpflichtungen Teilzeit arbeiten, sind hierbei häufig strukturell im Nachteil und nutzen Weiterbildungsangebote deutlich seltener.

Katharina Klappheck betont zusätzlich, dass es nicht nur darum gehen sollte, hochqualifizierte Frauen für die KI-Entwicklung zu gewinnen, sondern verschiedene betriebliche Gruppen „mitzunehmen". Hierbei seien auch Alter und Qualifikation wichtige Kategorien. Mit Veranstaltungen versuchen sie, auch Beschäftigtengruppen einzubinden, die jenseits der hochqualifizierten KI-Tätigkeitsbereiche liegen:

> „[…] wir haben so ein Hackathon ins Leben gerufen, um vor allem der Verwaltung irgendwie zu helfen, sich selbstständig mit Künstlicher Intelligenz und vor allem neuen smarten Applikationen auseinanderzusetzen, um eben auch so einen Alters-Gap mitzudenken. Klar kann ich jetzt über maschinelles Lernen und sonst was erzählen, aber es geht halt auch darum, unsere 50-jährige Sekretär*in auf diesem Weg mitzunehmen." (Interview 6)

Vanessa Barth weist zudem darauf hin, dass Weiterbildung in vielen Betrieben faktisch eine viel zu geringe Rolle spielt und auch oft keine Informationen darüber vorliegen, welche Qualifikationen in der Belegschaft überhaupt vorhanden und welche erforderlich sind.

4.5.4 Stereotype aufbrechen und Kulturen verändern

Innerbetrieblich kann schließlich auch darauf geachtet werden, bei der KI-Gestaltung und -Anwendung keine Geschlechterstereotype zu (re-)produzieren, sondern diese eher aufzubrechen, sei es bei Servicerobotern und der Frage, wie diese heißen sollen („Muss es bei KI-Assistent*innen ein weiblicher Name / eine weibliche Stimme sein?"), beim KI-Einsatz in der Personalauswahl und der Frage, worauf die KI-Systeme „achten" sollen.

Hinsichtlich der Unternehmenskulturen sollte gerade in technischen Bereichen daran gearbeitet werden, Sexismus zu bekämpfen, die Teilhabe von Frauen und die Sichtbarkeit von weiblichen Expertinnen zu fördern. Ein Ansatzpunkt könnten hierbei flache Hierarchien sein, damit über KI kritisch diskutiert werden kann und Mitarbeiter*innen die Möglichkeit haben, ihre Kompetenzen einzubringen

4.5.5 Abschließend …

… lässt sich auf jeden Fall festhalten, dass KI (betrieblich) genutzt werden kann, um über Geschlecht und Diversität zu verhandeln. Diskursiv lässt sich an Fairness, Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit anknüpfen; KI ist dabei weit mehr als nur ein Datenschutzthema. Gleichstellungs- und Diversity-Akteur*innen und Betriebs-/Personalrat können hierbei gemeinsam durchaus wirkmächtige Koalitionen schließen.

Literatur

Abdilla, Angie / Arista, Noelani / Baker, Kaipulaumakaniolono / Benesiinaabandan, Scott / Brown, Michelle / Cheung, Melanie et al. (2020): Indigenous Protocol and Artificial Intelligence Position Paper. www.indigenous-ai.net/position-paper (Abruf am 15.2.2023).

Acker, Joan (1990): Hierarchies, Jobs, Bodies. A Theory of Gendered Organizations. In: Gender & Society 4 (2), S. 139–158. DOI: 0.1177/089124390004002002.

Adams, Rachel (2020): *Helen A'Loy* and other tales of female automata: a gendered reading of the narratives of hopes and fears of intelligent machines and artificial intelligence. In: AI & Society 35 (3), S. 569–579.

AlgorithmWatch (2021a): AutoCheck – Welche Diskriminierungsrisiken stecken in automatisierten Entscheidungssystemen? https://algorithmwatch.org/de/autocheck (Abruf am 20.4.2023).

AlgorithmWatch (2021b): Unding. Automatische Entscheidungen anfechten. https://algorithmwatch.org/de/unding (Abruf am 20.4.2023).

