

Pre-Print-Veröffentlichung zum Sammelband

Anne Burkhardt, Susanne Marschall, Olaf Kramer (Hg.)

Artificial Turn

Interdisziplinäre Perspektiven auf Künstliche
Intelligenz

Dieser Band erscheint 2024 unter dem Label wbg Academic im Verlag Herder mit der Lizenz
CC BY-ND als Open-Access-Publikation.

Die Verwendung dieser Pre-Print-Auskopplung unterliegt ebenfalls dieser Lizenz.

wbg Academic ist ein Imprint der Verlag Herder GmbH.

Besuchen Sie uns im Internet: <https://www.herder.de/wissen/>

wbgAcademic

‚Centering the South(s)‘: Dekoloniale Perspektiven auf Künstliche Intelligenz

Anne Burkhardt

1 Einführung

In Debatten um Künstliche Intelligenz (KI) ist der sogenannte ‚Globale Süden‘¹ in vielerlei Hinsicht unterrepräsentiert und benachteiligt. Die marktführenden, vorwiegend im Globalen Norden entwickelten Technologien gehen bezüglich ihrer Nutzungsvoraussetzungen, Designs und Anwendungsfelder häufig an den Lebensrealitäten, Bedürfnissen und Selbstverständnissen der Menschen im Globalen Süden vorbei. Auch Initiativen für eine globale KI-Governance und -Ethik sind in der Regel von westlichen Techniknarrativen und Wertevorstellungen geprägt, welche den Globalen Süden weder adressieren noch die Wissensbestände der Menschen integrieren. KI-bezogene Forschung, die aus den südlichen Weltregionen kommt, wird international hingegen kaum wahrgenommen.

Untersuchungen aus machtkritischer Perspektive legen darüber hinaus nahe, dass KI koloniale Strukturen und damit zusammenhängende Ungleichheiten reproduziert und sogar verstärkt (vgl. u. a. Adams 2021; Couldry/Mejias 2021; Amrute 2019). Dem entgegen haben sich etwa in

¹ Zu einer Definition des Konzepts ‚Globaler Süden‘ (bzw. ‚Global South‘ oder ‚the South(s)‘ im Englischen) siehe Abschnitt 3 in diesem Beitrag.

Lateinamerika und Afrika verschiedene Initiativen und Bündnisse² formiert, die mit dekolonialem Denken und Aktivismus für einen Abbau der bestehenden Ungleichheiten eintreten.

Der vorliegende Beitrag zeichnet diese Entwicklungen nach, indem er den Fokus auf den Globalen Süden richtet: Wo zeigen sich globale Ungleichheiten rund um KI? Wer profitiert von gegenwärtigen Praktiken der KI-Industrie und -Forschung, auf wessen Kosten, und zu welchem Preis? Und was kann getan werden, um eventuelle Machtasymmetrien im Kontext von KI zu überwinden?

Im folgenden Abschnitt 2 des Beitrags wird KI zunächst als Ausdruck und Verstärker eines globalen Gerechtigkeitsproblems beschrieben. In Abschnitt 3 werden zentrale Konzepte und Ansätze aus dem Feld der Global South Studies vorgestellt, welche zur Betrachtung von KI herangezogen werden. Abschnitt 4 widmet sich der Herausarbeitung von kolonialen Mustern in zeitgenössischen KI-bezogenen Praktiken und Debatten. Der Beitrag endet mit der Vorstellung vielversprechender Initiativen und Ansätze zur Überwindung kolonialer Strukturen und globaler Gerechtigkeitsdefizite im KI-Kontext (Abschnitt 5) sowie einem Ausblick zur ethischen Wünschbarkeit von KI (Abschnitt 6).

Der Beitrag versteht sich als Vorstoß, historisch gewachsene globale Machtverhältnisse, welche sich in Praktiken um KI widerspiegeln und reproduzieren, durch eine bewusste Verschiebung des Blickwinkels auf den ‚Süden‘ sichtbar zu machen und so die meist auf westliche Perspektiven zugepunkteten Diskurse im deutschsprachigen bzw. europäischen Forschungskontext zu erweitern. Er ist sich dabei der möglichen Limitationen oder Verzerrungen bewusst, die in der Situiertheit der Autorin als Weißer³, privilegierter Europäerin begründet sind. Um diese Limitationen so weit wie möglich zu minimieren, wird in diesem Beitrag primär auf Beiträge aus den ‚Souths‘ zurückgegriffen.

² Eine Übersicht über prominente Beispiele wird in Abschnitt 5 dieses Beitrags gegeben.

³ „Weiß“ und „Schwarz“ werden im Folgenden großgeschrieben, wenn sie sich nicht auf die Farbe, sondern auf die (sozial konstruierte) Ethnizität und damit verbundene strukturelle Privilegien bzw. Benachteiligungen beziehen.

2 KI als globales Gerechtigkeitsproblem

KI gilt als *die* bahnbrechende Technologie unserer Zeit. Ihr werden vielfältige Potenziale in nahezu allen Bereichen menschlichen Handelns und Wirkens, aber auch weitreichende Gefahren für Umwelt, Gesellschaft und Individuum zugeschrieben.⁴ Entsprechend kontrovers und emotional wird das Thema diskutiert. Die Dringlichkeit gesellschaftlicher und politischer Aushandlung sowie der Wunsch nach verbindlichen Sicherheiten im Umgang mit der Technologie äußern sich nicht zuletzt in einer Vielzahl von Leitlinien und Empfehlungen sowie Zertifizierungsprogrammen für eine faire, verantwortungsvolle, vertrauensvolle und/oder gemeinwohlorientierte KI.⁵ Die Papiere haben gemein, dass sie in der Regel ohne Beteiligung oder Berücksichtigung des Globalen Südens entstehen (Jobin/Ienca/Vayena 2019, 391).⁶ Dies ist insofern problematisch, als dass der Globale Süden überproportional von negativen Auswirkungen KI-basierter Technologien bzw. deren Entwicklung und Herstellung betroffen ist: Seltene Rohstoffe, die zur Fabrikation von Computerhardware und Akkus benötigt werden, werden überwiegend im Globalen Süden abgebaut, wobei beträchtliche Umweltschäden entstehen und die betroffenen Gesellschaften in extraktive

⁴ Für einen Überblick über gesellschaftliche Chancen und Herausforderungen, die im deutschen bzw. europäischen Kontext prominent diskutiert werden, vgl. u. a. Deutscher Bundestag 2020; Unabhängige Hochrangige Expertengruppe für Künstliche Intelligenz 2018; Deutscher Ethikrat 2023.

⁵ Ein prominentes Beispiel im europäischen Raum ist das Strategiepapier „Künstliche Intelligenz – Exzellenz und Vertrauen“ der Europäischen Kommission (2020). Darin wird der Wert des Vertrauens als zentrale Voraussetzung für die Entwicklung und Nutzung KI-basierter Technologien etabliert. Zur Vertrauensbildung soll ein Rechtsrahmen geschaffen werden, der KI-Anwendungen entsprechend ihres Risikos kategorisiert. Es sei angemerkt, dass sich diese Risikoanalyse primär auf die Identifizierung potenzieller Gefahren für EU-Bürger:innen beschränkt und solche für Menschen im Globalen Süden weitgehend ignoriert.

⁶ Ein Gegenbeispiel ist die UNESCO-Empfehlung zur Ethik Künstlicher Intelligenz (UNESCO 2022), an deren Erarbeitung Vertreter:innen aus allen Weltregionen beteiligt waren. Die Empfehlungen sollen in Verantwortung der jeweiligen Länder, an die jeweiligen Begebenheiten angepasst, lokal umgesetzt werden. Alle 193 UNESCO-Mitgliedsstaaten haben sich zu dem Papier bekannt, es ist aber nicht rechtlich bindend.

Abhängigkeitsverhältnisse gedrängt werden (vgl. Warnecke-Berger/Burchardt/Ouaisa 2022). Auch die Mehrzahl der unterbezahlten Crowdworking-Arbeitskräfte, die z. B. durch *data labeling* den Grundstock zum Funktionieren intelligenter Systeme liefern, leben in den ‚Souths‘ (vgl. Gray/Suri 2019; Hao/Hernández 2022). Daneben bedrohen die Automatisierung und die damit einhergehende Tendenz zum *reshoring*⁷ im Globalen Süden viele Millionen Arbeitsplätze (zur Debatte in Lateinamerika vgl. Ripani et al. 2020; Cevalco/Corvalán/Le Fevre Cervini 2019; Cruz 2021b; Terminio/Rimbau-Gilabert 2018). Auch von Diskriminierungen durch KI-basierte Entscheidungssysteme sind Menschen im Globalen Süden aufgrund von Biases in den meist im Globalen Norden kompilierten Datensätzen überproportional betroffen (vgl. Heesen/Reinhardt/Schelenz 2021; Costanza-Chock 2020; Buolamwini/Gebru 2018).

Die australische Wissenschaftlerin Kate Crawford (2021) betont in diesem Sinne insbesondere die materielle, physische, mensch- und naturgemachte Dimension der vermeintlich ‚reinen‘ Technologie: „Artificial Intelligence is both embodied and material, made from natural resources, fuel, human labor, infrastructures, logistics, histories, and classifications.“ (ibid., 8) Aus Crawfords Beschreibungen von Arbeitsabläufen in der KI-Industrie, der Extraktion von Bodenschätzen sowie von datenbasierten Klassifizierungssystemen spricht auch die weitreichende gesellschaftliche und symbolische Dimension der Technologie: „AI is technical and social practices, institutions and infrastructures, politics and culture.“ (ibid.) Für Crawford ist KI ein „registry of power“ (ibid.) – ein Zeichensystem, in das bestehende Machtverhältnisse eingeschrieben sind und das darüber hinaus (etwa im Bereich KI-gestützter Entscheidungssysteme) dazu beiträgt, globale Machtverhältnisse zu festigen und soziale Ungleichheiten zu verstärken. KI kann in diesem Sinne zugleich als Ausdruck *und* als Verstärker eines globalen Gerechtigkeitsproblems begriffen werden.

