

Zwischen Technologie und Ideologie

Ein Blick auf die un/realen Räume hinter KI

Paul Schütze

Abstract *Dieser Beitrag diskutiert den Einfluss von Künstlicher Intelligenz (KI) auf gesellschaftliche un/reale Interaktionsräume. Insbesondere umreißt er die Ideologie des »AI Futurism«, welche KI-Technologien als unausweichlichen Fortschritt und zentrales Element zukünftiger gesellschaftlicher Strukturen zeichnet. AI Futurism verschleiert die breiteren Auswirkungen von KI auf soziale und ökologische Interaktionsräume und verzerrt zugleich die technologische Realität durch einen sehr spezifisch ideologischen Deutungshorizont. Ziel des Beitrags ist es, das Spannungsfeld zwischen Technologie und Ideologie im Kontext von KI aufzudecken und die Konsequenzen für gesellschaftliche Interaktionen zu beleuchten.*

Keywords *Ethik der KI; Critical AI; Technikphilosophie; kritische Theorie; Ideologie*

1. Einleitung

Der Einfluss von Künstlicher Intelligenz (KI) auf (zukünftige) gesellschaftliche Interaktionsräume ist ein prominentes Diskussionsthema, sowohl in akademischen als auch in öffentlichen Debatten (siehe z.B. Campolo/Crawford 2020; Lösch et al. 2019). Dabei steht zum Beispiel im Fokus, dass Sprachmodelle wie ChatGPT einen restriktiven Einfluss auf die Wissensbildung ihrer Benutzer*innen haben und so nicht nur die Möglichkeit von Wissen einschränken, sondern auch starre Räume schaffen, in denen nur auf eine ganz bestimmte Art epistemologisch interagiert werden kann (vgl. Shah/Bender 2022; Lindemann 2024). Auf ähnliche Weise reproduzieren Suchalgorithmen hegemoniale Positionen und verhindern so die Offenheit gegenüber alternativen Diskursräumen (vgl. Ballatore et al. 2017). An anderer Stelle verstärken algorithmische Entscheidungen, beispielsweise in sozialen Kontexten, diskriminierende Hierarchien und geben ein eingeschränktes Interaktionsrepertoire bzw. Handlungsspielräume vor (vgl. Eubanks 2018; Schwerzmann 2021). All diese Positionen zeigen, dass KI-Anwendungen offenbar eine besondere Rolle bei der Gestaltung soziokultureller Räume zukommt. Wie Meredith Whit-

taker (vgl. 2021) feststellt, arbeiten vor allem große Technologiekonzerne daran, mit ihren KI-Produkten erheblichen Einfluss auf unser Leben und unsere Institutionen auszuüben. Die gesellschaftliche Zukunft und die un/realen Möglichkeiten der Interaktion werden so wesentlich von KI-Anwendungen und der dahinterstehenden Tech-Industrie eingeschränkt.

In diesem Beitrag setze ich diese kritischen Debatten fort und gehe der momentan vorherrschende Ideologie nach, die KI-Technologien als einen scheinbar unvermeidlichen Schritt in Richtung Zukunft und Fortschritt darstellt – eine Vorstellung, die ich als »AI Futurism« bezeichne.¹ Die oben angedeuteten Diskussionen werfen kritische Lichter auf die unverrückbare Vorstellung, dass KI die Zukunft maßgeblich gestalten wird. Ganz gleich in welcher Form, KI-Technologien scheinen aus der Zukunft nicht mehr wegzudenken zu sein.

Ich argumentiere jedoch, dass die breiteren Konsequenzen der KI-Maschinerie auf gesellschaftliche und ökologische Interaktionsräume maßgeblich unterschätzt werden. Dies führe ich in diesem Beitrag teilweise auf die Ideologie des AI Futurism zurück. Konkret nehme ich in den Blick, wie sich gesellschaftliche Vorstellungen von KI zwischen technologischer Realität und ideologischer Narrative bewegen. So richte ich ein Schlaglicht auf die un/realen Räume hinter KI. Am Ende mache ich deutlich, wie KI Anwendungen sozio-materielle Interaktionsräume maßgeblich vorbestimmt und die Möglichkeiten gesellschaftlichen Zusammenlebens determinieren.

2. Von Technologie zur Ideologie

In den Diskursen von KI taucht am prominentesten die Perspektive von der Technologie als einfaches Werkzeug auf – *KI-als-Werkzeug*. Hier werden KI-Technologien vor allem als nutzbare Instrumente gesehen, die effizient und kontrolliert einzusetzen sind. Konkret geht es dann meist um Anwendungen wie ChatGPT, Algorithmen in den Sozialen Medien oder Gesichtserkennungssysteme. Prominente Beispiele für diese Betrachtung aus der KI-als-Werkzeug Perspektive finden sich beispielsweise in der Analyse »AI4People« von Luciano Floridi et al. (2018). Sie betrachten vor allem, wie KI-Technologien instrumentell eingesetzt werden können, um Menschenwürde und »menschliches Gedeihen« zu fördern (vgl. ebd. : 690). Ebenfalls lässt sich dieser Blick auch in den Debatten über nachhaltige KI beobachten, beispielsweise wenn

1 Diesen Begriff führe ich in meinem Artikel »The Impacts of AI Futurism – An Unfiltered Look at AI's True Effects on the Climate Crisis« ein (Schütze 2024). In den folgenden Abschnitten greife ich teilweise auf diese Arbeit zurück.

es um den Einsatz von KI-Systemen in der Landwirtschaft geht.² Insgesamt ist dies wohl die am häufigsten zu beobachtende Sichtweise auf KI (vgl. Sartori/Bocca 2023).

Dem gegenüber steht in den Debatten eine kritischere Betrachtungsweise, die darauf hinweist, dass KI nicht einfach auf ein Werkzeug reduziert werden kann. Künstliche Intelligenz ist ein weitaus größeres und komplexeres Phänomen. Sie ist ein umfassendes Netzwerk, das verschiedene sozio-materielle Elemente umfasst (vgl. Brevini 2021b; Mühlhoff 2020; Crawford 2021). Diese Betrachtung kann unter dem Begriff *KI-als-soziomaterielles-System* zusammengefasst werden.³ Den Mittelpunkt bildet hier die Erkenntnis, dass KI eine Vielzahl von Methoden und Praktiken umfasst, die abhängig von umfangreichen Datensätzen, von massiven Rechenkapazitäten und von menschlichem Wissen sind. Eine solche Sichtweise von KI-als-soziomaterielles-System ist in letzter Zeit vor allem in den öffentlichen Diskussionen über die Umweltauswirkungen von Anwendungen wie ChatGPT oder den Cloud Servern aufgetaucht (siehe z.B. Dhar 2020; Sattiraju 2020). Weitaus präsenter ist diese Perspektive jedoch in kritischen Debatten zur Ethik der KI (siehe z.B. Crawford 2021; Dubber et al. 2020; Mühlhoff 2020), oder in den *Science and Technology Studies* (STS) (vgl. Sartori/Bocca 2023; Sartori/Theodorou 2022).

Kate Crawford weist beispielsweise darauf hin, dass KI eine Anordnung technologischer Methoden mit konkretem soziopolitischem Ursprung und materieller Grundlage beschreibt. In diesem Zusammenhang spricht Crawford auch von der »KI-Megamaschine«. Demnach hängen KI-Technologien von industriellen Infrastrukturen, Lieferketten und menschlicher Arbeit ab, die sich weltweit erstrecken, aber meist undurchsichtig bleiben (vgl. Crawford 2021: 48). Ähnlich spricht Rainer Mühlhoff von KI als eine historische Formation, die neue medienkulturelle Räume und Möglichkeiten hervorbringt (vgl. Mühlhoff 2020). KI-als-soziomaterielles-System zu begreifen zeigt also, dass KI-Technologien nie nur Werkzeuge sein können, sondern immer eingebettet in ein soziales und materielles Netzwerk sind.