AlgorithmWatch (2022): Automatisierte Entscheidungssysteme und Diskriminierung: Ursachen verstehen, Fälle erkennen, Betroffene unterstützen. Berlin. https://algorithmwatch.org/de/wp-content/uploads/2022/06/AutoCheck-Ratgeber_ADM_Diskriminierung_DE-AlgorithmWatch_Juni_2022.pdf (Abruf am 15.2.2023).

Allhutter, Doris / Cech, Florian / Fischer, Fabian / Grill, Gabriel / Mager, Astrid (2020): Algorithmic Profiling of Job Seekers in Austria: How Austerity Politics Are Made Effective. In: Frontiers in big data 3, S. 1–17. DOI: 0.3389/fdata.2020.00005.

Altenried, Moritz (2020): The platform as factory: Crowdwork and the hidden labour behind artificial intelligence. In: Capital & Class 44 (2), S. 145–158.

Altenried, Moritz / Dück, Julia / Wallis, Mira (Hrsg.) (2021): Plattformkapitalismus und die Krise der sozialen Reproduktion. Münster: Westfälisches Dampfboot.

Anslinger, Julian / Huber, Jaroslava / Haslgrübler, Michael / Thaler, Anita (2022): Verantwortungsvolle Einbindung von KI-Assistenzsystemen am Arbeitsplatz. Ein Handbuch für Arbeitnehmende und ihre Vertretungen. Graz: IFZ – Interdisziplinäres Forschungszentrum für Technik, Arbeit und Kultur. https://www.ifz.at/sites/default/files/2022-09/Verantwortungsvolle%20Einbindung%20von%20KI%20am%20Arbeitsplatz%20-%20Anslinger%20Huber%20Haslgr%C3%BCbler%20Thaler%20-%202022.pdf (Abruf am 15.2.2023).

Arntz, Melanie / Gregory, Terry / Zierahn, Ulrich (2016): The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries: A Comparative Analysis. OECD Social, Employment and Migration Working Papers 189. www.oecd-ilibrary.org/docserver/5jlz9h56dvq7-en.pdf (Abruf am 15.2.2023).

Aulenbacher, Brigitte (2018): Rationalisierung und der Wandel von Erwerbsarbeit aus der Genderperspektive. In: Böhle, Fritz / Voß, G. Günter / Wachtler, Günther (Hrsg.): Handbuch Arbeitssoziologie: Band 1: Arbeit, Strukturen und Prozesse. Wiesbaden: Springer Fachmedien, S. 435–469.

Balayn, Agathe / Gürses, Seda (2021): Beyond Debiasing. Regulating AI and its inequalities. Brussels: EDRi. https://edri.org/wp-content/uploads/2021/09/EDRi_Beyond-Debiasing-Report_Online.pdf (Abruf am 15.2.2023).

Barabas, Chelsea / Doyle, Colin / Rubinovitz, J. B. / Dinakar, Karthik (2020): Studying up: Reorienting the Study of Algorithmic Fairness around Issues of Power. In: Proceedings of the 2020 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency. New York: Association for Computing Machinery (FAT* '20), S. 167–176.

Bareis, Jascha / Katzenbach, Christian (2021): Talking AI into Being: The Narratives and Imaginaries of National AI Strategies and Their Performative Politics. In: Science, Technology, & Human Values 47 (5), S. 855–881.

Barocas, Solon / Selbst, Andrew D. (2016): Big Data's Disparate Impact. California Law Review 104, S. 671–732. DOI: 10.2139/ssrn.2477899.

Bath, Corinna (2009): De-Gendering informatischer Artefakte: Grundlagen einer kritisch-feministischen Technikgestaltung. Bremen: Universität Bremen.

BDIHC o. J.: siehe Tabelle 1 auf S. 15 f. in diesem Working Paper

Beck, Hanno (2021): Gleichstellung aus der Maschine. In: Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung, 5.12.2021, S. 28. https://fazarchiv.faz.net/faz-portal?uid=FAS__SD120211205500010484021 26&screen=document (Abruf am 20.4.2023).

Berg, Anne-Jorunn / Lie, Merete (1995): Feminism and constructivism: Do artifacts have gender? In: Science, Technology, & Human Values 20 (3), S. 332–351.