Die Gewinner des gegenwärtigen KI-Booms sind primär die Staaten des Globalen Nordens: die USA, wo marktführende Tech-Giganten wie Alphabet,

⁷ Der Begriff *reshoring* bezeichnet die durch die Automatisierung und intelligente Systeme rentabel gewordene Rückverlagerung von Produktionsstätten aus Schwellenländern in die Industriestaaten.

Microsoft oder Meta mit entsprechenden Infrastrukturen und Finanzmitteln Milliarden in KI-Entwicklung investieren und entsprechende Gewinne einfahren; China, welches sich zum Weltmarktführer von Hardwarekomponenten wie Computerchips emporgeschwungen hat und zu den führenden Nationen im Bereich der KI-Forschung und -Nutzung zählt; und, wenn auch zu einem deutlich geringeren Anteil, die Staaten der Europäischen Union, von denen einige auf einschlägige Erfahrung im Bereich technischer Innovation zurückgreifen können und sich nun durch ein ethisches Profil von ihrer Konkurrenz abzuheben versuchen.⁸

Aus dieser Schieflage – dem Profit im Globalen Norden und dem hohen Schadenspotenzial im Globalen Süden – ergibt sich ein schwerwiegendes globales Gerechtigkeitsproblem. Dieses wird verstärkt durch die Tatsache, dass der Globalen Süden auch in Diskursen um Technikimaginationen und -narrative unterrepräsentiert ist (vgl. u. a. Roche/Lewis/Wall 2021; Chakravartty/Mills 2018; Cave/Dihal 2023). Menschen aus dem Globalen Süden haben somit geringere Chancen, Einfluss auf technologische Zukunftsvisionen zu nehmen. Obwohl auch in Ländern des Globalen Südens KI entwickelt, genutzt und imaginiert wird, finden die Ergebnisse dieser Wissens- und Erfahrungsproduktion kaum Einzug in internationale Debatten, geschweige denn in internationale Märkte. Gegenwärtige Diskussionen um KI laufen somit Gefahr, exklusive Tendenzen früherer technologischer Transformationsprozesse (etwa beim Web 2.0) zu wiederholen, bestehende epistemische, strukturelle und wirtschaftliche Ungleichheiten auszubauen und so den Anschluss an eine faire, inklusive globale KI-Entwicklung zu verpassen.

⁸ Unter Berufung auf den Digital Economy Report der UN von 2019 geben die Wissenschaftler:innen des *Global AI Narratives Project* die Kräfteverhältnisse der Länder, die über große digitale Plattformen mit KI-Entwicklungspotenzial verfügen, wie folgt an: „China and the USA together currently account for 90% of the market capitalization value of the world’s 70 largest digital platforms. Europe and Africa lag with 3.6% and 1.3% respectively“ (Global AI Narratives Project 2021).

3 ‚Centering the South(s)‘ und dekoloniale Theorie – Zentrale Konzepte und Ansätze

In den Global South Studies hat sich für die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit strukturell benachteiligten Regionen und Gruppen der ‚(Re)centering the (Global) South(s)‘⁹-Ansatz etabliert. Darunter wird das gezielte Ins-Zentrum-Rücken marginalisierter Geografien, Gruppen und Individuen verstanden, verbunden mit einer offenen, wertschätzenden und achtenden Haltung gegenüber deren Wissensbeständen, Erfahrungen und Identitäten. Doch was bzw. wer ist mit ‚the (Global) South(s)‘ – zu Deutsch ‚Globaler Süden‘ – eigentlich gemeint?

Der Begriff ‚Globaler Süden‘ ist zunächst eine geografische Kategorie und bezeichnet die Weltregionen der südlichen Hemisphäre. Der Begriff hat jedoch auch eine machtpolitische Konnotation. Darin beschreibt er das Macht- bzw. Wohlstandsgefälle zwischen den reichen Industriestaaten auf der Nordhalbkugel (etwa den USA oder in der EU) und den weniger wohlhabenden Staaten, von denen einige auf der Südhalbkugel liegen (z. B. in Subsahara-Afrika oder Südamerika). Wohl aufgrund der durch die geografische Konnotation suggerierten Neutralität und, damit zusammenhängend, dem vermeintlich geringeren Diskriminierungspotenzial hat der Terminus ‚Globaler Süden‘ andere Bezeichnungen wie ‚Dritte-Welt‘ oder ‚Entwicklungsländer‘, mit denen er jedoch seine Wurzeln im Bereich der Entwicklungshilfe und Geopolitik teilt, fast vollständig abgelöst (vgl. Arun 2019, 3ff). Aufgrund seiner mangelnden Trennschärfe erfährt er dennoch begründete Kritik: Zum einen liegen Teile des machtpolitischen ‚Südens‘ geografisch auf der Nordhalbkugel (z. B. Zentralamerika und Nordafrika) und Teile des machtpolitischen ‚Nordens‘ im geografischen Süden (z. B. Australien). Zum anderen bleibt im Einzelfall unklar, ob die machtpolitische oder die geografische Konnotation des Begriffs gemeint ist. Um die beiden Sinngehalte klarer

⁹ Der Begriff wird in der Fachliteratur uneinheitlich und in unterschiedlichen Schreibweisen verwendet. Die kombinierte Schreibweise ‚(Re)centering the (Global) South(s)‘ führt die häufigsten Variationen – ‚centering‘, ‚recentering‘, ‚the Global South‘, ‚the South‘, ‚the Souths‘ – zusammen und versteht sich als Versuch, den unterschiedlichen Akzentuierungen gerecht zu werden.

voneinander abzugrenzen, schlagen Stefania Milan und Emiliano Treré (2019) vor, je nach Kontext von „the South“ bzw. „the North“ (machtpolitische Konnotation) oder von „the Global South“ bzw. „the Global North“ (geografische Konnotation) zu sprechen (ibid., 325). Ihre Kritik gilt darüber hinaus der impliziten Verallgemeinerung und Homogenisierung des Globalen Südens bzw. Globalen Nordens durch die Begriffe, sowie der Unterstellung wesentlicher Unterschiede, die nicht in allen Belangen gegeben sein müssen (ibid., 325f). Milan und Treré führen aus: „[T]he South is not necessarily distinct—often, processes and practices observed in the North replicate in the South with no particular differences.“ (ibid., 326) Um diesem Umstand sowie der Tatsache Rechnung zu tragen, dass eine hohe Diversität auch innerhalb der imaginierten Lager besteht, schlagen die Autor:innen den Begriff „the Souths“ bzw. „the Norths“ (im Plural) vor. Gleichzeitig weiten sie in ihrer Definition den Bedeutungsgehalt dessen, wer oder was mit ‚the South(s)‘ gemeint ist, allgemein auf subalterne oder strukturell benachteiligte Gruppen aus – unabhängig von deren geografischer Verortung:

„[W]e maintain a flexible, expansive, and plural definition of the South(s) that casts it as a place of (and a proxy for) alterity, resistance, subversion, and creativity, embracing the dynamism and the multiplicity of interpretations while going beyond the geopolitical denomination. On the basis of this definition, which goes beyond the restrictive notion of the ‚Global South,‘ [sic] we can find countless Souths also in what would normally be inscribed under the West, as long as people suffer discrimination, and/or enact resistance to injustice and oppression and fight for better life conditions [...].“ (ibid., 325)

Milan und Trerés Definition zufolge beschreibt ‚the South(s)‘ also all jene Perspektiven und Akteur:innen, die abseits der privilegierten Norm stehen. Dieses Begriffsverständnis soll für den vorliegenden Beitrag insofern übernommen werden, als dass für die Betrachtung von KI aus einer Perspektive der globalen Gerechtigkeit weniger auf den geografischen Globalen Süden, sondern vielmehr auf die historisch gewachsenen Machtverhältnisse und

sozialen Ungleichheiten (etwa in Hinblick auf *gender*, *race* und *class*) geblickt werden soll, die der ‚South‘/‚North‘-Begriff abbildet.

Neben dem *(Re)centering*-Ansatz, der das gezielte Ins-Zentrum-Rücken von marginalisierten Perspektiven beschreibt, ist mitunter auch von einem „decentering view“ [sic] (Mohamed/Png/Isaac 2020, 664) die Rede. Dieser umgekehrt konzipierte Ansatz verlangt entsprechend eine Abkehr von Vorbildern aus dem Globalen Norden und eine Rückbesinnung auf alternative Wissensformen und -bestände (ibid.). Gemein haben der *(Re)centering*- und der *Decentering*-Ansatz ihre Verbundenheit mit dekolonialen Theorien, welche auf eine Sichtbarmachung und Überwindung kolonialer Machtverhältnisse abzielen. Die dekoloniale Programmatik ist breit gefächert und reicht von theoretischen Auseinandersetzungen über praxisorientierte Handlungsempfehlungen bis hin zum Aktivismus (vgl. Abschnitt 5). Dekoloniales Denken und Handeln divergiert in seiner Zielsetzung und Radikalität teilweise erheblich. Weit verbreitet ist der sogenannte „additive-inclusive view“ (ibid.). Dieser Ansatz „continues to use existing knowledge, but in ways that recognises [sic] explicitly the value of new and alternative approaches, and that supports [sic] environments in which new ways of creating knowledge can genuinely flourish.“ (ibid.) Demzufolge hat dekoloniales Denken nicht zwangsläufig die Negierung westlichen Wissens oder die Rückkehr zu einer präkolonialen Welt zum Ziel, vielmehr geht es um eine Erweiterung und Pluralisierung von Perspektiven (Cruz 2021a, 1850). Angestrebt wird ein gleichberechtigter interkultureller Austausch in möglichst vielfältigen Kontexten und Konstellationen (ibid.). Idealerweise sollte Dekolonialität global gedacht und lokal umgesetzt werden (vgl. Couldry/Mejias 2021, 12), und zwar „informed or inspired by non-Western power arrangements, knowledges, and identities“ (Cruz 2021a, 1851). Zentrale Voraussetzung für einen gleichberechtigten interkulturellen Austausch ist die Anerkennung von Pluralität, „a plurality of ways of knowing, being, and acting/doing“ (ibid., 1850). Arturo Escobar (2018) hat zur Bezeichnung einer pluralen Weltordnung den Begriff des „Pluriverse“ geprägt. Das *Pluriverse* steht im Gegensatz zu einer hegemonialen, einseitig westlich geprägten Weltordnung und betont die Vielfalt und Gleichwertigkeit von Perspektiven und Wahrheiten (Cruz 2021a, 1850).