Der kritische Technologie- und Medienwissenschaftler Andrew Feenberg geht in seinem Buch »Questioning Technology« noch einen Schritt weiter. Er beschreibt, dass Technologien nicht nur auf materielle und soziale Netzwerke beschränkt sind, sondern immer auch in eine umfassendere ideologische Struktur eingebettet sind (vgl. Feenberg 1999). Das bedeutet, dass es bei der kritischen Betrachtung von Technologien zentral ist, die Ideen und Überzeugungen zu durchdringen, die das gesell-

2 Zu diesem Thema findet sich eine umfangreiche Studie in der Arbeit von Angella Ndaka (2023). Sie zeigt die Narrative und Visionen, die den Einsatz von KI-als-Werkzeug in der Landwirtschaft informieren.

3 Dieser Blick baut auf der in STS prominent entwickelten Perspektive auf: »Technology is always part of society, just like society is always part of technology. This also means that one cannot understand one without the other. Technology is not only design and material appearance but also sociotechnical; that is, a complex process constituted by diverse social, political, economic, cultural and technological factors« (Hasselbalch 2021: 10).

schaftliche Verständnis dieser Technologien vermitteln. Genau das wird in der Perspektive KI-als-soziomaterielles-System deutlich: Es ist wichtig, nicht nur die konkreten Anwendungen von Technologien zu betrachten, sondern auch die zugrunde liegenden Ideologien, die deren Entwicklung und Einsatz beeinflussen. Anstatt der weitverbreiteten Vorstellung zu folgen, dass KI mit den richtigen Regulierungen als Werkzeug eingesetzt werden könne, müssen vielmehr die Ideologien hinter KI kritisch betrachtet und in den Fokus gerückt werden.

Hier kommen wir zum AI Futurism und den Narrativen, die KI als unausweichlichen technologischen Fortschritt und als eine die Zukunft transformierende Kraft präsentieren. Betrachtet man diese Ideologie näher, findet man ihre Anfänge in dem allgemeinen Glauben an das Potenzial von Technologie per se. So knüpft die Vorstellung, dass KI bahnbrechende Lösungen für gesellschaftliche Herausforderungen bieten kann, an die spätkapitalistischen Erzählungen des Techno-Solutionism und des Techno-Determinism an (vgl. Brevini 2021a; siehe auch Morozov 2013). Der Techno-Solutionism beschreibt den Glauben, dass Technologie als Allheilmittel für gesellschaftliche Probleme dienen kann, während der Techno-Determinismus die Vorstellung unterstützt, dass die Zukunft zwangsläufig von Technologien, in diesem Fall KI, dominiert wird. Diese Erzählungen präsentieren die Zukunft als vorherbestimmt. So wird die Gesellschaft dazu genötigt, die Chancen und Risiken dieser Technologien innerhalb vorgefertigter Bahnen und anhand feststehender möglicher Zukünfte zu diskutieren.

Hier erstreckt sich der deterministische Glaube zwischen den *realen* KI-Systemen, die schon heute tatsächlichen Einfluss auf Gesellschaften haben, und einer *imaginären*, mythologischen Vision, die die realen Effekte aufbläht und mit großen Versprechungen lockt (vgl. Elish/boyd 2018). Benedetta Brevini nennt dies den Mythos des übermenschlichen Potenzials der künstlichen Maschine, deren Entwicklung unausweichlich bevorsteht (vgl. Brevini 2021a: 155). So schwanken die Narrative von KI immer zwischen dem Realen und dem Imaginären (vgl. Elish/boyd 2018: 62) – zwischen dem, was KI-Technologien tatsächlich sind, und dem, was sie versprechen zu werden. Den realen Anwendungen von KI liegt also stets eine vorausschauende, imaginäre Komponente zugrunde.

Wie oben bereits angedeutet, ist diese Bewegung in Richtung Zukunft nicht zwingend KI spezifisch, sondern sie ist ein zentraler Bestandteil gesellschaftlicher Vorstellungen von Technologie im Allgemeinen. Der Medienwissenschaftler Hartmut Winkler zum Beispiel beschreibt in diesem Zusammenhang die zukunftsorientierten Affekte, die mit der Einführung von Computern einhergingen. So zeichnet Winkler das Aufkommen und die Verbreitung von Computern und deren Netzwerken als eine Entstehung von »Wunschmaschinen« oder »Wunschkonstellationen« (vgl. Winkler 1997): »Dass Millionen von Privatleuten Geld, Freizeit und Lebensenergie aufwenden, um Zutritt zu dem neuen Universum [Computern und deren Netzwerke] zu erhalten ... deutet darauf hin, dass es eigentlich um Wünsche

und nicht um harte Fakten geht« (ebd.: 11). Stets scheinen also Wünsche, Vorstellungen und Visionen einer konkreten Zukunft im Hintergrund der realen Benutzung und Adaption einer Technologie zu stehen.

Ähnlich kann man die soziomateriellen Systeme hinter KI auch begreifen. Es stehen ganz spezielle Wünsche, Vorstellungen und Ideen hinter KI Systemen, die wiederum gleichzeitig an die Zukunft geknüpft sind und in ihre Richtung streben. Wollen wir die Anziehungskraft von KI und deren Auswirkungen auf gesellschaftliche Interaktions- und Handlungsräume also besser verstehen, müssen wir auf eben diese Konstellationen schauen. Hier rückt wiederum die Ideologie des AI Futurism in den Blick. Denn diese Ideologie liegt eben jenen technologischen Wunschkonstellationen von KI zu Grunde. Anders ausgedrückt sind die an KI geknüpften Wünsche und Narrative das Resultat eines größeren kulturellen Horizontes, den ich hier als Ideologie begreife.

Nun ist eine vorausschauende und imaginäre Komponente zwar Teil vieler Technologien. Jedoch scheint diese Wirkung bei KI-Technologien besonders stark zur Geltung zu kommen. KI ist auf eigenartige und spezielle Weise mit der Zukunft verbunden (siehe z.B. die STS Perspektiven wie Leeker 2017; Sartori/Bocca 2023). Dies liegt nicht zuletzt daran, dass KI-Technologien tief mit kapitalistischen Mythen verwoben sind (siehe Abschnitt 2) und ihnen qua ihrer Funktion, als beispielsweise prädiktive Algorithmen, immer schon ein Glaube an den idealisierten Fortschritt inneohnt. Im nächsten Abschnitt gehe ich daher genauer auf die Ideologie ein, die KI in speziellem Maße ein imaginäres Element zufügt und sie als Verkörperung einer progressiven Zukunft präsentiert.

3. Ideologie und kapitalistische Mythenbildung

Um zu vertiefen, wie KI-als-soziomaterielles-System sich auf gesellschaftliche Interaktionsräume auswirkt, ist ein Verständnis der Ideologie des AI Futurism unausweichlich. Dabei folge ich in meiner Analyse einem kritischen Verständnis von Ideologie. Demnach ist Ideologie als ein »System von Überzeugungen« zu verstehen, dem »handlungsleitende Kraft« zukommt und das gleichzeitig »Herrschaftsverhältnisse und gesellschaftliche Konflikte« verschleiert (vgl. Jaeggi/Celikates 2017: 102). So beschreibt Althusser Ideologie auch als »das System von Ideen und Vorstellungen, das den Geist eines Menschen oder einer gesellschaftlichen Gruppe beherrscht« (Althusser 2010: 71). Dieses System, also die Ideologie, beeinflusst das Verständnis der Individuen und der Gruppe zu ihren realen Existenzbedingungen (ebd.: 78). In anderen Worten bestimmt die Ideologie, wie die realen Bedingungen, unter denen die Individuen oder die Gruppe leben, verstanden werden und wie die jeweils eigene Beziehung zu diesen Bedingungen aufgefasst werden. Gleichzeitig ist eine bestimmte Ideologie immer auch mit bestimmten Praktiken und Institutionen ver-

bunden. »Eine Ideologie existiert immer in einem Apparat und in dessen Praxis oder dessen Praktiken. Diese Existenz ist materiell« (ebd.: 80). Das heißt »Ideologien sind nicht auf Überzeugungen reduzierbar, denn sie prägen die Identität von Subjekten, wirken praktisch und sind ihrerseits Effekte einer bestimmten gesellschaftlichen Praxis« (Jaeggi/Celikates 2017: 103). Mit Marx und Engels kann man vereinfacht sagen, dass Ideologie »der ideelle Ausdruck der herrschenden materiellen Verhältnisse« ist (Marx/Engels 1845/46: 46, zit.n. Jaeggi/Celikates 2017: 104).

