

Gennet Beer

Kritik des Human-Centered
Design im Zeitalter voreingenom-
mener Algorithmen



Hamburger Papiere zur Designtheorie
und -forschung an der HFBK Hamburg

DENKEN ÜBER DESIGN

Gennet Beer

Kritik des Human-Centered
Design im Zeitalter voreingenom-
mener Algorithmen

Master-Arbeit im Studienschwerpunkt Design

Betreuende Professoren:

Dr. Jesko Fezer, Dr. Friedrich von Borries

Reihenherausgeber:

Jesko Fezer, Friedrich von Borries

Gestaltungskonzept: Friederike Wolf

Umsetzung: Gennet Beer

Korrekturen: Anne Beer, Felix Ebell, Ricarda Fallenabcher,

Marie Lutz, Anna Manlig

Druck: Scharlau

material 383-37

Materialverlag HFBK Hamburg

2024

Hamburger Papiere zur Designtheorie
und -forschung an der HFBK Hamburg

Inhalt

8	Einleitung	35	Wer leidet unter Biased KI?
10	Was gibt das Human-Centered Design vor zu tun?	38	Maschinelles Lernen
16	Klaus Krippendorffs semantische Wende im Design	43	Daten
18	Trajektorie der Artefakte	47	The New Jim Code
23	Das Human-Centered Design nach Klaus Krippendorff	51	Matrix of Domination
27	Das gegenwärtige Human-Centered Design	56	Wozu wird das Human-Centered Design im Zeitalter von Biased KI wirklich genutzt?
30	Der Human-Centered Design Prozess	65	Ausblick im Zeitalter voreingenommener Algorithmen

Einleitung

Vor weniger als einem viertel Jahr, am 30.11.2022 veröffentlichte das Unternehmen OpenAI das auf Basis von Künstlicher Intelligenz (KI) operierende Sprachmodell ChatGPT. Das Ausprobieren von ChatGPT ermöglichte Millionen von Menschen auf der ganzen Welt die Dimension des aktuellen Fortschritts von algorithmisch gesteuerten KI-Systemen erstmals kennenzulernen.¹ Ein Großteil der Gesellschaft blickt dieser Innovation nicht mit Spannung und Begeisterung entgegen. Besorgnis und Ungewissheit prägen die Debatten in der Gesellschaft. Die Chancen und Risiken von KI sind Thema zahlreicher Radio- und Fernsehsendungen in Deutschland, sowie über die europäischen Ländergrenzen hinaus.^{2,3,4,5} Dass der Deutsche Ethikrat am 20.03.2023 seine Stellungnahme „Mensch und Maschine – Herausforderungen durch Künstliche Intelligenz“ veröffentlichte, zeigt die Brisanz in der Frage des Umgangs mit KI-Technologien.⁶ Doch nicht nur der Umgang mit KI-Technologien muss hinterfragt werden. Auch die Gestaltung dieser Technologien ist stark mit den Chancen und Risiken für die Gesellschaft verbunden und muss ebenso kritisch betrachtet werden.

Das Human-Centered Design (HCD) hat sich in der Tech-Industrie für die Gestaltung der Nutzungserfahrung digitaler Interfaces von Apps, Websites, Softwares und KI-Technologien etabliert. Diese Interfaces, welche die Schnittstellen zwischen Menschen und Maschinen darstellen und wie bei ChatGPT gleichzeitig auch das Produkt sein können, sollen eine gute Nutzungserfahrung – also User Experience bzw. UX – für ihre User*innen ermöglichen.

Diese Arbeit dient dazu, das HCD im Zeitalter von voreingenommenen Algorithmen und KI-Systemen kritisch zu untersuchen. Es wird herausgearbeitet, warum das HCD nicht human-centered, also nicht menschenzentriert ist. Dabei wird speziell die Schnittstelle von Design und Technik untersucht. Das heißt, dass besonders auf das HCD im Kontext des UX Design und KI-Technologien eingegangen wird. Da sich das HCD als Designprinzip des UX Design in der Tech-Industrie etabliert hat, scheint die Betrachtung des HCD in Bezug auf das UX Design naheliegend. Diese Eingrenzung ist auch damit

begründet, dass ich während meines Masterstudiums als UX Design Werkstudentin gearbeitet habe. Dadurch konnte ich Einblicke in die Arbeitsweisen in Bezug auf das HCD an der Schnittstelle von Design und Technik bekommen. Aus diesem Grund und weil es den Rahmen dieser Arbeit überschreiten würde, werde ich nicht über andere Designdisziplinen sprechen, in denen das HCD ebenso genutzt werden kann.