Pluralität im Sinne des *Pluriverse* schließt auch die Ebene der Vorstellungswelten – oder, mit Escobar gesprochen: des Designs – mit ein. In seiner Monografie kritisiert der Autor die Moderne als Produkt eines umfassenden Designfehlers (Escobar 2018, 32), welcher in Ungleichheiten sowie die Zerstörung des Planeten mündete. Dem entgegen postuliert Escobar ein „ontological design as a means to think about, and contribute to, the transition from the hegemony of modernity’s one-world ontology to a pluriverse of socio-natural configurations“ (ibid., 4). Die Neugestaltung der Welt sollte Escobar zufolge auf lokaler Ebene und von lokalen Gemeinschaften ausgehend erfolgen. Mit Verweis auf vielversprechende Beispiele aus Kolumbien und anderen lateinamerikanischen Staaten etabliert der Autor für diese Praxis den Begriff des „autonomous design“ (ibid., 6). *Autonomous design* bedeutet, verkürzt gesagt, „every community practices the design of itself“ (ibid., 5). Das *Pluriverse* wird in diesem Sinne zu einem „tool for reimagining and reconstructing local worlds“ (ibid., 4).

In Hinblick auf eine Pluralisierung bzw. Dekolonialisierung von KI-Diskursen sind diese Gedanken äußerst relevant, denn einseitige – oder einem einseitig geprägten Weltbild („Design“) entspringende – Konzeptionen von KI engen den Bereich des Vorstellbaren ein und limitieren somit auch die Möglichkeiten, alternative und global gerechtere Zukunftsvisionen zu entwickeln. Der brasilianische Philosoph Cristiano Cordeiro Cruz bringt diesen Aspekt auf den Punkt: „Overcoming coloniality also means building and fostering other sociotechnical imaginaries“ (Cruz 2021a, 1851).

4 KI und Kolonialität

Für die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit historisch gewachsenen Machtasymmetrien hat sich in den Global South Studies die Analyse kolonialer Strukturen etabliert. Prägend für diesen Ansatz ist das Konzept „coloniality of power“¹⁰ des peruanischen Soziologen Anibal Quijano (2014). Es beschreibt das lebendige Erbe des Kolonialismus in zeitgenössischen Gesellschaften, oder, in den Worten von Nick Couldry und Ulises Ali Mejias (2021),

¹⁰ Original im Spanischen: „colonialidad del poder“ [1989].

„the long-term global asymmetries in economic, cultural and knowledge production“ (ibid., 4). Unter dem Blick dekolonialer Forschung lässt sich systematisieren, wie koloniale Strukturen durch Prozesse und Praktiken rund um KI reproduziert bzw. verstärkt werden und inwiefern die KI-Industrie zugleich von jenen abhängt (vgl. Adams 2021, 177; 191). Für Sareeta Amrute (2019) ist Kolonialität ein Beziehungsmuster, welches in drei Dimensionen wirksam ist: „A colonial relationship is: hierarchical, extractive, and exploitative“ (ibid.). In Hinblick auf den historischen Kolonialismus leuchtet dieser Dreiklang unmittelbar ein, weckt er doch Assoziationen zum imperialistischen Weltbild von ‚Herren‘ und ‚Unterworfenen‘ (Hierarchie), zum systematischen Raub von Kulturgütern und Edelmetallen (Extraktion) sowie zur Zwangsarbeit (als Extremform der Ausbeutung). Auch zur Betrachtung von Kolonialität in KI erweist sich Amrutes Systematisierung als hilfreich, wie die folgende Analyse veranschaulicht.¹¹

KI ist hierarchisch

KI trägt auf vielfältige Art und Weise zur Entstehung und Vertiefung hierarchischer Machtverhältnisse bei. Wie Stephen Cave (2020) argumentiert, fußt allein der Begriff ‚Künstliche Intelligenz‘ auf einem zutiefst hierarchischen, kolonialen Weltbild. Ein Blick in die Begriffsgeschichte zeigt, dass der Terminus ‚Intelligenz‘ stark rassistisch aufgeladen ist: Er wurde, etwa im Kontext der Rassenlehre oder der Eugenik, zur Legitimation von politischen und sozialen Hierarchien – kurz: zur Legitimation der Weißen Vorherrschaft – herangezogen (ibid., 30f). Zugleich verschleiert der KI-Begriff durch die Sinngehalte des Adjektivs ‚künstlich‘ als ‚rein technisch‘ oder ‚nicht natürlich‘ die menschliche Arbeit und die natürlichen Rohstoffe, auf denen die Technologien maßgeblich basieren. In den Worten der südafrikanischen Forscherin

¹¹ Es sei an dieser Stelle angemerkt, dass auch andere Systematisierungen geeignet gewesen wären, um die Kolonialität von KI zu illustrieren. Mohamed und Kolleg:innen beispielweise nennen die territoriale Aneignung, die Ausbeutung von Natur und menschlicher Arbeit sowie die Kontrolle gesellschaftlicher Strukturen als Kernmerkmale kolonialer Beziehungen (Mohamed/Png/Isaac 2020, 663). Auch entlang dieser Kategorien wäre die nachfolgende Analyse gewinnbringend.

Rachel Adams trägt der KI-Begriff auch zu der weitverbreiteten, aber streitbaren Vorstellung bei, „that intelligence and the production of knowledge can be outsourced to a machine“ (Adams 2021, 185) – dass der Mensch also von der KI ersetzt oder gar übertroffen werden könnte.

Die rassistische Aufladung des KI-Begriffs macht auch vor dem optischen und akustischen Design smarterer Technologien nicht halt: Wie Stephen Cave und Kanta Dihal (2020) veranschaulichen, ist Weiß die vorherrschende Farbe von Robotern, Smarthome-Assistenten sowie von visuellen Darstellungen der KI, etwa in Filmen oder Bildern (ibid., 688ff). Auch intelligente Sprachassistenten sprechen in der Regel mit Weißen Stimmen zu uns (ibid.). Für die Autor:innen erfolgt durch das weiße Design der Hightech-Maschinen und die damit einhergehende Setzung von Weißsein als Norm und Ideal eine implizite Aufwertung der Weißen (als besonders intelligent) und eine gleichzeitige Abwertung der Schwarzen (als weniger intelligent) (ibid., 694ff). Da viele der smarten Geräte im Bereich der Haushaltshilfe – einer in den USA seit der Kolonialzeit etablierten Arbeitsdomäne der Schwarzen Bevölkerung – eingesetzt werden, stellen Cave und Dihal die These auf, dass es sich beim vorherrschend Weißen Design von Smarthome-Assistenten um den impliziten Versuch handeln könnte, *People of Color* aus der Welt der Weißen zu verbannen (ibid., 699).

Auch in vielen Datensätzen, auf die KI-Anwendungen zurückgreifen, ist *Whiteness* die vorherrschende Norm. So haben Gesichtserkennungstools, die von Tech-Konzernen im Globalen Norden entwickelt und trainiert werden, Schwierigkeiten mit der korrekten Erkennung von *People of Color* (vgl. Buolamwini/Gebru 2018). Dies kann zu diskriminierenden Entscheidungen und Ergebnissen führen, etwa im Falle einer frühen Version der Gesichtserkennungsfunktion in der App Google Fotos, die Schwarze Menschen fälschlicherweise als „Gorillas“ klassifiziert hatte (Spiegel Netzwelt 2015). Auch Frauen sind häufig Opfer algorithmischer Auswahl- oder Klassifikationsprozesse, da viele Trainingsdaten auch genderspezifische Biases aufweisen (vgl. Buolamwini/Gebru 2018; Heesen/Reinhardt/Schelenz 2021).

Ein weiterer hierarchisierender Aspekt betrifft den einseitigen IT-Export von Nord nach Süd. Die marktbestimmenden Technologien werden im Globalen Norden entwickelt und im Globalen Süden zu vorgegebenen

Konditionen vermarktet. Viele Anwendungen sind dort vermeintlich kostenlos nutzbar – zum Preis der bei der Nutzung gesammelten Daten sowie auf Kosten der Informationsfreiheit (vgl. Nothias 2020).¹² Auch im Rahmen von *beta testing*, einem Verfahren, bei dem Anwender:innen durch die Auswertung ihrer Nutzungsdaten oft unwissentlich zur Verbesserung neuer Apps beitragen, werden persönliche Daten gesammelt. Aufgrund des kalkulierenden Vorgehens mancher Tech-Firmen, die den Menschen im Globalen Süden zwar Zugang zu neuen Informationstechnologien verschaffen, gleichzeitig aber Art und Umfang des Zugangs kontrollieren, Nutzer:innendaten abschöpfen und so neue Märkte für ihre Produkte erschließen, bezeichnen Mohamed und Kolleg:innen (2020) diese Praktiken als „algorithmic exploitation“ (ibid., 667). Couldry und Mejias (2021) haben ihrerseits den Begriff des „data colonialism“ (ibid., 2) geprägt. Beide Begriffe zielen darauf ab, den kolonialen Charakter der hierarchischen IT-Exortbeziehungen sichtbar zu machen.