Dieses Ideologieverständnis zielt wesentlich auf eine Kritik der herrschenden Verhältnisse ab und macht es sich zugleich zur Aufgabe, immanent, d.h. aus den Herrschaftsverhältnissen heraus, und machtkritisch »die herrschenden Ideen, Handlungsweisen und gesellschaftlichen Verhältnisse nicht unreflektiert« (Horkheimer 1940: 344, zit.n. Jaeggi/Celikates 2017: 110) hinzunehmen, sondern zu hinterfragen. Im Zuge dieses Sammelbandes bedeutet dies, die herrschenden Verhältnisse in und um KI-als-soziomaterielles-System zu hinterfragen und deren einschränkende Wirkung auf gesellschaftliche Interaktionsräume aufzuzeigen.

Bezieht man das oben erläuterte Ideologieverständnis also auf KI-Technologien, bedeutet dies nun, dass AI Futurism eine Ideologie im Hintergrund von KI ist: Also ein hegemoniales und (materiell) institutionalisiertes System von Ideen und Vorstellungen, dass die gesellschaftliche und individuelle Auffassung von KI-Technologien aufrechterhält. Dabei ist besonders wichtig zu betonen, dass es sich hierbei um einen »Deutungshorizont« (Jaeggi/Celikates 2017: 103) handelt, der gesellschaftliche und individuelle Relationen zu KI-Technologien mediiert. Am Ende wird mittels dieser Ideologie – des AI Futurism – der Status quo »mehr oder weniger konfliktfrei reproduziert« (ebd.).⁴

Doch wie genau äußert sich das? Und welche Auswirkungen hat dies auf Interaktionsräume? Um dies zu zeigen, ist es aufschlussreich das beschriebene Ideologieverständnis mit der Wirkweise von Machtrelationen nach Foucault zu verbinden. Denn, wie Slavoj Žižek aufzeigt, hängt die »micro-power«, die Foucault beschreibt, zentral mit der Funktionsweise von Ideologie zusammen. Für Foucault sind die relationalen Machtdynamiken zentrale Merkmale gesellschaftlichen Zusammenlebens. Sie sind nicht nur konstitutiv für das Subjekt, sondern soziokulturelle Räume sind als Machtapparate bestehend aus micro-power Relationen zu verstehen.⁵ Žižek greift dieses Machtverständnis auf und zeigt, dass micro-power eigentlich nichts anderes als Ideologie im Einsatz ist (vgl. Žižek 2012: 13). Das heißt Ideologie ist nicht per se als ein übergeordnetes System zu verstehen, das von der

4 Dieses Verständnis von Ideologie könnte im Kontext von KI weitergedacht werden, z.B. durch die Arbeit von Wendy Hui Kyong Chun (2005) zu Software und Ideologie. Dies würde jedoch in eine andere Richtung führen und den Rahmen dieses Textes überschreiten.

5 Man könnte in diesem Sinne mit Foucault also auch von einem KI-Dispositiv sprechen, bzw. dieser Begriff verhielte sich ähnlich zu meiner Ideologiekritik von KI.

herrschenden Klasse aufrechterhalten und durchgesetzt wird. Sondern mit dem relationalen Machtverständnis von Foucault, lässt sich Ideologie als ein verzweigtes System von Praktiken und Diskursen begreifen. Dieses System verkörpert zwar hegemoniale Interessen, aber gleichzeitig manifestiert es sich in »micro-procedures« (ebd.). Das heißt Ideologie kann so als ein komplexes Netz von Machtrelationen verstanden werden, dass von Subjekten und Institutionen aufrechterhalten und konstituiert wird.

Dieses System an Praktiken und Diskursen, welches letztendlich die Ideologie des AI Futurism aufrechterhält, lässt sich exemplarisch mit der Arbeit von Benedetta Brevini zum europäischen KI-Diskurs verstehen. In ihrem Text »Creating the Technological Saviour« beschreibt Brevini (2021a) wie KI von Mythen umgeben ist, und macht so konkret, welche Interaktionsräume sich aus dem Geflecht von KI-als-soziomaterielles-System ergeben. Hier zeigen sich daher auch die institutionalisierten Mechanismen und *micro-procedures*, welche die Ideologie des AI Futurism konstituieren.

In ihren Untersuchungen fokussiert Brevini sich auf drei der am meisten verbreiteten Mythen in den Diskursen über KI in der europäischen Debatte. Der erste Mythos, der häufig proklamiert wird, zeichnet KI als Lösung für die größten Herausforderungen der Menschheit und des Kapitalismus. Dabei wird immer wieder argumentiert, dass KI in der Lage sei, die zentralen gesellschaftlichen Probleme, wie die Klimakrise oder soziale Ungleichheit, zu bewältigen. Der zweite Mythos, den Brevini betrachtet, betont die Notwendigkeit und Dringlichkeit der Entwicklung von KI-Technologien und stellt deren Verbreitung als unvermeidlich dar. Im Fokus steht deren angebliche Unausweichlichkeit, die eine rasche Anpassung im Sinne des positiven Fortschritts erfordere. Der dritte Mythos propagiert, dass KI letztendlich die Intelligenz der Menschen übertreffen werde. In dieser Perspektive werden KI-Technologien oft als überlegen betrachtet. Zum Beispiel als seien sie objektiver, neutraler oder allwissender. Mit diesen Mythen umreißt Brevini den vorherrschenden Diskurs über KI. Sie zeigt, wie die Mythen Teil einer Ideologie sind und ein ganz bestimmtes Verständnis von KI-Technologien implizieren (vgl. ebd.: 151–155).

Die Mythen, die Brevini beschreibt, sind also Bestandteile der Ideologie des AI Futurism. Sie präsentieren KI als Lösung für die Hauptprobleme unserer Gesellschaft und als technologische Rettung, deren Hilfe unausweichlich sei (vgl. ebd.: 155). KI-Technologien seien eine technologische Notwendigkeit, deren Vorteile unbedingt genutzt und deren Schäden kontrolliert werden müssten. So wird die implizite Akzeptanz, dass KI-Technologien die Zukunft bestimmen, nicht nur legitimiert. Sondern die gesellschaftliche Dimension dieser technologischen Entwicklung wird entpolitisiert und alternative Handlungsräume werden nahezu undenkbar gemacht (vgl. ebd.: 151–155). Diese Art des AI Futurism hat besonders in europäi-

schen und nordamerikanischen Kontexten Einfluss gewonnen, und so ist besonders dort klar, wie mit und durch KI interagiert werden kann und soll.