Während meiner Arbeit als Werkstudentin im UX Design lernte ich das HCD als das Designprinzip der Tech-Industrie kennen. Anfangs dachte ich, dass das HCD durch die Einbeziehung von User*innen in den Designprozess helfen könne, die Nutzungserfahrung dieser User*innen für ein Produkt zu verbessern. Ich stellte mir das HCD als gute Möglichkeit dafür vor, dass User*innen von Produkten an dem Gestaltungsprozess teilhaben können, um partizipativ Probleme zu definieren und Lösungen zu gestalten. Ich erhoffte mir davon mehr Sinnhaftigkeit und eine Rechtfertigung für das Gestalten. Mit der Zeit merkte ich aber, dass sich das Einbeziehen der User*innen auf streng begrenzte Bereiche beschränkte: Die Beobachtung und Auswertung von Nutzungsverhalten, User-Umfragen, User-Interviews und Usability-Tests – also Tests der Benutzer*innenfreundlichkeit – von Prototypen. Bei den User-Interviews und den Usability-Tests wurden häufig Probanden von externen Recruiting-Unternehmen einbezogen. Oftmals waren diese Probanden nicht die eigentlichen User*innen des Produkts. Meine Erfahrung mit dem HCD Prozess war also nur durch geringe und kontrollierte Teilhabe der User*innen geprägt. Dennoch galt das HCD in unserem UX Design Team als der Problemlösungs-Ansatz für die gute Gestaltung der Interfaces und digitalen Services, also den Produkten.

Mein Masterstudium an der HFBK Hamburg im Studio Experimentelles Design stand im Kontrast zu meiner Arbeit im UX Design. Teil des Studio Experimentelles Design ist die Öffentliche Gestaltungsberatung (ÖGB) auf St. Pauli. Einmal wöchentlich sind wir dort anwesend und laden Menschen ein, die sich sonst keine professionelle Designberatung leisten könnten, bei uns mit ihren Gestaltungsfragen vorbeizukommen. In der ÖGB lernte ich auf Menschen zu warten. Denn wir drängen unsere Designberatung nicht auf. Ich lernte, dass alle Themen und Probleme zum Gegenstand von Design-Prozessen werden können.⁷ Die Fragen, wie partizipative Gestaltung aussehen kann, oder warum überhaupt gestaltet werden soll und wenn ja, dann für und mit wem, sind essenziell im Studio Experimentelles Design.

Diese sich gegenüberstehenden Erfahrungen aus dem Studio Experimentelles Design und aus meiner Arbeit im UX Design führten mich dazu,

dass ich die Zusammenhänge zwischen HCD, Technologie und Diskriminierung durch künstliche Intelligenz zu hinterfragen begann. Das führte mich zu einer tiefen Auseinandersetzung mit diesen Themen und zu dieser Arbeit, als eine Kritik am HCD im Zeitalter voreingenommener Algorithmen. Zu Beginn dieser Arbeit wird das HCD historisch und begrifflich eingeordnet. Dabei wird der Leitfrage gefolgt: Was gibt das Human-Centered Design vor zu tun? Darauf aufbauend folgt die Leitfrage: Wer leidet unter Biased KI? Hier wird ein Überblick der einzelnen Teilbereiche, die KI umfassen gegeben, sowie eine kritische Auseinandersetzung über Diskriminierung durch KI-Systeme dargelegt. Anschließend wird die Argumentationen der vorangegangenen Kapitel zusammengeführt. Dabei wird der Leitfrage gefolgt: Wozu wird das HCD im Zeitalter von Biased KI wirklich genutzt? Der von mir neu eingeführte Begriff des Un-Human-Centered Design dient der Beantwortung dieser Frage. Abschließend folgt ein Ausblick in Bezug auf die Frage nach Diversität und Alternativen in KI-Technologien und im HCD an der Schnittstelle von Technologie, Design und Gerechtigkeit.