Der einseitige IT-Export hat außerdem neue Abhängigkeiten zur Folge. In Rückgriff auf Renata Avila Pinto beschreiben Couldry und Mejias „Big Tech’s relations to countries in the Global South in terms of the dependency their tools create“ (ibid., 4). Der Teufelskreis der Abhängigkeit ließe sich, den Autoren zufolge, am ehesten durch die Nutzung alternativer oder selbst entwickelter Technologien durchbrechen (ibid., 13). Um dieses Ziel zu erreichen, müssten bestehende Hierarchien auch in anderen Bereichen abgebaut werden, etwa in der KI-Forschung und -Entwicklung, der *KI-Governance* und sogar der KI-Ethik, wo entgegen aller Bemühungen um Fairness und Diversität ein ausgeprägter *Male White Mainstream* vorherrscht (Roche/Lewis/Wall 2021, 650).

Wissenschaftler:innen aus dem Globalen Süden sind sowohl von epistemischen als auch von epistemologischen Ungerechtigkeiten betroffen. Zum einen ist ihr Zugang zum US-dominierten Wissenschaftssystem, etwa durch

¹² Ein kontrovers diskutiertes Beispiel ist das „Free-Basics“-Programm von Facebook, das in über 30 afrikanischen Staaten implementiert wurde. „Free Basics“ ermöglicht den Nutzer:innen kostenlosen Zugriff auf bestimmte von Facebook vordefinierte Apps und Internetseiten. Da dies die Freiheit des Internets gefährde, wurde das Projekt in Indien nach massiven Protesten abgesetzt (Nothias 2020).

finanzielle, soziale oder sprachliche Barrieren, häufig erschwert, zum anderen werden ihre Leistungen und Erfahrungen weniger sichtbar und weniger anerkannt – insbesondere dann, wenn sie den Karrieresprung an westliche Eliteuniversitäten nicht vollziehen können oder wollen. Boaventura de Sousa Santos, der sich in seinen zentralen Schriften mit den Epistemologien des Südens (Santos 2014) sowie mit der Dekolonialisierung der Universitäten (Santos 2017) befasst, spricht sogar von einem ‚Epistemizid‘¹³ an den Wissens- und Erfahrungsbeständen des Globalen Südens: „[B]oth human and nonhuman realities existing on the other side of the line [of dominant thinking] are made invisible or even actively produced as nonexistent“ (Santos 2014, x).¹⁴ Um die von Santos diagnostizierte „Epistemology of Blindness“ (ibid., 246–258), also die Ignoranz gegenüber dem Wissen aus den ‚Souths‘, zu überwinden und zu einer „Epistemology of Seeing“ (ibid.) zu gelangen, schlägt der Autor einen Paradigmenwechsel in der Zielsetzung der Wissensproduktion vor: weg von der Herstellung von *Ordnung* (einem, Santos zufolge, westlichen Wissenschaftsprinzip) hin zur Herstellung von *Solidarität* (ibid., 249). Ob und in welchem Maße Wissensproduktion in der Lage ist, Solidarität zu schaffen oder zu stärken, wird bei Santos zum Indikator einer ‚guten‘ (oder weniger ‚guten‘) Wissensproduktion (ibid., 250). Grundlegend für diese Neubewertung ist die gleichwertige Anerkennung von sozialen Praktiken und Erfahrungen als Wissenspraktiken:

„There is no a priori reason to favor one form of knowledge against another. Moreover, none of them in isolation can guarantee the emergence and flourishing of solidarity. The objective will be rather the formation of constellations of knowledges geared to create surplus solidarity.“ (ibid.)

¹³ Santos Monografie *Epistemologies of the South* trägt den Untertitel „Justice against epistemicide“ (vgl. Santos 2014).

¹⁴ In den Kapiteln 4–7 gibt Santos (2014) Einblick in die Ausdrucksformen und Mechanismen der Unsichtbarmachung von Wissen aus dem Globalen Süden. Eine detaillierte Darstellung derselben kann an dieser Stelle nicht geleistet werden.

In diesem Sinne kann Santos Perspektive als Variante des bereits skizzierten „additive-inclusive-view“ (Mohamed/Png/Isaac 2020, 664) in der dekolonialen Forschung gewertet werden, der u. a. auf den Abbau der Hierarchisierung von Wissen abzielt.

Was Santos für den Bereich der Wissenschaft beschreibt, ist auch für den Bereich der Fiktionen zutreffend, wo Vorstellungen von der technologischen Gegenwart und Zukunft maßgeblich entwickelt und verhandelt werden. Tatsächlich sind Filme und Romane aus dem Globalen Süden, die sich mit KI befassen, im gängigen Science-Fiction-Kanon unterrepräsentiert (vgl. The Royal Society 2018; Cave/Dihal 2023). Dies hat schwerwiegende Auswirkungen: zum einen auf den Diskurs um KI, der unvollständig und einseitig bleibt, zum anderen auf die Kunstschaffenden im Globalen Süden, deren Perspektiven und Ideen nicht wahrgenommen werden (Burkhardt 2023).

Für die Unsichtbarkeit der Science-Fiction-Filme aus dem Globalen Süden sind u. a. der eingeschränkte Zugang zu Coaching, Finanzierung, kommerziellem Verleih und einflussreichen (Streaming-)Plattformen ausschlaggebend. Dies kann negative Auswirkungen auf die Realisierung von Filmprojekten sowie auf deren Reichweite und Qualität haben (The Royal Society 2018, 16). Erschwerend kommt hinzu, dass zur Darstellung technologischer Zukunftsvisionen im Film in der Regel teure Spezialeffekte vonnöten sind, welche über die niedrigen Budgets der Produktionen nicht gedeckt sind. Dies hat zur Folge, dass vorhandene Ideen nicht – oder nicht wie geplant – umgesetzt werden können.¹⁵

Das zahlenmäßige Übergewicht von Beiträgen aus dem Globalen Norden (und insbesondere den USA) schlägt sich auch in der Dominanz westlicher Werte und Narrative in der Science-Fiction nieder. Besonders verbreitet ist der sogenannte *Tech Solutionalism* – der Glaube an stetiges Wachstum und

¹⁵ Dies geht aus einer Interviewstudie mit lateinamerikanischen Science-Fiction-Regisseur:innen hervor, die ich zwischen September 2022 und Juni 2023 an der Universität Tübingen durchgeführt habe (für erste Befunde siehe Burkhardt 2023). In den Interviews geben die Regisseur:innen einstimmig die niedrigen Budgets und die schwierige Finanzierung als Grund dafür an, warum in Lateinamerika vergleichsweise wenig Science-Fiction-Filme entstehen und warum die existierenden Werke oft als mangelhafte Kopien der US-amerikanischen Megaproduktionen empfunden würden.

Fortschritt durch Technik (Chakravartty/Mills 2018). Menschen im Globalen Süden werden von den technikoptimistischen Wohlstandserzählungen jedoch mehrheitlich nicht abgeholt (The Royal Society 2018, 16), zu groß ist die Differenz zwischen deren Alltagsrealität und den westlichen Techniknarrativen (vgl. Burkhardt 2023). Science-Fiction-Produktionen aus dem Globalen Süden, die potenziell ansprechendere Gegennarrative liefern könnten, sind jedoch, wie bereits ausgeführt, zahlenmäßig unbedeutend und weitgehend unsichtbar – wie im Falle des lateinamerikanischen Kinos. Dort wird KI, anders als in den US-Filmen, überwiegend mit Kontrolle, Ausbeutung und Überwachung durch autoritäre Staaten und mächtige Tech-Firmen assoziiert (ibid.). Diese Vorstellungen fehlen in internationalen Debatten um KI im Film, da die lateinamerikanischen Beiträge weder in Lateinamerika noch darüber hinaus ausreichend rezipiert werden, um diskursiv wirksam zu werden.