Das kann in der Praxis zum Beispiel in den Unternehmensvisionen der großen Tech-Konzerne wie Google beobachtet werden. Sie verbreiten den Glauben, dass KI eine transformative Technologie ist, die immense Vorteile für Menschen und Gesellschaft mit sich bringt (vgl. Google AI, o.J.-a). Googles proklamiertes Ziel ist es, die Vorteile von KI allen zugänglich zu machen (vgl. Google AI, o.J.-b), um Innovationen zu beschleunigen und somit unter anderem den Klimawandel bekämpfen zu können (vgl. Google Sustainability, o.J.). Aber auch in der jüngsten europäischen Gesetzgebung wie dem AI Act spiegelt sich diese Ideologie wider. Denn Ziel des AI Acts ist es, die EU zu einem Ort zu machen, an dem KI von der Entwicklung bis zum Markt gedeiht. Und vielmehr noch: Nach dem AI Act sollen KI-Technologien eine positive Kraft in der Gesellschaft entfalten (vgl. European Commission, 2023). Selbst in wissenschaftlichen Debatten herrscht der Glaube, dass KI-Technologien zwar nicht alle Probleme lösen könne, sie aber dennoch ein essenzieller Beitrag zur Bewältigung zukünftiger Herausforderungen sind. Sowohl soziale als auch ökologische Probleme könnten mithilfe von KI bewältigt werden. Hierfür müssten Gesellschaften nur das Potenzial von KI nutzen, natürlich auf ethisch vertretbare Weise und mit minimalem CO₂-Fußabdruck (vgl. Cows et al. 2023: 299; Cows et al. 2021: 114).

Heutige KI-Technologien basieren also immer schon auf diesen ideologischen Visionen, auf dem historisch gewachsenen Glauben an Effizienz, technologischer Neutralität und transformativer Potenziale (vgl. Elish/boyd 2018: 74). Der Deutungshorizont, der die gesellschaftlichen Interaktionsräume rund um KI konstituiert, stellt diese Technologie als eine Lösung für ansonsten unlösbare soziale, politische und wirtschaftliche Probleme dar. In diesem Sinne kann der AI Futurismus als die neueste und vielleicht potentere Version der oben genannten Strömungen des Techno-Solutionismus und des Techno-Determinismus betrachtet werden.

Was jedoch im Hype um KI neu ist, wie Brevini beschreibt, ist eine nahezu mythische Sicht auf KI als magisches Werkzeug, welches das globale kapitalistische System vor seinen dramatischen Misserfolgen retten wird (vgl. Brevini 2021a: 149). Jeglicher Diskurs, jegliche Interaktion mit KI kann sich kaum von diesem Deutungshorizont entziehen. Befürworter*innen und Kritiker*innen ringen gleichermaßen mit den angeblich disruptiven Auswirkungen von KI. Und die meisten stimmen überein, dass KI-Technologien die sozialen Räume der Zukunft tiefgreifend verändern werden, ob man es mag oder nicht. Hier sehen wir den Kern des AI Futu-

rism nochmal in aller Klarheit: die Vorstellung von KI als selbstverständlichen und notwendigen Fortschritt.⁶

4. Die Realität von KI

Währenddessen erzählen die materiellen Manifestationen und un/realen Auswirkungen von KI-Anwendungen natürlich eine ganz andere Geschichte (siehe zu diesem Thema, z. B.: Eubanks 2018; Mühlhoff 2019, 2020a; Noble 2018; O'Neil 2016). Die oben erläuterte Ideologie des AI Futurism verschleiert ein umfassendes, globales und ausbeuterisches sozioökonomisches System, welches die Basis für KI-Technologien und ihre Funktionsweise bildet. Im Folgenden baue ich auf die Arbeit von Nancy Fraser zu den gesellschaftlichen Bedingungen des Kapitalismus auf, um dieses System nachzuzeichnen (vgl. Fraser 2022). Dies ermöglicht einen tiefen Einblick in die un/realen Räume hinter KI.

Im Zuge einer marxistischen Systemkritik arbeitet Fraser in ihrem Text heraus, wie der Kapitalismus weit über bloße wirtschaftliche Strukturen hinausgeht und eine kulturelle Logik repräsentiert, die die gesellschaftliche Organisation formt und die planetarischen Bedingungen neu ordnet. In Frasers Arbeit zeigt sich, was oben in der Ideologiekritik schon angedeutet wurde: nämlich, dass Ideologie und materielle Manifestationen untrennbar miteinander verbunden sind. In diesem Zusammenhang kann man sagen, dass die Ideologie des AI Futurism KI-Technologien gangbar für den modernen Kapitalismus macht (vgl. Daum 2022; Dyer-Whiteford et al. 2019). In diesem Zusammenhang muss also die Funktion von KI im Kapitalismus genauer betrachtet werden. Hier spielt Frasers klare Darstellung kapitalistischer Verhältnisse und gesellschaftlicher Ordnung eine entscheidende Rolle. Anhand ihrer Beschreibungen zeige ich, wie AI Futurism mit der globalen und materiellen Realität von KI-Technologien zusammenhängt. Frasers Arbeit bietet so einen idealen Ausgangspunkt, um die »realen« Auswirkungen von KI zu begreifen.

In ihrem Buch beschreibt Fraser vier Bedingungen, die für das Funktionieren des Kapitalismus grundlegend sind. Sie dienen hier als Fixpunkte, um die Hintergründe der Ideologie des AI Futurism zu beleuchten. Die erste Bedingung hebt den erheblichen Reichtum hervor, der durch die Enteignung marginalisierter Gruppen angesammelt wird und betont die Abhängigkeit des Kapitalismus von der Aneignung natürlicher Ressourcen, Enteignung indigener Gebiete und ausgebeuteter Ar-

6 Teile dieses Abschnittes bauen auf den Gedankengängen und Argumenten aus meinem Paper »The Impacts of AI Futurism – An Unfiltered Look at AI's True Effects on the Climate Crisis« (Schütze 2024) auf.

beit, insbesondere von *racialised peoples*.⁷ Fraser unterscheidet dabei zwischen Enteignung und Ausbeutung und betont die systematische Enteignung von Arbeit und Land, insbesondere während kolonialer Perioden.

Die zweite Bedingung verdeutlicht die Bedeutung von unbezahlter und unterbezahlter Arbeit, die der sozialen Reproduktion dient und hauptsächlich von Frauen geleistet wird. Diese reproduktive Arbeit ist entscheidend für die Aufrechterhaltung von Produktionsprozessen und der Gesellschaft im Allgemeinen, da sie die Grundlage für das menschliche Zusammenleben und kulturelle Strukturen bildet. Trotz ihrer wichtigen Rolle bleibt diese Arbeit oft unerkannt und wird dennoch als impliziter notwendig angenommen.

Die dritte Bedingung betont die fortlaufende Ausbeutung planetarer Ressourcen als grundlegende Kraft für die kapitalistische Wirtschaft und ihre soziopolitische Ordnung. Die Beziehung des Kapitalismus zur Natur zeichnet sich vor allem durch Ausbeutung aus. Der Planet wird primär als Werkzeug für Profit betrachtet. Fraser verdeutlicht den paradoxen Charakter dieser Beziehung. Denn während das kapitalistische System abhängig von der Natur ist, zum Beispiel für den Abbau von Ressourcen und die Abfallbeseitigung, kreiert es gleichzeitig eine klare Trennung zwischen der ›wertvollen‹ Sphäre der Kultur und der ›wertlosen‹ Sphäre der Natur.

Die vierte und letzte Bedingung betont die Abhängigkeit des Kapitalismus von öffentlichen Strukturen, die von Staaten und anderen öffentlichen Akteur*innen bereitgestellt werden. Fraser betont, dass beispielsweise rechtliche Ordnungen, Eigentumsrechte, Währungsregime und öffentliche Infrastrukturen für die Kapitalakkumulation unerlässlich sind. Die Stabilität und Durchsetzung öffentlicher Ordnung sind unverzichtbar für die reibungslose Funktionsweise des Kapitalismus. Daher spielen öffentliche Mächte eine grundlegende Rolle bei der Aufrechterhaltung des kapitalistischen Systems.