Bivens, Rena (2017): The gender binary will not be deprogrammed: Ten years of coding gender on Facebook. In: New Media & Society 19 (6), S. 880–898.

Boldt, Klaus (2021): Null attraktiv für Mädchen. In: Die Welt, 27.3.2021, S. 16.

Bundesministerium für Familien, Senioren, Frauen und Jugend (2021): Dritter Gleichstellungsbericht. Digitalisierung geschlechtergerecht gestalten. Berlin. www.bmfsfj.de/resource/blob/184544/c0d592d2c37e7e2b5b4612379453e9f4/dritter-gleichstellungsbericht-bundestagsdrucksache-data.pdf (Abruf am 15.2.2023).

Caliskan, Aylin / Bryson, Joanna J. / Narayanan, Arvind (2017): Semantics derived automatically from language corpora contain human-like biases. In: Science 356 (6334), S. 183–186.

Carrigan, Coleen / Green, Madison W. / Rahman-Davies, Abibat (2021): „The revolution will not be supervised“: Consent and open secrets in data science. In: Big Data & Society 8 (2), 205395172110356. DOI: 10.1177/20539517211035673.

Carstensen, Tanja (2007): Die interpretative Herstellung des Internet. Eine empirische Analyse technikbezogener Deutungsmuster am Beispiel gewerkschaftlicher Diskurse. Bielefeld: Kleine.

Carstensen, Tanja (2019): Verunsichtbarung von Geschlechterungleichheiten? Digitalisierte Arbeit zwischen Rhetoriken neuer Möglichkeiten und der Reorganisationen alter Muster. In: Kohlrausch, Bettina / Schildmann, Christina / Voss, Dorothea (Hrsg.): Neue Arbeit – neue Ungleichheiten? Folgen der Digitalisierung. Weinheim/Basel: Beltz Juventa, S. 69–87.

Carstensen, Tanja / Ganz, Kathrin (2022): Frau Roboter streikt nicht. In: Magazin des Schauspiels Kölns (1), S. 36 f. www.schauspiel.koeln/download/4953/mag01_arbeit_2022.pdf (Abruf am 15.2.2023).

Cockburn, Cynthia / Ormrod, Susan (1993): Gender and Technology in the Making. London: SAGE Publications Ltd.

Costa, Pedro (2018): Conversing with Personal Digital Assistants: on Gender and Artificial Intelligence. In: Journal of Science and Technology of the Arts 10 (3), S. 59–72. DOI: 10.7559/citarj.v10i3.563.

Dengler, Katharina / Matthes, Britta (2020): Substituierbarkeitspotenziale von Berufen und die möglichen Folgen für die Gleichstellung auf dem Arbeitsmarkt. Expertise für den Dritten Gleichstellungsbericht der Bundesregierung. www.dritter-gleichstellungsbericht.de/de/article/216.substituierbarkeitspotenziale.html (Abruf am 15.2.2023).

Dettling, Daniel (2020): Frauen sind die Verlierer der Coronakrise – doch der Trend wird sich umkehren. In: Handelsblatt, 28.5.2020. www.handelsblatt.com/meinung/gastbeitraege/gastkommentar-frauen-sind-die-verlierer-der-coronakrise-doch-der-trend-wird-sich-umkehren/25869412.html (Abruf am 15.2.2023).

DGBKI 2020: siehe Tabelle 1 auf S. 15 f. in diesem Working Paper

DJBKI 2021: siehe Tabelle 1 auf S. 15 f. in diesem Working Paper

Draude, Claude (2020): „… but how do you formalize it?“. Gender Studies als konstruktive Intervention in der Informatik. In: Bieling, Tom (Hrsg.): Gender (&) Design. Positionen zur Vergeschlechtlichung in Gestaltungskulturen, S. 177–193.

EnqKI 2020: siehe Tabelle 1 auf S. 15 f. in diesem Working Paper

Europäische Kommission (2020): Weißbuch zur Künstlichen Intelligenz – ein europäisches Konzept für Exzellenz und Vertrauen. Brüssel. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0065&from=DE (Abruf am 16.3.2023).

European Institute for Gender Equality (2022): Artificial intelligence, platform work and gender equality. Luxembourg: European Institute for Gender Equality. https://op.europa.eu/de/publication-detail/-/publication/8f756951-830e-11ec-8c40-01aa75ed71a1/language-en (Abruf am 15.2.2023).