KI ist extraktiv

Der Extraktionsbegriff spielt im KI-Kontext in zweierlei Hinsicht eine Rolle: Zum einen verlangen viele Hardware-Komponenten in ihrer Produktion nach sogenannten ‚seltenen Erden‘, die aus dem Boden extrahiert werden müssen. Zum anderen arbeiten KI-Anwendungen mit riesigen Datenmengen. Je nach Kontext kann es sich dabei auch um persönliche Daten handeln, welche z. B. bei der Nutzung von Apps und Onlineplattformen gesammelt werden. Dies erscheint umso problematischer, wenn man sich vor Augen führt, dass die Konzerne erhebliche Profite aus den persönlichen Daten ziehen – insbesondere dann, wenn Nutzer:innen für Anwendungen bezahlen müssen, zu deren Entwicklung sie durch die Preisgabe ihrer Daten selbst beigetragen haben (vgl. Peña/Varon 2021; Global AI Narratives Project 2021). In diesem Sinne bezeichnet Crawford (2021) die KI-Industrie auch als „extractive industry“ (ibid., 15). Die lateinamerikanischen Forscherinnen und Aktivistinnen Paz Peña und Joana Varon verschärfen diese Kritik noch, indem sie den kolonialen Charakter des extraktiven Datenkapitalismus anprangern, „where the production and extraction of personal data naturalize the

colonial appropriation of life in general“ (Peña/Varon 2021). Auch Couldry und Mejias (2021) stellen einen Zusammenhang zwischen extraktiver Dateneignung und Kolonialität her. Sie betonen den engen historischen Zusammenhang von Kolonialismus und Kapitalismus, der primär in der Motivation der ‚Eroberer‘, sich an den ‚Eroberten‘ zu bereichern, begründet liege:

„If so, data practices today would represent not just a continuation of colonialism/capitalism, but a distinctive new stage of colonialism that lays the foundations for new developments in capitalism, just as colonialism’s original landgrab enabled capitalism’s emergence and subsequent centuries of colonial oppression.“ (ibid., 3)

Analog zur Praxis des Datenextraktivismus verdeutlichen Hannes Warncke-Berger und Kollegen (2022) anhand von Statistiken zum globalen Rohstoffhandel, dass auch der extraktive Bergbau im Globalen Süden in den vergangenen 20 Jahren – d. h. seit Anbruch des digitalen Zeitalters – stark zugenommen hat. Vor allem Lateinamerika, der Mittlere Osten sowie Nord- und Subsahara-Afrika sind vom enormen Anstieg extraktiver Aktivitäten im Bereich der Minerale und Metalle betroffen (ibid., 2ff). Die historische Spaltung zwischen den Ländern des Globalen Südens als Lieferanten und denen des Globalen Nordens als Bezieher von Bodenschätzen hat sich nach Ansicht der Autoren in diesem Zeitraum sogar verschärft (ibid., 5). Schuld daran ist neben dem Boom digitaler und ‚intelligenter‘ Technologien auch die in westlichen Industrienationen vorangetriebene Energiewende. Insbesondere die Elektromobilität und die massenhafte Produktion lithiumhaltiger Akkus stehen in der Kritik: „The drive towards sustainability deepens extractivism. Demand for those raw materials used for the energy transition and the shift towards a more sustainable mode of living in the Global North [...] entrenches extractivism in the Global South.“ (ibid., 7) Camila Nobrega und Joana Varon (2020) sehen auch in der wachsenden Präsenz der *Big Tech* im Bereich des *geoengineering*, also beim Versuch, den großen klimatischen Herausforderungen unserer Zeit durch technische Lösungen Einhalt zu gebieten, „a dangerous mix of ‚green economy‘ and techno-solutionism, which, taken together, are turning claims of marginalised groups into businesses.“

(ibid.) Die großen Tech-Konzerne, die durch ihre gewinnorientierten, wenig nachhaltigen Business-Modelle mit zur Klimakrise und anderen Umweltproblemen beitragen, inszenieren sich Nobrega und Varon zufolge in Diskursen um KI und Nachhaltigkeit als versierte Expert:innen zur Behebung eben dieser Probleme, in denen sie zukunftssträchtige neue Ertragsfelder wittern.

Die Extraktion von (Leicht-)Metallen für die IT-Industrie ist schmutzig, wasserintensiv und gefährdet ganze Ökosysteme sowie deren Bewohner:innen. Ein Beispiel hierfür ist der Lithiumabbau am Salzsee von Uyuni in Bolivien. Die Region beherbergt mit geschätzten 21 Millionen Tonnen die größten bekannten Lithiumvorkommen der Welt (Andujo 2022). Sie werden unter Einsatz schwerer Maschinen aus dem salz- und mineralhaltigen Untergrund gewonnen und in aufwändigen Prozessen extrahiert. 2018 erhielt ein mittelständisches Unternehmen aus Baden-Württemberg den Zuschlag für das bolivianische Lithium (Ebert 2021). Nach heftigem Protest der bolivianischen Bevölkerung, der sich gegen den Abbau im Allgemeinen und die Beteiligung einer ausländischen Firma im Besonderen richtete, musste der damalige bolivianische Präsident Evo Morales den Vertrag kündigen und ins Exil fliehen (ibid.). Die Bewohner:innen des Salars (darunter viele Indigene) sind auch heute noch mehrheitlich gegen den Lithiumabbau, insbesondere aufgrund des enormen Wasserverbrauchs, der einen lokalen Klimawandel auslösen könnte. Ebenso gravierend wie die Umweltschäden sind jedoch die gesellschaftlichen, politischen und wirtschaftlichen Auswirkungen des Bergbaus: Extraktivismus als Wirtschaftsmodell verschärft die Abhängigkeit der betroffenen Staaten vom Preisdiktat des krisenanfälligen Weltmarkts sowie von finanzstarken Großunternehmen aus dem Globalen Norden, welche in der Regel die Konzessionen für den Abbau erwerben und das technische und logistische Know-how liefern – und wieder mitnehmen (Warnecke-Berger/Burchardt/Ouaissa 2022, 5f). Der Extraktivismus beeinflusst, Warn-ecke-Berger und Kollegen zufolge, „everyday life[,] [...] cultural processes and habitual routines“ (ibid., 6), etwa wenn das Streben nach der Erfüllung von Wohlstandsversprechen durch den Bergbau andere Lebensentwürfe nach und nach verdrängt (ibid.).¹⁶

¹⁶ Es sei angemerkt, dass Boliviens aktueller Kurs unter Präsident Luis Arce Wege aus der extraktiven Abhängigkeit weisen könnte: Der Andenstaat setzt darauf,

Die Befunde zur extraktivistischen Seite von KI und anderen Informationstechnologien machen deutlich, dass die dahinter stehende Industrie nicht nur koloniale Strukturen hervorbringt und verstärkt, sondern auch in erheblichem Maße von diesen abhängt und profitiert (vgl. Adams 2021, 191). Dasselbe gilt auch für andere Arbeitsfelder in den schnell wachsenden Niedriglohnsektoren rund um die KI-Branche, denn Tätigkeiten wie *data labeling* oder das Zusammensetzen von Computerchips und Grafikprozessoren werden überwiegend in den ‚Souths‘ geleistet. Der (finanzielle) Aufschwung der KI-Industrie fußt also nicht zuletzt auf extraktiven und ausbeuterischen Praktiken, die kolonialen Charakter haben.

KI ist ausbeuterisch

Im November 2022 sorgte die Veröffentlichung von ChatGPT weltweit für Aufsehen. Das milliardenschwere, von Microsoft unterstützte Unternehmen OpenAI, das den erfolgreichen Chatbot entwickelte, gilt heute als eines der finanzstärksten KI-Unternehmen der Welt. Was in der ausufernden Medienberichterstattung über das neue Wunderwerkzeug jedoch eher selten zur Sprache kam, ist die Tatsache, dass für dessen Entwicklung und Optimierung die Ausbeutung und Beeinträchtigung der psychischen Gesundheit kenianischer Arbeiter:innen bewusst in Kauf genommen wurde. Wie Recherchen des Time-Magazins (Perrigo 2023) offenlegen, beauftragte OpenAI das in Kenia, Uganda und Indien operierende US-amerikanische Subunternehmen Sama, an der ‚Säuberung‘ des gigantischen Datensets, auf dem ChatGPT fußt, von toxischen Inhalten mitzuwirken. Im Auftrag von Sama wurden kenianische Clickworker angeheuert, die explizite Bilder und Texte (z. B. zu Kindesmissbrauch, Folter, Mord oder Selbstmord) als solche labeln sollten (ibid.). Mit Hilfe dieser annotierten Daten sollte eine weitere KI trainiert werden, die künftig toxische bzw. unerwünschte Inhalte in ChatGPT erkennen und

Bodenschätze vor Ort weiterzuverarbeiten und Produkte wie Lithiumbatterien selbst herzustellen. Die Gewinne und Expertisen, die im extraktiven Modell in ausländische Firmen geflossen wären, sollen so im eigenen Land verbleiben und zur Weiterentwicklung des Wirtschaftszweigs eingesetzt werden (Andujo 2022).

herausfiltern sollte (ibid.). Die kenianischen Arbeiter:innen erhielten für die anstrengende und psychisch stark belastende Arbeit je nach Erfahrung und Leistung einen Stundenlohn von umgerechnet 1,32 bis 2 US-Dollar, was selbst in Kenia einem Lohn der untersten Gehaltsklasse entspricht (ibid.).¹⁷

Die Ausbeutung von digitalen Arbeiter:innen durch die KI-entwickelnden Tech-Giganten oder deren Subunternehmen ist kein Einzelfall. Wie ein Dossier der MIT Technology Review (Hao/Hernández 2022) offenlegt, rekrutierten Crowdfunding-Plattformen wie Appen insbesondere im krisengebeutelten Venezuela billige Arbeitskräfte. Dabei nutzten die Firmen die existenzielle Not der gut ausgebildeten jungen Menschen in dem politisch wie wirtschaftlich zerrütteten Land zu ihren Gunsten, indem sie den Stundenlohn auf etwa 90 Cent drückten (ibid.). Dokumentiert sind außerdem eine Vielzahl von Fällen, in denen die Plattformen den Remote-Arbeiter:innen den Lohn ganz schuldig blieben (ibid.).

Studien zur Situation der Clickworker beschreiben einhellig die äußerst prekären Arbeitsverhältnisse – „normally marked by overwork, underpaid, with no social benefits or stability, very different from the work conditions of the creators of such systems“ (Peña/Varon 2021) – sowie die psychischen Folgen der belastenden Arbeit. Letzteres spielt insbesondere im Bereich des *content management* eine große Rolle, wo (wie im Falle von ChatGPT) Niedriglohnarbeiter:innen zum Wohle zukünftiger Nutzer:innen grauenvollen Bildern und Texten ausgesetzt werden (vgl. Roberts 2019). Wie Peña und Varon (2021) anmerken, kann *clickwork* in diesem Sinne als klassische Care-Arbeit angesehen werden, denn ebenso wie andere Tätigkeiten im Bereich der Pflege und Betreuung ist auch die Fürsorge für ‚saubere‘ Datensätze von Selbstaufopferung, schlechter Bezahlung und fehlender Wertschätzung geprägt (ibid.). Aufgrund der weitgehenden Unsichtbarkeit digitaler Arbeit im Dienste der KI-Industrie bezeichnen Mary Gray und Siddharth Suri diese auch als „ghost work“ (Gray/Suri 2019).