Entscheidend ist, dass all diese Dynamiken auch im Rahmen des AI Futurismus beobachtet werden können. Es geht hier also nicht primär darum, dass wir eine komplett neue Form des Kapitalismus beobachten, oder dass es einer substantiell neu gedachten Kritik desselben bedarf. Vielmehr steht hier im Mittelpunkt, dass wir anhand der von Fraser ausgearbeiteten Bedingungen kapitalistischer Ordnung einen klareren Blick auf die Auswirkungen von KI bekommen. Denn betrachten wir diese vier analytisch gezeichneten Bedingungen im Detail, wird deutlich, dass KI-Technologien in allen diesen vier Dimensionen intensivierend wirken: (1) Die Produktion, Nutzung und Aufrechterhaltung dieser Technologien trägt zur Enteignung von marginalisierten Gruppen und *racialised peoples* bei. (2) Die KI-Industrie ist durchzogen von der Ausbeutung sozialer Reproduktion. (3) KI-Technologien,

7 Ich bleibe hier bei den englischen Begriffen, um Unklarheiten vorzubeugen. Siehe hierzu beispielsweise Rath/Gasser 2021.

besonders deren Hardware, basieren auf der Aneignung und Verwertung nicht-menschlicher Natur. (4) KI-Entwicklung ist in besonderem Maße abhängig von öffentlichen Mächten und Strukturen. Im nächsten Abschnitt werde ich diese vier Bedingungen im Kontext von KI-Technologien genauer betrachten.

5. Ein Blick hinter die Fassade

Mit den vier oben skizzierten Bedingungen soll hier noch einmal im Detail auf das bereits angeschnittene Verständnis von Technologie eingegangen werden, welches ich aus der kritischen Theorie der Technikphilosophie aufgreife (vgl. Feenberg 1999). Der zentrale Punkt dabei ist, dass Technologie nicht von Gesellschaft getrennt werden kann. Denn, wie Feng und Feenberg (vgl. 2008: 111f.) beschreiben, entsprechen Technologien notwendigerweise dem soziokulturellen Hintergrund einer Gesellschaft. Das heißt auch, dass KI-Technologien in ihrer jetzigen Funktion und Struktur kapitalistischen Dynamiken entsprechen und sie reproduzieren. Anders ausgedrückt sind Technologien also zuallererst erhaltend, weil sie darauf ausgerichtet sind, in einer bestimmten sozialen und wirtschaftlichen Ordnung zu funktionieren (vgl. Feenberg 2014: 180). Das bedeutet, dass die breite Adaption und Funktionsweise heutiger KI-Technologien nie außerhalb ihrer historisch gewachsenen Bedingungen betrachtet werden kann (siehe z.B. Dyer-Whiteford et al. 2019; Pasquinelli 2023). Technologie ist immer schon sozial und das Ergebnis gesellschaftlicher Prozesse.⁸ Im Folgenden zeigt sich diese tiefe Verbindung zwischen KI und Gesellschaft im Detail, durch den Blick auf die vier oben beschriebenen Bedingungen.

(1) Die Funktionsweise von heutigen KI-Technologien beruht auf der Enteignung marginalisierter Gruppen, deren Ressourcen, deren Arbeit und ganz konkret deren Daten. Dieser Aspekt des KI-Kapitalismus wird oft als *algorithmic colonialism* (vgl. Birhane 2020) oder als *digital/data colonialism* (z.B. Coleman 2019; Couldry/Mejias 2019; Kwet 2019) bezeichnet. Diese Begriffe betonen die fortlaufende Enteignung von Menschen in der Folge historischer Prozesse, wie die des Kolonialismus. Die großen KI-Konzerne, Google, Amazon, Meta oder Microsoft,

8 KI-Technologie könnte sicherlich auch außerhalb einer kapitalistischen Logik gedacht werden. Nur bedeutete dies auch, den soziokulturellen Horizont entsprechend mitzudenken. KI-Technologie ist heute so eng mit den großen Tech-Unternehmen verzahnt, dass ein Umdenken dessen, wie KI verwendet werden soll, unwahrscheinlich scheint. Es mag zwar kleine subversive und transformative Anwendungen geben, die KI-Technologie anders einsetzen. Im Großen ist diese Technologie jedoch notwendigerweise mit der gesellschaftlichen Realität verschränkt. Will man KI-Technologien also aus diesen historisch etablierten Prozessen heben, geht dies nicht ohne gleichzeitig auch die gesellschaftlichen Prozesse selbst anders zu gestalten (z.B. durch Regulierungen).

setzen das historische Muster der Ausbeutung und Enteignung entlang etablierter globaler Asymmetrien fort. Die Kontrolle über die globalen digitalen Infrastrukturen, beispielsweise in vielen afrikanischen Ländern, liegt meist bei diesen großen Konzernen (vgl. Birhane 2020; Coleman 2019; Kwet 2019). Ähnlich der historisch kolonialen Enteignung, beschreibt Abeba Birhane, wie mittels »algorithmic colonialism« Daten in Ländern des Globalen Südens enteignet werden, um Gewinne im Globalen Norden zu steigern und dortige Algorithmen zu speisen (vgl. Birhane 2020). Diese Praxis ist insbesondere in Ländern wie Südafrika schädlich, wo begrenzte Infrastruktur, schwache Datenschutzgesetze und geringer Wettbewerb Anfälligkeiten für die Ausbeutung durch ausländische Technologieunternehmen schaffen (vgl. Coleman 2019; Kwet 2019).

Birhanes (2020) Konzept des *algorithmic colonialism* verdeutlicht weiterhin, dass historische Machtasymmetrien in Zeiten von KI durch technologische Innovation, hochmoderne Algorithmen und KI-Lösungen fortgeführt werden. Hier treffen wir wieder auf die Ideologie des AI Futurism. Die kapitalistische Erzählung von Technologie als Schlüssel für menschlichen Fortschritt, fördert den Tech- und KI-Enthusiasmus und erweckt den Eindruck, dass soziale, wirtschaftliche, und kulturelle Probleme im Globalen Süden nur durch die Einfuhr hochmoderner Technologie aus dem Globalen Norden lösbar sind (vgl. Birhane 2020: 404). Die KI-Industrie und ihre Regulierungen sind hauptsächlich in Nordamerika und Europa angesiedelt. Von dort aus verbreitet sich der Einfluss der Ideologie des AI Futurism entlang globaler Hierarchien. Dieser Einfluss führt an vielen Stellen dazu, dass die schon existierenden Machtasymmetrien reproduziert und womöglich verstärkt werden. Grund dafür sind technologische Abhängigkeiten, die wiederum zu dauerhafter Ressourcenausbeutung führen (vgl. Kwet 2019).

(2) KI-Technologien sind grundlegend mit der Ausbeutung von sozialer reproduktiver Arbeit verflochten. Dies geschieht mindestens auf zwei wesentlichen Ebenen. Zunächst sind hier die gender-spezifischen Hierarchien der KI-Industrie zu betrachten. Die KI-Branche präsentiert sich als ein Bereich, in dem die einflussreichen Jobs weiterhin männlich dominiert sind (siehe z.B. Chang 2019). Für Frauen* sowie nicht-binäre* Personen sind diese Berufe oft schwer erreichbar, da geschlechtsspezifische Lücken in der Bildung, insbesondere in den MINT-Fächern, nach wie vor bestehen, und da Sexismus am Arbeitsplatz in Tech-Unternehmen weiterhin ein großes Problem darstellt (vgl. Gurumurthy/Chami 2021: 4). In diesen Hierarchien ist es weiterhin so, dass die soziale reproduktive Arbeit, die normalerweise von Frauen und marginalisierten Gruppen durchgeführt wird, die Tech-Arbeit, die oft von weißen Männern ausgeführt wird, überhaupt erst ermöglicht. Trotz gegenteiliger Behauptungen bleibt die KI-Branche ein grundlegend geschlechtsspezifischer und patriarchaler Raum, während soziale reproduktive Arbeit hauptsächlich von Frauen* geleistet wird. Insbesondere in den Ländern, die die geringsten Fortschritte in der Geschlechtergleichstellung aufweisen, bedeuten

Armut und die damit verbundene Marginalisierung vor allem junger Frauen, dass der KI-Hype einfach an ihnen vorbeizieht (vgl. ebd.: 3).