Folkerts, Finn / Schreck, Vanessa / Riazy, Shirin / Simbeck, Katharina (2019): Analyzing Sentiments of German Job References. In: 2019 IEEE International Conference on Humanized Computing and Communication (HCC), S. 1–6.

Frey, Carl Benedikt / Osborne, Michael A. (2017): The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? In: Technological Forecasting and Social Change 114, S. 254–280.

Frey, Philipp (2021): Visions of Automation: A Comparative Discussion of Two Approaches. In: Societies 11 (2), S. 63. DOI: 10.3390/soc11020063.

Gebru, Timnid / Buolamwini, Joy (2018): Gender Shades: Intersectional Accuracy Disparities in Commercial Gender Classification. In: Friedler, Sorelle A. / Wilson, Christo (Hrsg.): Proceedings of Machine Learning Research. Conference on Fairness and Accountability, and Transparency, Bd. 81, S. 1–15. http://proceedings.mlr.press/v81/buolamwini18a/buolamwini18a.pdf (Abruf am 15.2.2023).

Giering, Oliver / Fedorets, Alexandra / Adriaans, Jule / Kirchner, Stefan (2021): Künstliche Intelligenz in Deutschland: Erwerbstätige wissen oft nicht, dass sie mit KI-basierten Systemen arbeiten. In: DIW Wochenbericht 48, S. 783–789. www.diw.de/de/diw_01.c.830723.de/publikationen/wochenberichte/2021_48_1/kuenstliche_intelligenz_in_deutschland__erwerbstaetige_wissen_oft_nicht__dass_sie_mit_ki-basierten_systemen_arbeiten.html (Abruf am 15.2.2023).

Giering, Oliver / Kirchner, Stefan (2022): Künstliche Intelligenz am Arbeitsplatz. In: Soziale Welt 72 (4), S. 551–588.

Gray, Mary L. / Suri, Siddharth (2019): Ghost work. How to stop Silicon Valley from building a new global underclass. Boston / New York: Houghton Mifflin Harcourt.

Gruszka, Katarzyna / Böhm, Madeleine (2022): Out of sight, out of mind? (In)visibility of/in platform-mediated work. In: New Media & Society 24 (8), S. 1852–1871. DOI: 10.1177/1461444820977209.

Gruszka, Katarzyna / Pillinger, Anna / Gerold / Stefanie / Theine, Hendrik (2022): (De)valuation of household cleaning in the platform economy. Ecological Economic Paper 44. https://research.wu.ac.at/de/publications/devaluation-of-household-cleaning-in-the-platform-economy (Abruf am 15.2.2023).

Halberstam, Judith (1991): Automating gender: Postmodern feminism in the age of the intelligent machine. In: Feminist Studies 17 (3), S. 439–460.

Heathman, Amelia (2019): This feminist chatbot wants to help you understand bias in AI. In: Evening Standard, 26.4.2019. www.standard.co.uk/tech/bias-ai-chatbot-feminist-internet-a4127371.html (Abruf am 15.2.2023).

Hochrangige Expertengruppe für künstliche Intelligenz (2019): Eine Definition der KI. Wichtigste Fähigkeiten und Wissenschaftsgebiete. Brüssel: Europäische Kommission.

Hochschild, Arlie Russell (1983): The managed heart. Commercialization of human feeling. Berkeley: University of California Press.

Hoffmann, Anna Lauren (2019): Where fairness fails: data, algorithms, and the limits of antidiscrimination discourse. In: Information, Communication & Society 22 (7), S. 900–915.

Howcroft, Debra / Rubery, Jill (2019): „Bias in, Bias out“: gender equality and the future of work debate. In: Labour & Industry: a journal of the social and economic relations of work 29 (2), S. 213–227. DOI: 10.1080/10301763.2019.1619986.

Hube, Christoph / Fetahu, Besnik / Gadiraju, Ujwal (2019): Understanding and Mitigating Worker Biases in the Crowdsourced Collection of Subjective Judgments. In: Brewster, Stephen / Fitzpatrick, Geraldine / Cox, Anna / Kostakos, Vassilis (Hrsg.): Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. Glasgow / New York: ACM, S. 1–12.