¹⁷ Sama erhielt von OpenAI zwar einen weitaus höheren Satz (12,50 Dollar pro Stunde und Arbeiter:in), musste von diesem Betrag aber nach eigenen Angaben die Arbeitsinfrastruktur, Steuern, Versicherungen, Gesundheitsvorsorge sowie die Gehälter der Teamleitungen bezahlen (Perrigo 2023).

Auch Crawford (2021) beschreibt mit Blick auf Amazons Crowdworking-Plattform Mechanical Turk¹⁸ die unhaltbaren Arbeitsbedingungen in diesem schnell wachsenden Wirtschaftszweig. Die Autorin macht deutlich, dass die ausbeuterischen Arbeitsverhältnisse im KI-Sektor nicht beim *clickwork* haltmachen:

„Contemporary forms of artificial intelligence are neither artificial nor intelligent. We can—and should—speak instead of the hard physical labor of mine workers, the repetitive factory labor on the assembly line, the cybernetic labor in the cognitive sweatshops of outsourced programmers, the poorly paid crowdsourced labor of Mechanical Turk workers, and the unpaid immaterial work of everyday users. These are the places where we can see how planetary computation depends on the exploitation of human labor, all along all the supply chain of extraction.“ (ibid., 69)

In den extraktiven und ausbeuterischen Praktiken der KI-Industrie vollzieht sich, wie deutlich wurde, eine Weiterführung und Intensivierung kolonialer, hierarchischer Beziehungen, mit lebensweltlichen Auswirkungen auf die Menschen im Globalen Süden.

5 KI dekolonialisieren – Ansätze und Beispiele

Im Gegensatz zu postkolonialen Theorien, die aufgrund ihres Erwachsens aus europäischen Denkschulen wie dem Poststrukturalismus zuweilen als „Eurocentric critique of Eurocentrism“ (Ali 2014, 2) kritisiert werden, basieren dekoloniale Theorien, in den Worten von Syed Mustafa Ali, auf nicht-eurozentrischen Perspektiven, „associated with figures located at the margins

¹⁸ Die Benennung von Amazons *Clickwork*-Portal nach der historischen Erfindung des „Schachtürken“ („Mechanical Turk“) – einem von Wolfgang von Kempelen wahrscheinlich im Jahre 1769 entwickelten Pseudo-Schachautomaten, in dessen Inneren ein verborgener Mensch den vermeintlich künstlichen Schachspieler sowie die Schachfiguren bewegte – zeugt von dem offenen Zynismus, mit dem Amazon den Realitäten der Arbeiter:innen im KI-Niedriglohnsektor begegnet.

/ borders / periphery of the racial world system.“ (ibid.) Im Mittelpunkt dekolonialer Theorien stehen die Erfahrungen der Menschen, die – etwa aufgrund ihrer Herkunft, ihrer Hautfarbe oder auch ihres Geschlechts – von der Wissensproduktion der ‚Moderne‘ ausgeschlossen waren (ibid., 3). Dekoloniale Theorie und Praxis entsteht, in anderen Worten, in den ‚Souths‘. Insbesondere Lateinamerika, wo dekoloniales Denken mit Quijanos Konzept der Kolonialität (Quijano 2014 [1989]) seinen Anfang nahm und u. a. von Walter D. Mignolo, Ramón Grosfoguel, Gloria E. Anzaldúa und María Lugones weiterentwickelt wurde, gilt als Wiege des dekolonialen Projekts.¹⁹ Dekolonialität wird dort auch in politische Praxis umgesetzt, etwa in Form der zapatistischen Lokalregierungen im Süden Mexikos, aber auch in der Arbeit einflussreicher indigener Organisationen in Kolumbien, Ecuador, Bolivien oder Brasilien. Bestrebungen zur Dekolonialisierung betreffen unterschiedliche Lebensbereiche, etwa den Bildungssektor, die Künste, die Medien sowie die Kommunikationstechnologien, die zunehmend Schauplätze gesellschaftlicher Aushandlung geworden sind. Gerade der erfahrungs- und praxisbezogene Blick auf koloniale Machtasymmetrien zeichnet das dekoloniale Projekt aus, wie Adams in Bezug auf KI verdeutlicht:

„Decolonial thought is far more than a tool to problematize AI. It is an invocation to make intelligible, to critique, and to seek to undo the logics and politics of race and coloniality that continue to operate in technologies and imaginaries associated with AI in ways that exclude, delimit, and degrade other ways of knowing, living, and being that do not align with the hegemony of Western reason.“ (Adams 2021, 190)

Im Folgenden sollen anhand von Beispielen praktische Ansätze und Initiativen aufgezeigt werden, die zur Dekolonialisierung von KI verfolgt werden.

¹⁹ Daneben sind auch Afrika (z. B. mit Achille Mbembe, Ngũgĩ wa Thiong'o oder Oyèrónké Oyěwùmí) und Indien (beginnend mit Mahatma Gandhi, der Dekolonisationsbestrebungen in Indien maßgeblich inspiriert hat) wichtige Stätten dekolonialen Denkens.

Theoriegeleitete Empfehlungen

Dekoloniale Denker:innen haben Strategien und Handlungsempfehlungen zur Dekolonialisierung von KI herausgearbeitet. Couldry und Mejias (2021, 12f) bieten einen Überblick über das Feld. Ihnen zufolge sollte KI global gedacht, aber lokal – entsprechend der jeweiligen Gegebenheiten vor Ort – umgesetzt werden (ibid., 12). Außerdem sollte dekoloniales Handeln stets in doppelter Stoßrichtung erfolgen: mit Bezug zu konkreten Praktiken und Anwendungen („struggles over particular practices of technology“) und mit Blick auf die epistemische Dimension („struggles over knowledge and rationality“) (ibid.). Projekte zur Dekolonialisierung sollten außerdem die Beteiligung und Einbeziehung möglichst diverser Gruppen garantieren, da sonst die Gefahr bestünde, koloniale Dynamiken zu verstärken anstatt abzubauen (ibid., 12f). Konkret sehen Couldry und Mejias im Boykott extraktivistischer Technologien, in der Besteuerung und Sanktionierung von *Big Tech*, in breit angelegten, niedrigschwelligen Aufklärungs- und Bildungsprogrammen sowie in der Organisation solidarischer Kollektive und Gemeinschaften Wege aus der kolonialen KI (ibid., 13). In weitgehendem Gleichklang mit diesen Forderungen betonen Mohamed, Png und Isaac (2020, 659) zusätzlich die Notwendigkeit einer grundlegenden Neuausrichtung globaler Lernprozesse: Sie appellieren an die Bereitschaft des Westens, von den ‚Souths‘ zu lernen.

Wissenschaftliche Netzwerke unterrepräsentierter Communities

Um epistemischen Ungerechtigkeiten im Bereich der KI-bezogenen Forschung und Entwicklung entgegenzuwirken, haben sich Betroffene in spezialisierten wissenschaftlichen Netzwerken organisiert. Für eine Verbesserung der Repräsentation von Frauen im Feld setzt sich z. B. das an der Universität von Stanford beheimatete Netzwerk „Women in Data Science Worldwide“ (WiDS) ein, das auch einen Podcast betreibt. Die Community zählt über 100 000 Mitglieder aus 175 Ländern und führt regelmäßige Tagungen durch, deren Beiträge u. a. auf einem gleichnamigen YouTube-Channel

zugänglich gemacht werden (Women in Data Science Worldwide 2023). Langfristiges Ziel von WiDS ist es, den Anteil weiblicher Forscherinnen in allen Bereichen der Data Science auf mindestens 30% zu heben. Äquivalent setzt sich das Bündnis „Women in Machine Learning“ für die Sichtbarkeit von Frauen im Maschinellen Lernen ein. Die in Genf ansässige Organisation „Women at the Table“ arbeitet an der Stärkung von Frauen in traditionell männerdominierten Feldern, darunter auch der KI-Sektor.

Auch zur Unterstützung unterrepräsentierter Regionen gibt es vielversprechende Initiativen, z. B. das panafrikanische Netzwerk „Deep Learning INDABA“ oder die in Kenia ansässige NGO „Data Science Africa“. Beide haben zum Ziel, die Afrikanische KI-Forschung zu fördern, etwa durch regelmäßige Konferenzen und Netzwerktreffen, Workshops oder Stipendien. Auf der Homepage von INDABA wird implizit auf die kolonialen Strukturen angespielt, die durch den nachhaltigen Support des afrikanischen KI-Sektors abgebaut werden sollen: „We work towards the goal of Africans being not only observers and receivers of the ongoing advances in AI, but active shapers and owners of these technological advances.“ (Deep Learning INDABA 2017) Auch für die Region Lateinamerika existiert seit 2018 ein Bündnis zur Stärkung der dortigen KI-Entwicklung: Das „IA Latam“ zeichnet sich durch die Akzentuierung einer ethischen, gemeinwohlorientierten und inklusiven KI in und für Lateinamerika aus.