So wird klar, wie die Geschäftsmodelle vieler KI-Unternehmen auf bestehenden Strukturen der gender-spezifischen Ausbeutung aufbauen. Gleichzeitig schaffen diese Unternehmen aber auch neue abgeschlossene Räume, die hauptsächlich Männern vorbehalten sind und in denen die vermeintlich zukunftsweisende Arbeit stattfindet. Ausgehend von diesen Räumen werden KI-Anwendungen entwickelt, die gesellschaftliche Zukunft gestalten sollen. Entscheidungen über diese Zukunftsgestaltung werden also in sehr spezifischen, hierarchischen und diskriminierenden Kontexten getroffen.

Über diese patriarchalen Strukturen hinaus tritt eine zweite Dimension der Ausbeutung sozialer Reproduktion durch KI-Technologien auf. Diese bezieht sich vor allem auf kulturelle Arbeit in un/realen Interaktionsräumen. Die sozialen und kulturellen Sphären, die hauptsächlich online auf Plattformen wie YouTube, Twitch, TikTok oder Instagram stattfinden, werden massiv durch KI-Unternehmen kapitalisiert. Soziale Handlungs- und Interaktionsräume werden aktiv von Benutzer*innen aufgebaut und unterhalten, indem sie zum Beispiel Inhalte erstellen, miteinander interagieren (über Likes und Kommentare) und sich vernetzen. Unternehmen wie Google monetarisieren diese Räume, indem sie die Daten, die auf ihren Plattformen generiert werden, sammeln und extrahieren. Wie der Medienwissenschaftler Timo Daum festhält, werden Benutzer*innen hierbei zu einem quasi dreiköpfigen Wesen, das gleichzeitig Kund*in, Lieferant*in und Produkt ist (vgl. Daum 2022: 253).

So wird das Posten, Liken und Erstellen von Inhalten für die KI-Industrie zu wertvoller Arbeit, und die Reproduktion sozialer und kultureller Räume wird Bestandteile der Verwertungskette rund um KI-Technologien. Tiziana Terranova bezeichnet diesen Prozess als »freie Arbeit« der Benutzer*innen (vgl. Terranova 2000). Denn diese arbeiten rund um die Uhr und unentgeltlich. Diese Ausbeutung freier Arbeit existiert nicht erst seit dem KI Hype. So beschreibt Terranova frühere Formen »freier Arbeit«, zum Beispiel Aktivitäten während der Anfänge des Internets, wie Chatten, Mailing-Listen oder Amateur-Newslettern (vgl. ebd.: 38). Dies waren die Vorläufer der heute auf Sozialen Medien und Online-Plattformen vorherrschenden Arbeit. KI, getrieben vom Datenextraktivismus, verstärkt und setzt diese Dynamiken fort. Denn un/reale Interaktionsräume, geschaffen durch Plattform-Unternehmen, sind zentral für die Funktionsweise von KI Technologien. Die durch Algorithmen mediierten Interaktionen (freie Arbeit) erzeugen Daten, die dann wiederum mit und für KI verwertet werden. So erhält und intensiviert die KI-Branche die Ausbeutung reproduktiver Arbeit auf diesen beiden miteinander verbundenen Ebenen – freie Arbeit und gender-spezifische Hierarchien.

(3) Zugleich hat AI Futurism ganz konkrete Auswirkungen auf den Planeten. Denn die Existenz dieser Ideologie ist immer auch materiell eingebettet in be-

stimmte Praktiken. Beispielsweise zeigt Benedetta Brevini (vgl. 2021b) in ihrem Buch »Is AI good for the planet?«, dass KI-Anwendungen eine verschwenderische Lebensweise und übermäßigen Konsum fördern. Wie schon oben genannt, sind beispielsweise Soziale Medien darauf ausgelegt, die Aufmerksamkeit von Benutzer*innen solange wie möglich zu halten, um somit Datenströme aufrechtzuerhalten und Werbezeit zu verlängern. So tragen Algorithmen nicht nur zur stetigen Optimierung von Produkten bei, sondern auch zu einer immer größer werdenden, fein abgestimmten Palette von Waren und Dienstleistungen. Durch prädiktive Algorithmen und datengesteuerte Werbung können Unternehmen immer mehr und immer gezielter verkaufen (vgl. ebd.: 63–91).

Diese Dynamiken haben natürlich Auswirkungen auf den Planeten. Es werden enorme Mengen an Energie und Ressourcen gebraucht, um dieses System aufrechtzuerhalten. Kate Crawford (2021) beschreibt die KI-Industrie daher sogar als eine ausbeuterische und zerstörerische Maschinerie. Das Training von Algorithmen und die Speicherung wachsender Datenmengen erfordern kontinuierlich mehr Energie und Wasser, um die dafür erforderlichen Rechenzentren und deren Rechenleistung kontinuierlich zur Verfügung stellen zu können. Gleichzeitig führen diese Dynamiken zu einer zunehmenden Ansammlung von Elektroschrott, der den Planeten schädigt (vgl. Brevini 2021b: 64–80). Von den Entwicklungen der KI-Industrie profitiert jedoch nur eine kleine Gruppe Menschen. In großen Teilen der Welt kommen die neuesten Technologien gar nicht erst an, trotzdem aber leiden gerade diese Regionen am meisten unter der Klimakrise und den planetaren Folgen der zerstörerischen Praktiken der KI-Industrie.

(4) Die Entwicklung von KI hat eine lange Geschichte, die eng mit staatlichen Subventionen und Interessen sowie öffentlichen Infrastrukturen verbunden ist. Die Ursprünge dieser Entwicklungen reichen bis in die 1950er Jahre zurück, wo die berühmte von der US-Regierung organisierte Dartmouth-Konferenz 1956 eine der frühesten Formen staatlicher Beteiligung im Bereich KI war (vgl. Steinhoff 2021: 119). In den folgenden Jahren begannen Regierungen weltweit massiv in die KI-Forschung zu investieren. In den 1980er und 1990er verlagerte sich der öffentliche Fokus dann zunächst auf Internettechnologien, und das staatliche Interesse und entsprechende Finanzierung wandten sich anderen digitalen Kommunikationsinfrastrukturen zu (vgl. Schiller 1999; Steinhoff 2021: 118). Diese öffentlich finanzierten Infrastrukturen, hier hauptsächlich das Internet, bildeten später die Grundlage für das Sammeln und Verwerten von Daten, aus welchem die heutigen Tech- und KI-Unternehmen hervorgingen.

Während KI und digitale Infrastrukturen vom Staat finanziert wurden, etablierte sich eine enge Allianz zwischen Finanzkapitalismus und Informationstechnologien. In seinem Buch »Kapitalismus und Ressentiment« beschreibt Joseph Vogl (vgl. 2021) detailliert, wie sich staatlich gestütztes Finanzkapital und dessen Interesse an Informationstechnologien zu einem globalen Regime entwickelt, das

von monetären und öffentlichen Imperativen angetrieben wird. Entscheidend für den Erfolg und das Wachstum der heutigen KI-Industrie war eben dieses Regime am Schnittpunkt von öffentlicher Regulierung und privaten Interessen. In diesem Zusammenspiel wurden globale Steuer-Konstrukte geschaffen, in denen sich die Tech-Unternehmen breit machen können. Durch dieses Regime und seine entsprechenden Strukturen wird es beispielsweise Über ermöglicht, nur 2,4 Prozent seines gesamten Umsatzes als steuerpflichtig zu erklären (vgl. ebd.: 75).