Huchler, Norbert et al. (2020): Kriterien für die Mensch-Maschine-Interaktion bei KI. Ansätze für die menschengerechte Gestaltung in der Arbeitswelt. München. www.plattform-lernende-systeme.de/files/Downloads/Publikationen/AG2_Whitepaper2_220620.pdf (Abruf am 15.2.2023).

Jaume-Palasí, Lorena / Spielkamp, Matthias (2017): Ethics and algorithmic processes for decision making and decision support. AlgorithmWatch Working Paper No. 2. https://algorithmwatch.org/de/wp-content/uploads/2017/06/AlgorithmWatch_Working-Paper_No_2_Ethics_ADM.pdf (Abruf am 20.4.2023).

Jaume-Palasí, Lorena / Lindinger, Elisa / Kloiber, Julia (2020): AI Powered Recruiting? Wie der Einsatz von algorithmischen Assistenzsystemen die Gleichstellung auf dem Arbeitsmarkt beeinflusst. Expertise für den Dritten Gleichstellungsbericht der Bundesregierung. https://dritter-gleichstellungsbericht.de/de/article/258.ai-powered-recruiting-wie-der-einsatz-von-algorithmischen-assistenzsystemen-die-gleichstellung-auf-dem-arbeitsmarkt-beeinflusst.html (Abruf am 15.2.2023).

Jöhnk, Jan / Urbach, Nils (2020): KI, mein Freund und Helfer – Herausforderungen und Implikationen für die Mensch-KI-Interaktion. In: Aviso: Zeitschrift für Wissenschaft und Kunst in Bayern, S. 16–19.

Kauff, Mathias / Anslinger, Julian / Christ, Oliver / Niemann, Moritz / Geierhos, Michaela / Huster, Lars (2021): Ethnic and gender-based prejudice towards medical doctors? The relationship between physicians' ethnicity, gender, and ratings on a physician rating website. In: The Journal of Social Psychology (5), S. 540–548.

Kellogg, Katherine C. / Valentine, Melissa A. / Christin, Angéle (2020): Algorithms at Work: The New Contested Terrain of Control. In: Annals 14 (1), S. 366–410.

Kels, Peter / Vormbusch, Uwe (2020): People Analytics im Personalmanagement: Auf dem Weg zur automatisierten Entscheidungskultur? In: Industrielle Beziehungen. Zeitschrift für Arbeit, Organisation und Management (1), S. 69–88. www.budrich-journals.de/index.php/indbez/article/view/35101 (Abruf am 15.2.2023).

Kettemann, Matthias C. (2022): UNESCO-Empfehlung zur Ethik Künstlicher Intelligenz. Bedingungen zur Implementierung in Deutschland.

Keyes, Os (2018): The Misgendering Machines: Trans/HCI Implications of Automatic Gender Recognition. In: Proceedings of the ACM on Human Computer Interaction 2, S. 1–22.

Kim, Pauline T. (2019): Big Data and Artificial Intelligence: New Challenges for Workplace Equality. In: University of Louisville Law Review (313). https://papers.ssrn.com/sol3/ papers.cfm?abstract_id=3296521 (Abruf am 15.2.2023).

Klebe, Thomas / Wenckebach, Johanna (2020): Künstliche Intelligenz – Handlungsfeld für betriebliche Mitbestimmung und Arbeitsrechtsregulierung. In: Bader, Verena / Kaiser, Stephan (Hrsg.): Arbeit in der Data Society. Wiesbaden: Springer Fachmedien, S. 331–350.

Klöpper, Miriam / Köhne, Sonja (2022): Künstliche Intelligenz am Arbeitsplatz. People Analytics: Zwischen Autonomie und Überwachung. https://gegenblende.dgb.de/artikel/++co++531fa212-c557-11ec-b74e-001a4a160123 (Abruf am 15.2.2023).

Kohlrausch, Bettina / Weber, Lena (2021): Gender Relations at the Digitalised Workplace: The Interrelation Between Digitalisation, Gender, and Work. In: Gender a výzkum / Gender and Research 21 (2), S. 13–31. DOI: 10.13060/gav.2020.010.