Da viele der größten Technologieunternehmen der Welt ihren Hauptsitz in den USA haben, ist auch die Wissensproduktion gegenüber Risiken und Diskriminierung durch Algorithmen besonders durch die USA geprägt. Das führt dazu, dass viele der in dieser Arbeit genannten Quellen und Beispiele auch aus den USA stammen oder sich auf gesellschaftliche Umstände dort beziehen. Häufig taucht in diesen Quellen der Begriff „Race“ auf, welchen ich der deutschen Übersetzung „Rasse“ vorziehe und daher verwenden werde. Denn im Gegensatz zum deutschen Begriff, wurde Race im englischsprachigen Raum durch die akademische Wissensproduktion diskutiert und im Kontext der eigenen Geschichte eingeordnet.⁸ Der Bedeutungswandel von „Rasse“ als eine vermeintlich biologische Kategorie zu einem sozialwissenschaftlichen Analyse-Werkzeug steht im deutschen Sprachgebrauch noch aus, weswegen die Nutzung des Begriffs für mich nicht in Frage kommt. Gleiches gilt für den Begriff „Gender“, welchen ich anstatt der deutschen Übersetzung „Geschlecht“ nutzen werde. Als Form des Widerstandes gegen rassistische Fremdbezeichnungen nutze ich die Selbstbezeichnungen von People of Color (PoC); Black, Indigenous and People of Color (BIPoC) und Schwarzen mit großem S geschrieben. Ebenso wie Schwarz, wird auch Weiß in dieser Arbeit groß geschrieben, da die Begriffe nicht das Adjektiv, die Farbe oder die tatsächliche Hautfarbe meinen. Vielmehr sind sie als konstruierte Normen und keinesfalls als neutrale Merkmale zu betrachten.

1
Vgl. ChatGPT, 2022.

2
Vgl. NDR Info, 2023.

3
Vgl. Ordonez et al., 2023.

4
Vgl. SPIEGEL, 2023.

5
Vgl. ZDF, 2023.

6
Vgl. Deutscher Ethikrat, 2023.

7
Vgl. Studio Experimentelles Design, o.D.

8
Vgl. Deutschlandfunk Kultur, 2020.

Was gibt das Human-Centered Design vor zu tun?

Dieses Kapitel ordnet das HCD begrifflich und historisch ein. Zunächst werden für die Arbeit interessante Ursprünge des HCD vorgestellt. Dabei wird die Zeitspanne von der Mitte der 1900er Jahre bis zum Anfang der 2000er Jahre betrachtet. Es folgt die Auseinandersetzung mit der Definition des HCD nach Klaus Krippendorff, die er 2006 in seinem Buch „The Semantic Turn“, bzw. der deutschen Übersetzung von 2020 „Die semantische Wende“ vorgestellt hat. Krippendorffs Wunsch nach einem Wechsel vom technologie-getriebenen Industriedesign zum HCD, also dem menschenbezogenen Design, wird in diesem Kapitel vorgestellt. Eine Kontextualisierung der Entwicklung des HCD, von der Mitte der 2000er Jahre bis in die Gegenwart, schließt das Kapitel ab. Da Donald Norman das HCD mit seinem 1988 erschienenen Buch „The Psychology of Everyday Things“ bis heute prägt, wird seine Position in diesem Kapitel sowohl für die Ursprünge als auch für das HCD der Gegenwart diskutiert.