In letzter Zeit bilden vor allem die neuesten Datenschutz- und KI-Bestimmungen die Grundlage, auf der Tech-Unternehmen ihre Geschäftsmodelle aufbauen. Richtlinien wie die EU-DSGVO sind entscheidend, um die Regeln festzulegen, unter denen Daten für die Weiterentwicklung von KI-Technologien gesammelt und genutzt werden können. Wie die Rechtswissenschaftlerin Amy Kapczynski (vgl. 2020) schreibt, bilden solche Vorschriften eine wesentliche Grundlage für die großen Konzerne, da sie festlegen, wie Daten gesammelt, verarbeitet und verwendet werden können. So zeigt Kapczynski, dass Gesetze die privatisierte Kontrolle über Daten und deren Sammlung sichern. Das heißt, diese Richtlinien bilden den Rahmen für die Geschäftsgrundlage der KI-Industrie und machen sie gesellschaftlich akzeptabel. Am Ende steht jedoch, dass gemeinschaftlich produzierte Daten von einer Handvoll privater Akteur*innen verwertet werden, die damit wiederum ihre eigenen Profite maximieren (vgl. Daum 2022: 249). Das bedeutet, dass öffentliche Strukturen, wie rechtliche Regulierungen, die Praktiken der KI-Industrie, wie das Sammeln von Daten, erleichtern und legitimieren. Dadurch entsteht eine staatlich unterstützte Privatisierung finanzieller Gewinne, deren Grundlage kostenlos gesammelte, gemeinschaftliche Daten sind.⁹

6. Die un/realen Räume hinter KI

Am Ende zeigt sich hier ein gesellschaftliches Regime, indem KI-Technologien und kapitalistische Dynamiken eng miteinander verwoben sind. Dabei wird deutlich, dass die entstehende soziale Ordnung un/reale Interaktionsräume ganz konkret einschränkt. Denn der Blick hinter die Fassade von KI hat gezeigt, dass historische Machtasymmetrien reproduziert und neue Strukturen, wie die des »algorithmic colonialism«, erschaffen werden. Dieses soziomaterielle System ist maßgeblich daran beteiligt diskriminierende und globale Hierarchien der Interaktion aufrechtzuerhalten. So werden historische Muster der Ausbeutung durch KI intensiviert und bestimmen weiterhin moderne gesellschaftliche Räume der Zusammenkunft.

9 Teile dieses Abschnittes bauen auf den Gedankengängen und Argumenten aus meinem Paper »The Impacts of AI Futurism – An Unfiltered Look at AI's True Effects on the Climate Crisis« (Schütze 2024) auf.

Dies zeigt sich auch in lokalen Strukturen, wie der Ausbeutung sozialer reproduktiver Arbeit. Soziale und kulturelle Räume, besonders im Digitalen, werden abgeschöpft und Interaktionen werden dort kapitalisiert. Hinzu kommen genderspezifische Hierarchien in der KI-Industrie. Die KI-Branche bleibt ein patriarchaler Raum, der bestehende Ungleichheiten verstärkt und ein entsprechendes gesellschaftliches Miteinander bestimmt. In anderen Worten konstituiert KI-als-sozio-materielles-System patriarchale un/reale Interaktionsräume.

Neben diesen sozialen Auswirkungen hat die Ideologie des AI Futurism auch planetare Folgen. Durch die KI getriebene Ausbeutung nichtmenschlicher Natur werden zukünftige Handlungsräume massiv eingeschränkt. Doch nicht nur das. Besonders die Räume marginalisierter Gruppen werden durch die Ideologie und das System hinter KI kolonisiert. Das Handeln im Globalen Norden beeinflusst also Interaktionsräume im Globalen Süden. Währenddessen profitiert eine kleine privilegierte Gruppe von den Entwicklungen der KI-Industrie. Am Ende dieses Beitrages steht also, dass AI Futurism nicht nur eine abstrakte Ideologie beschreibt. Die Vorstellungen, Mythen und Narrative von KI, die micro-procedures des sozio-materiellen Systems, wirken auf soziale und individuelle Möglichkeitsräume ein, mit gravierenden Folgen.

Literatur

- Althusser, Louis (2010): *Ideologie und ideologische Staatsapparate*, Hamburg: VSA.
- Ballatore, Andrea/Mark Graham/Shilad Sen (2017): »Digital Hegemonies: The Locality of Search Engine Results«, in: *Annals of the American Association of Geographers* 107(5), S. 1194–1215. <https://doi.org/10.1080/24694452.2017.1308240>
- Birhane, Abeba (2020): »Algorithmic Colonization of Africa«, in: *SCRPTed* 389, 17(2). <https://doi.org/10.2966/scrip.170220.389>
- Brevini, Benedetta (2021a): »Creating the Technological Saviour: Discourses on AI in Europe and the Legitimation of Super Capitalism«, in: Pieter Verdegem (Hg.), *AI for Everyone?: Critical Perspectives*, London: University of Westminster Press. <https://doi.org/10.16997/book55.i>
- Brevini, Benedetta (2021b): *Is AI Good for the Planet?* Cambridge/Boston/Oxford/New York: Polity.
- Campolo, Alexander/Kate Crawford (2020): »Enchanted Determinism: Power without Responsibility in Artificial Intelligence«, in: *Engaging Science, Technology, and Society*, 6, S. 1–19. <https://doi.org/10.17351/ests2020.277>
- Chang, Emily (2019): *Brotopia: Breaking Up the Boys' Club of Silicon Valley*, New York: Portfolio.
- Chun, Wendy H. K. (2005): *Control and Freedom: Power And Paranoia In The Age Of Fiber Optics*, Cambridge: MIT Press.

- Coleman, Danielle (2019): »Digital Colonialism: The 21st Century Scramble for Africa through the Extraction and Control of User Data and the Limitations of Data Protection Laws«, in: Michigan Journal of Race & Law 24(2). <https://doi.org/10.36643/mjrl.24.2.digital>
- Cowls, Josh/Andreas Tsamados/Mariarosaria Tadde/Luciano Floridi (2021): »A definition, benchmark and database of AI for social good initiatives«, in: Nature Machine Intelligence 3(2), S. 111–115. <https://doi.org/10.1038/s42256-021-00296-0>
- Cowls, Josh/Andreas Tsamados/Mariarosaria Tadde/Luciano Floridi (2023): »The AI gambit: Leveraging artificial intelligence to combat climate change—Opportunities, challenges, and recommendations«, in: AI & SOCIETY 38(1), S. 283–307. <https://doi.org/10.1007/s00146-021-01294-x>
- Couldry, Nick/Ulises A. Mejias (2019): The Costs of Connection: How Data Is Colonizing Human Life and Appropriating It for Capitalism, Redwood City: Stanford University Press.
- Crawford, Kate (2021): Atlas of AI: The Real Worlds of Artificial Intelligence, New Haven: Yale University Press.
- Daum, Timo (2022): »AI as the Latest Machine of Digital Capitalism—For Now«, in: Florian Butollo/Sabine Nuss (Hg.), Marx and the Robots, London: Pluto Press, S. 242–255.
- Dhar, Payal (2020). »The Carbon Impact of Artificial Intelligence«, in: Nature Machine Intelligence 2(8), S. 423–425.
- Dubber, Markus D./Frank Pasquale/Sunit Das (Hrsg.) (2020): *The Oxford Handbook of Ethics of AI*, New York: Oxford University Press.
- Dyer-Witheford, Nick/Alte Mikkola Kjösen/James Steinhoff (2019): *Inhuman Power: Artificial Intelligence and the Future of Capitalism*, London: Pluto Press.
- Elish, M. C./danah boyd (2018): »Situating Methods in the Magic of Big Data and AI«, in: Communication Monographs 85(1), S. 57–80. <https://doi.org/10.1080/03637751.2017.1375130>
- Eubanks, Virginia (2018): *Automating Inequality: How High-Tech Tools Profile, Police, and Punish the Poor*, New York: St. Martin's Press.
- European Commission (2023): *A European Approach to Artificial Intelligence: Shaping Europe's Digital Future*. Abrufbar unter: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/european-approach-artificial-intelligence> (Stand: 04.01.2024).
- Feenberg, Andrew (1999): *Questioning Technology*, London/New York: Routledge.
- Feenberg, Andrew (2014): *The Philosophy of Praxis: Marx, Lukács And The Frankfurt School*, London/New York: Verso Books.
- Feng, Patrick Feenberg, Andrew (2008): »Thinking about Design: Critical Theory of Technology and the Design Process«, in: P. Kroes, P. E. Vermaas, A. Light, & S. A. Moore (Hg.), *Philosophy and Design: From Engineering to Architecture*, Springer Netherlands, S. 105–118. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6591-0_8