Krzywdzinski, Martin / Pfeiffer, Sabine / Evers, Maren / Gerber, Christine (2022): Die Vermessung der Arbeitswelt. Wearables und digitale Assistenzsysteme in Fertigung und Logistik. Study 475. Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung. www.boeckler.de/fpdf/HBS-008382/p_study_hbs_475.pdf (Abruf am 15.2.2023).

Kutzner, Edelgard (2019): Geschlechterverhältnisse in Prozessen der Digitalisierung industrieller Einfacharbeit. Stabilisierung oder Neuverhandlung? In: Arbeit 28 (4), S. 381–400. DOI: 10.1515/arbeit-2019-0023.

Leavy, Susan (2018): Gender bias in artificial intelligence. In: Abraham, Erika / Di Nitto, Elisabetta / Mirandola, Raffaela (Hrsg.): Proceedings of the 1st International Workshop on Gender Equality in Software Engineering. ICSE '18: 40th International Conference on Software Engineering. Gothenburg / New York: ACM, S. 14–16.

Lenzen, Manuela (2018): Künstliche Intelligenz: Was sie kann & was uns erwartet. München: C. H. Beck.

Lenzen, Manuela / Jacobs, Luisa (2019): Künstliche Intelligenz. Denken intelligente Maschinen wie Männer? Zeit online, 26.1.2019. www.zeit.de/arbeit/2019-01/kuenstliche-intelligenz-maenner-frauen-algorithmen-sexismus (Abruf am 15.2.2023).

Lobe, Adrian (2021): Das Lächeln der miauenden Robo-Kellnerin. In: taz – die tageszeitung, 10.12.2021, S. 13.

Lopez, Paola (2021): Bias does not equal bias: a socio-technical typology of bias in data-based algorithmic systems. In: Internet Policy Review 10 (4). DOI: 10.14763/2021.4.1598.

Ludwig, Astrid (2019): Forschung an TU Darmstadt: Meine Kollegin, die Roboterin. In: FAZ.net, 10.9.2019. www.faz.net/aktuell/rhein-main/tu-darmstadt-entwickelt-androiden-16376211.html (Abruf am 15.2.2023).

Mayring, Philipp (1997): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. Weinheim/Basel: Beltz.

Miceli, Milagros / Posada, Julian / Yang, Tianling (2022): Studying Up Machine Learning Data: Why Talk About Bias When We Mean Power? https://arxiv.org/abs/2109.08131 (Abruf am 15.2.2023).

Mozilla Foundation (2019): Internet Health Report 2019. Bielefeld: transcript.

netzforma* e. V. (2020): Wenn KI, dann feministisch. Impulse aus Wissenschaft und Aktivismus. Berlin. https://netzforma.org/wp-content/uploads/2021/01/2020_wenn-ki-dann-feministisch_netzforma.pdf (Abruf am 2.2.2021).

Niklas, Jędrzej / Sztandar-Sztanderska, Karolina / Szymielewicz, Katarzyna / Baczko-Domb, Anna / Walkowiak, Anna (2015): Profiling the Unemployed in Poland: Social and Political Implications of Algorithmic Decision Making. Warsaw: Fundacja Panoptykon. https://panoptykon.org/sites/default/files/leadimage-biblioteka/panoptykon_profiling_report_final.pdf (Abruf am 15.2.2023).

Noble, Safiya Umoja (2018): Algorithms of oppression. How search engines reinforce racism. New York: New York University Press.

Paulitz, Tanja (2014): Mann und Maschine. Bielefeld: transcript.

Peetz, David / Murray, Georgina (2019): Women's employment, segregation and skills in the future of work. In: Labour & Industry: A Journal of the Social and Economic Relations of Work 29 (1), S. 132–148.

Pettersen, Lene (2019): Why Artificial Intelligence Will Not Outsmart Complex Knowledge Work. In: Work, Employment and Society 33 (6), S. 1058–1067.

Pfeiffer, Sabine (2015): Warum reden wir eigentlich über Industrie 4.0? Auf dem Weg zum digitalen Despotismus. In: Mittelweg 36 (6), S. 14–36.