Für die Förderung der Schwarzen Professionellen und der lateinamerikanischen Community im KI-Sektor treten außerdem die NGOs „Black in AI“ und „LatinX in AI“ ein. Ihr Ziel ist es „[to] increase[] the presence and inclusion of Black people in the field of AI by creating space for sharing ideas, fostering collaborations, mentorship and advocacy“ (Black in AI 2023), oder, im Falle des lateinamerikanischen Äquivalents, „[to] bridge[] communities, academics, industry, and politicians working to further AI innovation and resources for LatinX individuals globally“ (LatinX in AI 2023). Auch für diese Gruppen stellen spezialisierte Tagungen und Workshops ein wichtiges Mittel dar, um mehr Sichtbarkeit und Solidarität herzustellen. Ein prominentes Beispiel ist die „Black is Tech Conference“, die sich als Plattform für Schwarze Forscher:innen, aber auch Studierende und Unternehmer:innen im KI-Sektor versteht.

Grassroots-Bewegungen und Aktivismus

Insbesondere in Lateinamerika hat sich eine breite aktivistische Bewegung gegen KI-basierte Diskriminierung und die Benachteiligung des Globalen Südens in KI-bezogenen Berufsfeldern und Diskursen herausgebildet. Ein prominentes Beispiel ist das Onlinenetzwerk „Tierra Común“, das sich gegen Datenkolonialismus und Extraktivismus einsetzt. Seine Mitglieder stammen überwiegend aus dem Feld der dekolonialen Forschung, aber auch aus dem Journalismus und der Zivilgesellschaft (vgl. Tierra Común 2023). „Tierra Común“ ist Teil des „Non-Aligned Technologies Movement“ (NATM), welches zum Ziel hat, technisierte Gemeinschaften abseits des profitorientierten Systems des Silicon Valley bzw. dem Kontrollsystem der Chinesischen Zentralregierung zu entwerfen. Lokale Gemeinschaften sollen durch die Aktivitäten des Netzwerks darin bestärkt werden, ihre Vorstellungen eines guten technisierten Zusammenlebens zu artikulieren und Autonomie hinsichtlich ihrer Techniknutzung zu erlangen (Non-Aligned Technologies Movement 2023). Aus dem Ansatz des Netzwerks sprechen deutlich die Ideen dekolonialer Denker wie Escobar (2018), der ein dezentralisiertes und antimonopolistisches Design für eine plurale Weltordnung fordert.

Bewegungen wie die afrikanische *Grassroots*-Bewegung „Masakhane“ verfolgen spezifische Ziele innerhalb des *Machine Learning*-Felds. Hier geht es etwa darum, die in den bestehenden KI-basierten Sprachgenerierungs- und Übersetzer-Tools bislang unterrepräsentierten oder nicht vorhandenen afrikanischen Sprachen einzubinden. Das in Brasilien ansässige feministische Kollektiv „Coding Rights“ kämpft seinerseits gegen die Ungleichheit und die Verletzung von Menschenrechten im Kontext digitaler Informations- und Kommunikationstechnologien (Coding Rights 2023). Die Arbeit der Aktivistinnen um die Netzwerkgründerin Joana Varon zeichnet sich insbesondere durch ihre Kreativität aus. Ihre Aktionen im digitalen Raum umfassen neben konventionellen Aufklärungsvideos (z. B. zum Datenkolonialismus) auch die Erstellung digitaler Karten, die potenziell schädliche KI-Systeme in der öffentlichen Verwaltung der lateinamerikanischen Staaten dokumentieren und systematisieren (Coding Rights 2021), oder das Zirkulieren von GIFs, die insbesondere Frauen Tipps zum Schutz ihrer Privatheit und Sicherheit im

Internet oder bei der Nutzung von *Personal-Tracking-Apps* vermitteln (Coding Rights 2017). Die besondere Stärke des Kollektivs liegt in seiner Fähigkeit, durch die Kreation alternativer Ideen und Bilder über die reine Kritik, Anklage oder Warnung vor KI hinauszugehen und ein Neudesign der technisierten Welt vorzuschlagen: In ihrem „Oracle of transfeminist technologies“ (Coding Rights 2017-2023) etwa stellen die Aktivistinnen sogenannte „Images from the future“ in Form digitaler Karten aus. Diese versinnbildlichen (mal ernst gemeinte, mal ironische) Visionen künftiger technologischer Innovationen, die jedoch eines gemeinsam haben: ihr Eintreten für Gleichheit, Gerechtigkeit und Respekt.

6 Ausblick

Die Ethikerin Regina Ammicht Quinn (2014) formuliert in ihrem Buch zur Sicherheitsethik Faustregeln zur Bewertung der ethischen Wünschbarkeit bzw. Akzeptierbarkeit von Technologien. Eine davon besagt, dass eine Technologie dann fair ist, „wenn diejenigen, die deren Vorteile genießen auch diejenigen sind, die die (nicht nur monetären) Kosten tragen [...] und wenn diese Kosten annähernd gleich verteilt sind“ (ibid., 37). Mit Blick auf KI kann festgehalten werden, dass dieser Grundsatz derzeit weitestgehend nicht erfüllt ist. Da KI auf hierarchischen, ausbeuterischen, extraktiven, diskriminierenden und exkludierenden – kurz: auf kolonialen – Praktiken basiert, von denen der Globale Norden in vielerlei Hinsicht profitiert, während der Globale Süden weite Teile der (nicht-monetären) Kosten trägt, ist die KI-Industrie in ihrer derzeitigen Form weder wünschbar noch akzeptierbar.

Der Weg zur Dekolonialisierung von KI scheint lang und steinig, insbesondere die Monopolstellung der großen KI-produzierenden Tech-Konzerne und der fehlende Wille vieler Staaten, diese angemessen zu besteuern, zu reglementieren und für faire Arbeitsbedingungen einzutreten, dämpfen die Hoffnung auf eine baldige Überwindung globaler Ungerechtigkeiten im KI-Sektor. Hoffnungsvoll stimmen das wachsende Problembewusstsein, die steigende Solidarität sowie die Protestbereitschaft ²⁰ in vielen

²⁰ Ein prominentes Beispiel ist die Verbannung von Facebooks „Free Basics“-Projekt

Gesellschaften, die wir insbesondere der Arbeit kritischer Forscher:innen und Aktivist:innen aus den ‚Souths‘ zu verdanken haben. Auch die Möglichkeit, dass KI-Tools in bestimmten Bereichen (z. B. beim Filmschnitt) dazu beitragen könnten, finanzielle Hürden und andere strukturelle Nachteile zu Gunsten der Menschen im Globalen Süden zu überwinden, gibt Anlass zur Hoffnung. Vielversprechend für eine nachhaltige Dekolonialisierung von KI scheint die Suche nach alternativen technologischen Zukunftsvisionen unter Regie oder gleichberechtigter Einbeziehung des Globalen Südens zu sein. Für Alex Rivera, US-amerikanischer Science-Fiction-Regisseur mit peruanischen Wurzeln, liegt der Beginn dieser Suche im Bereich des Fiktionalen: „Fiction is not an escape from reality, it's the first draft of reality.“ (Rivera 2014) Die Frage sei „who gets to dream today“ (ibid.) – und wessen Träume sich letztendlich realisieren.

Literatur

- Adams, Rachel (2021) Can artificial intelligence be decolonized? In: *Interdisciplinary Science Reviews* 46,1-2, S. 176–197.
- Ali, Syed Mustafa (2014) Towards a decolonial computing. Abstract. In: *Ambiguous Technologies: Philosophical Issues, Practical Solutions, Human Nature*, S. 1–8.
- Ammicht Quinn, Regina (2014) Sicherheitsethik. Eine Einführung. In: *Sicherheitsethik*. Hg. von Regina Ammicht Quinn. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 15–47.
- Amrute, Sareeta (2019) Tech Colonialism Today. Sareeta Amrute’s keynote talk at EPIC2019 [<https://medium.com/datasociety-points/tech-colonialism-today-9633a9cb00ad>] (Zugriff: 13.11.2023).
- Andujo, Marta (2022) Bolivien: Wertschöpfungskette für Lithium im eigenen Land [<https://amerika21.de/2022/07/259054/bolivien-wertschoepfung-lithium>] (Zugriff: 13.11.2023).

in Indien in Folge der Aufklärungsarbeit und Mobilmachung von Datenschützer:innen und NGOs, die sich für ein freies und neutrales – nicht von Facebook vordefiniertes – Internet einsetzen (Nothias 2020, 333f).

- Arun, Chinmayi (2019) AI and the Global South: Designing for Other Worlds (Draft Chapter). In: *Oxford Handbook of Ethics of AI*. Hg. von Markus Dubber, Frank Pasquale & Sunit Das [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3403010] (Zugriff: 15.11.2023).
- Black in AI (2023) Home [<https://blackinai.github.io/#/>] (Zugriff: 13.11.2023).
- Buolamwini, Joy/Gebru, Timnit (2018) Gender Shades: Intersectional Accuracy Disparities in Commercial Gender Classification. In: *Conference on Fairness, Accountability, and Transparency. Proceedings of Machine Learning Research*, 81, S. 1–15.
- Burkhardt, Anne (2023) Von Kontrolle, Ausbeutung und Widerstand: künstliche Intelligenz im lateinamerikanischen Film. te.ma GmbH [<https://te.ma/art/01v3pa/burkhardt-ki-lateinamerikanischer-film/>] (Zugriff: 11.11.2023).
- Cave, Stephen (2020) The Problem with Intelligence. Its Value-Laden History and the Future of AI. In: *Proceedings of the AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society*. Hg. von Annette Markham, Julia Powles, Toby Walsh & Anne L. Washington. New York: ACM, S. 29–35.
- Cave, Stephen/Dihal, Kanta (2020) The Whiteness of AI. In: *Philosophy & Technology* 33,4, S. 685–703.
- Cave, Stephen/Dihal, Kanta (Hg.) (2023) *Imagining AI. How the world sees intelligent machines*. Oxford: Oxford University Press.
- Cevasco, Luis/Corvalán, Juan Gustavo/Le Fevre Cervini, Enzo Maria (2019) *Inteligencia Artificial y trabajo. Construyendo un nuevo paradigma de empleo*. Buenos Aires: Iditorial Astrea/DPI Cuántico/IMODEV/IALAB.
- Chakravartty, Paula/Mills, Mara (2018) Critical Commentary: Virtual Roundtable on “Decolonial Computing”. In: *Catalyst: Feminism, Theory, Technoscience* 4,2, S. 1–4.
- Coding Rights (2017) Datasucker: The hidden side of our beloved technologies [<https://codingrights.org/en/project-item/datasucker-the-hidden-side-of-our-beloved-technologies/>] (Zugriff: 13.11.2023).
- Coding Rights (2017-2023) The oracle of transfeminist technologies [<https://www.transfeministech.codingrights.org/>] (Zugriff: 13.11.2023).
- Coding Rights (2021) Mapping: Biased and harmful AI projects in Latam [<https://notmy.ai/mapping-of-projects/>] (Zugriff: 03.11.2023).
- Coding Rights (2023) Home [<https://codingrights.org/en/>] (Zugriff: 03.11.2023).
- Costanza-Chock, Sasha (2020) *Design Justice. Community-Led Practices to Build the Worlds We Need*. Cambridge: The MIT Press.
- Couldry, Nick/Mejias, Ulises Ali (2021) The decolonial turn in data and technology research: what is at stake and where is it heading? In: *Information, Communication & Society*, S. 1–17.