- Floridi, Luciano/Josh Cows/ Monica Beltrametti/Raja Chatila/Patrice Chazerand/ Virginia Dignum/Christoph Luetge/Robert Madelin/Ugo Pagallo/Francesca Rossi/Burkhard Schafer/Peggy Valcke/Effy Vayena (2018): »AI4People—An Ethical Framework for a Good AI Society: Opportunities, Risks, Principles, and Recommendations«, in: *Minds and Machines* 28(4), S. 689–707. <https://doi.org/10.1007/s11023-018-9482-5>
- Fraser, Nancy (2022): *Cannibal Capitalism: How Our System is Devouring Democracy, Care, and the Planet and What We Can Do About It*, London/New York: Verso.
- Google AI. (o.J.-a). Why We Focus on AI, Google AI. Abrufbar unter: <https://ai.google/e/why-ai/> (Stand: 04.01.2024).
- Google AI. (o.J.-b). Google AI, Google AI. Abrufbar unter: <https://ai.google/> (Stand: 04.01.2024).
- Google Sustainability. (o.J.): Sustainable Innovation & Technology, Google Sustainability. Abrufbar unter: <https://sustainability.google/> (Stand: 04.01.2024).
- Gurumurthy, Anita/Nandini Chami (2021): *The Deal We Always Wanted: A Feminist Action Framework for the Digital Economy*, Berlin: Friedrich-Ebert-Stiftung.
- Hasselbalch, Gry (2021): *Data Ethics of Power: A Human Approach in the Big Data and AI Era*, Cheltenham: Edward Elgar Publishing Ltd.
- Jaeggi, Rahel/Robin Celikates (2017): *Sozialphilosophie: Eine Einführung*, München: C.H.Beck.
- Jansen, Sue C. (1993): »Censorship, Critical Theory, and New Information Technologies: Foundations of Critical Scholarship in Communications«, in: John E. Buschman (Hg.): *Critical Approaches to Information Technology in Librarianship: Foundations and Applications*, Westport: Greenwood Press, S. 59–81.
- Kapczynski, Amy (2020): »The Law of Informational Capitalism«, in: *The Yale Law Journal* 129(5), S. 1276–1599.
- Kwet, Michael (2019): »Digital Colonialism: US Empire and the New Imperialism in the Global South«, in: *Race & Class* 60(4), S. 3–26. <https://doi.org/10.1177/0306396818823172>
- Leeker, Martina (2017): *Intervening Infrastructures: Ad Hoc Networking and Liberated Computer Language. An Interview with Alexander R. Galloway*, in: Howard Caygill/Martina Leeker/Tobias Schulze (Hg.) *Interventions in Digital Cultures. Technology, the Political, Methods*, Lüneburg: meson press, S. 61–72.
- Lindemann, Nora Freya (2024): »Chatbots, Search Engines, and the Sealing of Knowledges«, in: *AI & SOCIETY*. <https://doi.org/10.1007/s00146-024-01944-w>
- Lösch, Andreas/Armin Grunwald/Martin Meister/Ingo Schulz-Schaeffer (Hrsg.) (2019): *Socio-Technical Futures Shaping the Present: Empirical Examples and Analytical Challenges*, Wiesbaden: Springer VS.
- Morozov, Evgeny (2013): *To Save Everything, Click Here: Technology, Solutionism, and the Urge to Fix Problems that Don't Exist*, London: Penguin.

- Mühlhoff, Rainer (2019): »Big Data is Watching You. Digitale Entmündigung am Beispiel von Facebook und Google«, in: Rainer Mühlhoff/Anja Breljak/Jan Slaby (Hg.), *Affekt Macht Netz: Auf dem Weg zu einer Sozialtheorie der digitalen Gesellschaft*, transcript, S. 81–107. <http://dx.doi.org/10.25969/mediarep/13222>
- Mühlhoff, Rainer (2020): »Human-Aided Artificial Intelligence: Or, How to Run Large Computations in Human Brains? Toward a Media Sociology of Machine Learning«, in: *New Media & Society* 22(10), S. 1868–1884. <https://doi.org/10.1177/1461444819885334>
- Ndaka, Angella K. (2023). *Sustainable AI Techno-Futures? Exploring Socio-Technical Imaginaries of Agtech in Aotearoa New Zealand*, Otago: University of Otago.
- Noble, Safiya Umoja (2018): *Algorithms of Oppression: Data Discrimination in the Age of Google*, New York: New York University Press.
- O'Neil, Cathy (2016): *Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy*, New York: Crown Publishing Group.
- Pasquinelli, Matteo (2023): *The Eye of the Master: A Social History of Artificial Intelligence*, 1st edition, London/New York: Verso Books.
- Sartori, Laura/Giulia Bocca (2023): »Minding the Gap(s): Public Perceptions of AI and Socio-Technical Imaginaries«, in: *AI & SOCIETY* 38(2), 443–458. <https://doi.org/10.1007/s00146-022-01422-1>
- Sartori, Laura/Andreas Theodorou (2022): »A Sociotechnical Perspective for the Future of AI: Narratives, Inequalities, and Human Control«, in: *Ethics and Information Technology* 24(1), <https://doi.org/10.1007/s10676-022-09624-3> (Stand: 23.07.2023).
- Sattiraju, Nikitha (2020, February 4): »The Secret Cost of Google's Data Centers: Billions of Gallons of Water«. Abrufbar unter: <https://time.com/5814276/google-data-centers-water/> (Stand: 04.01.2024)
- Schiller, Dan (1999): *Digital Capitalism: Networking the Global Market System*, Cambridge: MIT Press.
- Schütze, Paul (2024): »The Impacts of AI Futurism: An Unfiltered Look at AI's True Effects on the Climate Crisis«, in: *Ethics and Information Technology* 26, <https://link.springer.com/article/10.1007/s10676-024-09758-6> (Stand: 23.07.2024).
- Schwerzmann, Katia (2021): »Abolish! Against the Use of Risk Assessment Algorithms at Sentencing in the US Criminal Justice System«, in: *Philosophy & Technology*. <https://doi.org/10.1007/s13347-021-00491-2>
- Shah, Chirag/Emily M. Bender (2022): »Situating Search«, in: *Proceedings of the 2022 Conference on Human Information Interaction and Retrieval*, S. 221–232. <https://doi.org/10.1145/3498366.3505816>
- Steinhoff, James (2021): *Automation and Autonomy: Labour, Capital and Machines in the Artificial Intelligence Industry*, Palgrave Macmillan.
- Terranova, Tiziana (2000): »Free Labor: Producing Culture for the Digital Economy«, in: *Social Text* 18 (2), S. 33–58. https://doi.org/10.1215/01642472-18-2_63-33

- Vogl, Joseph (2021): Kapital und Ressentiment, 1. Aufl., München: C.H.Beck.
- von Rath, Anna/Lucy Gasser (2021): Goethe Institut. Zehn schwierig zu übersetzende Begriffe in Bezug auf Race. Abrufbar unter: <https://www.goethe.de/ins/us/de/kul/wir/22139756.html> (Stand: 05.01.2025)
- Whittaker, Meredith (2021): »The Steep Cost of Capture«, in: Interaction 28 (6), S. 50–55. <https://doi.org/10.1145/3488666>
- Winkler, Hartmut (1997): Docuverse: Zur Medientheorie der Computer, München: Boer Verlag.
- Žižek, Slavoj/Nicholas Abercrombie/Theodor Adorno/Louis Althusser/Michele Barrett (Hrsg.) (2012): *Mapping Ideology*, London/New York: Verso.