Pfeiffer, Sabine (2020): Kontext und KI: Zum Potenzial der Beschäftigten für Künstliche Intelligenz und Machine-Learning. In: HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik 57 (3), S. 465–479. DOI: 10.1365/s40702-020-00609-8.

Piasna, Agnieszka / Drahokoupil, Jan (2017): Gender inequalities in the new world of work. In: Transfer: European Review of Labour and Research 23 (3), S. 313–332. DOI: 10.1177/1024258917713839.

Plattform Lernende Systeme (o. J.a): Anträge in der Verwaltung schneller bearbeiten. www.plattform-lernende-systeme.de/best-practice.html?AID=1308 (Abruf am 20.4.2023).

Plattform Lernende Systeme (o. J.b): Effektive Prüfung von Oberflächen in der Produktion. www.plattform-lernende-systeme.de/best-practice.html?AID=959 (Abruf am 20.4.2023).

Plattform Lernende Systeme (o. J.b): (o. J.c): Nutzpflanzen gezielter düngen. www.plattform-lernende-systeme.de/best-practice.html?AID=912 (Abruf am 20.4.2023).

PLSWD 2019: siehe Tabelle 1 auf S. 15 f. in diesem Working Paper

Prietl, Bianca (2021): Warum Ethikstandards nicht alles sind. Zu den herrschaftskonservierenden Effekten aktueller Digitalisierungskritik. In: BEHEMOTH. A Journal on Civilisation 14 (2), S. 19–30. DOI: 10.6094/behemoth.2021.14.2.1057.

Rieke, Aaron / Bogen, Mianda (2018): Help Wanted. An Examination of Hiring Algorithms, Equity, and Bias. Washington: Upturn. www.upturn.org/work/help-wanted (Abruf am 15.2.2023).

Rinaldi, Gabriel (2021): Vom Algorithmus vergessen. In: Spiegel online, 30.9.2021. www.spiegel.de/netzwelt/netzpolitik/diversitaet-in-der-tech-branche-vom-algorithmus-vergessen-a-b5bcf22f-5e3a-4c28-aa70-7c4f8924e2b4 (Abruf am 15.2.2023).

Rutkowski, Mandoline (2020): Künstliche Intelligenz – Wie Sprachassistenten und Bewerbungsroboter Frauen benachteiligen. Welt.de, 21.11.2020. www.welt.de/iconist/iconista/article220603714/Sprachassistenten-und-Bewerbungsroboter-benachteiligen-Frauen.html (Abruf am 20.4.2022).

Sánchez-Monedero, Javier / Dencik, Lina / Edwards, Lilian (2020): What does it mean to ‚solve' the problem of discrimination in hiring? In: Proceedings of the 2020 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency. New York: Association for Computing Machinery (FAT* '20), S. 458–468.

Schaupp, Simon (2021): Technopolitik von unten. Algorithmische Arbeitssteuerung und kybernetische Proletarisierung. Berlin: Matthes & Seitz.

Schmidt, Florian Alexander (2019): Crowdproduktion von Trainingsdaten. Zur Rolle von Online-Arbeit beim Trainieren autonomer Fahrzeuge. Study 417. Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung. www.boeckler.de/fpdf/HBS-007110/p_study_hbs_417.pdf (Abruf am 15.2.2023).

Schröder, Lothar / Anclam, Katja (2021): Interview mit Lothar Schröder. https://kidd-prozess.de/news/interview-mit-lothar-schroeder (Abruf am 20.4.2023).

Seibold, Bettina / Grasy, Jonas (2022): KI verstehen, bewerten und begrenzen. Portrait über den Einsatz von Systemen der künstlichen Intelligenz bei der IBM Central Holding GmbH. Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung. www.imu-boeckler.de/de/faust-detail.htm?sync_id=HBS-008451 (Abruf am 15.2.2023).

Staab, Philipp / Piétron, Dominik (2020): Industriepolitik im Zeitalter künstlicher Intelligenz: zur Renaissance interventionistischer Staatlichkeit. In: BEHEMOTH. A Journal on Civilisation 13 (1), S. 23–35. https://ojs.ub.uni-freiburg.de/behemoth/article/view/1033 (Abruf am 16.3.2023).