- Crawford, Kate (2021) *Atlas of AI. Power, Politics, and the Planetary Costs of Artificial Intelligence*. New Haven: Yale University Press.
- Cruz, Cristiano Codeiro (2021) Decolonizing Philosophy of Technology: Learning from Bottom-Up and Top-Down Approaches to Decolonial Technical Design. In: *Philosophy & Technology* 34,4, S. 1847–1881.
- Deep Learning INDABA (2017) Our Mission [<https://deeplearningindaba.com/about/our-mission/>] (Zugriff: 18.07.2023).
- Deutscher Bundestag (2020) Bericht der Enquete-Kommission Künstliche Intelligenz: Gesellschaftliche Verantwortung und wirtschaftliche, soziale und ökologische Potenziale [<https://dserver.bundestag.de/btd/19/237/1923700.pdf>] (Zugriff: 25.05.2023).
- Deutscher Ethikrat (2023) Mensch und Maschine – Herausforderungen durch Künstliche Intelligenz. Stellungnahme [<https://www.ethikrat.org/fileadmin/Publikationen/Stellungnahmen/deutsch/stellungnahme-mensch-und-maschine.pdf>] (Zugriff: 25.05.2023).
- Ebert, Matthias (2021) Lithium – Neuer Goldrausch in den Anden, 2021 [<https://www.dw.com/de/lithium-neuer-goldrausch-in-den-anden/video-59952718>] (Zugriff: 27.07.2023).
- Escobar, Arturo (2018) *Designs for the pluriverse. Radical interdependence, autonomy, and the making of worlds*. Durham: Duke University Press.
- Europäische Kommission (2020) Künstliche Intelligenz – Exzellenz und Vertrauen [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/excellence-trust-artificial-intelligence_de] (Zugriff: 10.07.2023).
- Global AI Narratives Project (2021) The Role of African Narratives in the Future of Artificial Intelligence [<https://www.ainarratives.com/resources/ssa2>] (Zugriff: 13.05.2023).
- Gray, Mary/Suri, Siddharth (2019) *Ghost Work. How to Stop Silicon Valley from Building a New Global Underclass*. Boston/New York: Houghton Mifflin Harcourt.
- Hao, Karen/Hernández, Andrea Paola (2022) How the AI industry profits from catastrophe [<https://www.technologyreview.com/2022/04/20/1050392/ai-industry-appen-scale-data-labels/>] (Zugriff: 16.09.2023).
- Heesen, Jessica/Reinhardt, Karoline/Schelenz, Laura (2021) Diskriminierung durch Algorithmen vermeiden: Analysen und Instrumente für eine demokratische digitale Gesellschaft. In: *Diskriminierung und Antidiskriminierung*. Hg. von Gero Bauer, Maria Kechaja, Sebastian Engelmann & Lean Haug. Bielefeld: transcript Verlag, S. 129–148.
- Jobin, Anna/Ienca, Marcello/Vayena, Effy (2019) The global landscape of AI ethics guidelines. In: *Nature Machine Intelligence* 1,9, S. 389–399.
- LatinX in AI (2023) Mission [<https://www.latinxinai.org/>] (Zugriff: 18.07.2023).

- Milan, Stefania/Treré, Emiliano (2019) Big Data from the South(s): Beyond Data Universalism. In: *Television & New Media* 20,4, S. 319–335.
- Mohamed, Shakir/Png, Marie-Therese/Isaac, William (2020) Decolonial AI: Decolonial Theory as Sociotechnical Foresight in Artificial Intelligence. In: *Philosophy & Technology* 33,4, S. 659–684.
- Nobrega, Camila/Varon, Joana (2020) Big tech goes green(washing): Feminist lenses to unveil new tools in the master's houses [<https://www.giswatch.org/node/6254>] (Zugriff: 12.07.2023).
- Non-Aligned Technologies Movement (2023) Home [<https://www.tier-racomun.net/en/natm>] (Zugriff: 13.11.2023).
- Nothias, Toussaint (2020) Access granted: Facebook's free basics in Africa. In: *Media, Culture & Society* 42,3, S. 329–348.
- Peña, Paz/Varon, Joana (2021) Oppressive A.I.: Feminist Categories to Understand its Political Effects [<https://notmy.ai/news/oppressive-a-i-feminist-categories-to-understand-its-political-effects/>] (Zugriff: 17.05.2023).
- Perrigo, Billy (2023) Exclusive: OpenAI Used Kenyan Workers on Less Than \$2 Per Hour to Make ChatGPT Less Toxic [<https://time.com/6247678/openai-chatgpt-kenya-workers/>] (Zugriff: 13.11.2023).
- Quijano, Aníbal (2014) Colonialidad del poder, eurocentrismo y América Latina. In: *Cuestiones y horizontes: de la dependencia histórico-estructural a la colonialidad/descolonialidad del poder*. Hg. von Aníbal Quijano. Buenos Aires: CLACSO, S. 777–832.
- Ripani, Laura/Kugler, Adriana/Kugler, Maurice/Soler, Nicolás/Rodrigo, Rodimiro (2020) The future of work in Latin America and the Caribbean. What is the impact of automation on employment and wages? [<https://publications.iadb.org/publications/english/document/The-Future-of-Work-in-Latin-America-and-the-Caribbean-What-is-the-Impact-of-Automation-on-Employment-and-Wages.pdf>] (Zugriff: 13.11.2023).
- Rivera, Alex (2014) Alex Rivera speaking at Platform Summit 2014 [<https://www.youtube.com/watch?v=eHPsmfLdiUs&t=2s>] (Zugriff: 13.11.2023).
- Roberts, Sarah T. (2019) *Behind the screen. Content moderation in the shadows of social media*. New Haven: Yale University Press.
- Roche, Cathy/Lewis, Dave/Wall, P. J. (2021) Artificial Intelligence Ethics: An Inclusive Global Discourse? In: *Proceedings of the 1st Virtual Conference on Implications of Information and Digital Technologies for Development*, S. 643–658.
- Santos, Boaventura de Sousa (2014) *Epistemologies of the South. Justice against epistemicide*. Abingdon, Oxon: ROUTLEDGE.
- Santos, Boaventura de Sousa (2017) *Decolonising the University. The Challenge of Deep Cognitive Justice*. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing.

- Spiegel Netzwelt (2015) Google entschuldigt sich für fehlerhafte Gesichtserkennung [<https://www.spiegel.de/netzwelt/web/google-fotos-bezeichnet-schwarze-als-gorillas-a-1041693.html>] (Zugriff: 11.07.2023).
- Terminio, Rosanna/Rimbau-Gilabert, Eva (2018) La digitalización del entorno de trabajo: la llegada de la robótica, la automatización y la inteligencia artificial (RAIA) desde el punto de vista de los trabajadores. Una revisión exploratoria. In: *Proceedings 3r Congreso de Economía y Empresa, Colegio de Economistas de Catalunya*. Barcelona (España), S. 1–22.
- The Royal Society (2018) Portrayals and perceptions of AI and why they matter [<https://royalsociety.org/-/media/policy/projects/ai-narratives/AI-narratives-workshop-findings.pdf>] (Zugriff: 13.11.2023).
- Tierra Común (2023) Integrantes [<https://www.tierracomun.net/integrantes>] (Zugriff: 13.11.2023).
- Unabhängige Hochrangige Expertengruppe für Künstliche Intelligenz (2018) Ethik-Leitlinien für eine vertrauenswürdige KI. [<https://op.europa.eu/de/publication-detail/-/publication/d3988569-0434-11ea-8c1f-01aa75ed71a1>] (Zugriff: 13.11.2023).
- UNESCO (2022) Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. [<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>] (Zugriff: 13.11.2023).
- Warnecke-Berger, Hannes/Burchardt, Hans-Jürgen/Ouaisa, Rachid (2022) Natural Resources, Raw Materials, and Extractivism: The Dark Side of Sustainability. EXTRACTIVISM Policy Brief No. 1 [https://extractivism.de/wp-content/uploads/2022/01/extractivism_policy_brief-1-2022.pdf] (Zugriff: 13.11.2023).
- Women in Data Science Worldwide (2023) Home [<https://www.widsworldwide.org/>] (Zugriff: 13.11.2023).