Stathoulopoulos, Konstantinos / Mateos-Garcia, Juan C. (2019): Gender Diversity in AI Research. In: SSRN Journal. DOI: 10.2139/ssrn.3428240.

Statistisches Bundesamt (2015): Arbeitszeit von Frauen: ein Drittel Erwerbsarbeit, zwei Drittel unbezahlte Arbeit. Pressemitteilung Nr. 179, 18.5.2015. Wiesbaden.

StrKI 2018: siehe Tabelle 1 auf S. 15 f. in diesem Working Paper

StrKIF 2020: siehe Tabelle 1 auf S. 15 f. in diesem Working Paper

Superrr Lab (o. J.): The Feminist Tech Principles. https://superrr.net/feministtech/principles (Abruf am 20.4.2023).

Thieltges, Andree (2020): Big Data, Machine Learning und Künstliche Intelligenz. In: Zeitschrift für Politik 67 (1), S. 3–32.

Tubaro, Paola / Casilli, Antonio A. / Coville, Marion (2020): The trainer, the verifier, the imitator: Three ways in which human platform workers support artificial intelligence. In: Big Data & Society 7 (1), DOI: 10.1177/2053951720919776.

Tubaro, Paola / Coville, Marion / Le Ludec, Clément / Casilli, Antonio A. (2022): Hidden inequalities: the gendered labour of women on micro-tasking platforms. In: Internet Policy Review 11. DOI: 10.14763/2022.1.1623.

UNESCO (2020): Artificial intelligence and gender equality: key findings of UNESCO's Global Dialogue. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374174 (Abruf am 15.2.2023).

UNESCO (2021): Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137 (Abruf am 15.2.2023)

van Oost, Elizabeth C. (2003): Materialized gender: how shavers configure the users' femininity and masculinity. In: Oudshoorn, Nelly / Pinch, Trevor (Hrsg.): How users matter: the co-construction of users and technology. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, S. 193–208.

Veale, Michael / Borgesius, Frederik Zuiderveen (2021): Demystifying the Draft EU Artificial Intelligence Act. Analysing the good, the bad and the unclear elements of the proposed approach. In: Computer Law Review International 22 (4), S. 97–112.

Vossen, Annika (2019): Digitalisierung als Chance. In: Frankfurter Allgemeine Woche, Nr. 19, 3.5.2019, S. V2.

Waas, Bernd (2023): Künstliche Intelligenz und Arbeitsrecht. HSI-Schriftenreihe, Bd. 46. Frankfurt am Main: Hugo-Sinzheimer-Institut. www.boeckler.de/de/faust-detail.htm?sync_id=HBS-008472 (Abruf am 15.2.2023).

Wajcman, Judy (2004): TechnoFeminism. Cambridge/Malden, MA: Polity Press.

West, Sarah Myers (2020): Redistribution and Rekognition. A Feminist Critique of Algorithm Fairness. In: Catalyst 6 (2), S. 1–24. DOI: 10.28968/cftt.v6i2.33043.

West, Sarah Myers / Whittaker, Meredith / Crawford, Kate (2019): Discriminating Systems: Gender, Race and Power in AI. New York: AI Now Institute. https://ainowinstitute.org/discriminatingsystems.pdf (Abruf am 15.2.2023).

Willcocks, Leslie (2020): Robo-Apocalypse cancelled? Reframing the automation and future of work debate. In: Journal of Information Technology 35 (4), S. 286–302. DOI: 10.1177/0268396220925830.

Winker, Gabriele (2015): Care Revolution. Schritte in eine solidarische Gesellschaft. Bielefeld: transcript. (Abruf am 15.2.2023).

Wolfnagel, Eva (2017): Google und die Frau am Herd. In: Die Zeit, 13.7.2017, S. 35.

Young, Erin / Wajcman, Judy / Sprejer, Laila (2021): Where are the women? Mapping the gender job gap in AI. London: The Alan Turing Institute. www.turing.ac.uk/sites/default/files/2021-03/where-are-the-women_public-policy_full-report.pdf (Abruf am 15.2.2023).

Zweig, Katharina (2019): Ein Algorithmus hat kein Taktgefühl: Wo künstliche Intelligenz sich irrt, warum uns das betrifft und was wir dagegen tun können. München: Heyne.

ISSN 2509-2359