Begriff und Ursprünge eines Human-Centered Design

Die Ursprünge des HCD liegen an der Schnittstelle von Technik, Psychologie, Anthropologie und Kunst.¹² Der Ansatz, dass technische Objekte auf die Bedürfnisse der Menschen ausgerichtet sein sollten, ist auf die Stanford University durch Professor John E. Arnold zurückzuführen. Dort hielt er im Jahr 1959 das Seminar „Creative Engineering“, welches die technischen Fähigkeiten des Ingenieurwesens mit einem umfassenderen, auf den Menschen ausgerichteten Ansatz, als das Industriedesign verbindet.¹³

Der Begriff Human-Centered Design wurde in den 1980er Jahren entwickelt.¹⁴ Aus der Notwendigkeit heraus, den eigenen Frustrationen im Umgang mit Gebrauchsgegenständen im Alltag entgegenzutreten, verfasste Donald Norman 1988 das Buch „The Psychology of Everyday Things“. Es erschien 1989 unter dem deutschen Titel „Dinge des Alltags“¹⁵, worin er ein benutzer*innenorientiertes Design von Alltagsobjekten fordert.¹⁶ Norman ist heute emittierter Professor für Kognitionswissenschaften an der University of California und Informatik an der Northwestern University. Sein Buch

„The Psychology of Everyday Things“, ist auch heute noch ein Bestseller und Norman weiterhin eine kaum umgehbare Stimme im Kontext des HCD.¹⁷ Norman unterscheidet in seinem Buch zwischen gut durchdachten und schlecht gestalteten Objekten. Während Erstere von den Benutzer*innen „[...] leicht zu interpretieren und zu verstehen“¹⁸ sind, machen Letztere „[...] es dem Benutzer oft schwer und frustrieren ihn. Sie geben keinerlei Hinweise – manchmal sogar falsche. Sie locken den Benutzer in die Falle und verführen leicht zu Fehlbedienungen.“¹⁹ Für ein benutzer*innenorientiertes Design fordert Norman, dass das Design von Objekten Handlungsanweisungen – also Affordances – gibt ohne, dass sie explizit im Design verzeichnet wären oder sich erst nach der falschen Nutzung offenbaren.²⁰ Die Schwierigkeit, der Benutzer*innen ausgesetzt sind, besteht nach Norman darin, die Affordance eines Objektes direkt zu verstehen. Norman sieht eine Kluft in der Distanz „zwischen den gedanklichen Modellen [von Benutzer*innen] und den physischen Komponenten und Zuständen [von Objekten] in der Umwelt.“²¹ Der Drang Normans nach einem benutzer*innenorientierten Design ist auch für Klaus Krippendorffs Entwurf des HCD maßgebend, welcher im nächsten Kapitel veranschaulicht wird. Dass sich das HCD vor allem in der Gestaltung neuer Technologien und der digitalen Interfaces – also Schnittstellen von Mensch und Maschine – etabliert hat, beschreibt Norman im Jahr 2005:

„Human-centered design was developed to overcome the poor design of software products.“²²

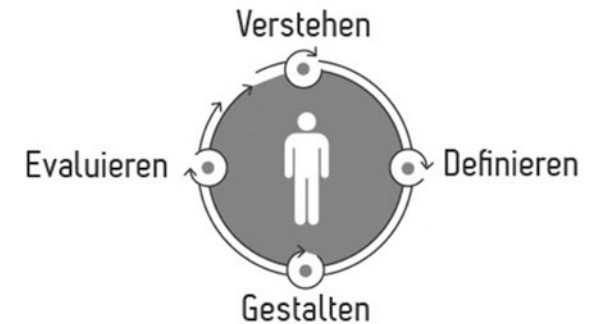
Weitere Ursprünge des HCD liegen in den wissenschaftlichen Bereichen der Felder von Ergonomie, Informatik und Künstlicher Intelligenz.²³ Daraus entwickelten sich die bis heute noch bestehenden internationalen Standards, die helfen soll(t)en, interaktive Systeme benutzer*innenfreundlicher – also human-centered, zu Deutsch menschenzentriert – zu gestalten. Erstmals im Jahr 1999 unter der Norm ISO 13407²⁴ festgelegt, läuft die Standardisierung heute unter der Norm ISO 9241-210 „Ergonomics of human-system interaction — Part 210: Human-centered design for interactive systems“ und wurde seither dreimal überarbeitet.²⁵ Um zweckmäßigere und effizientere interaktive Systeme zu gestalten und bessere Arbeitsbedingungen für Menschen zu schaffen, sollten nach der ersten Norm ISO 1347 von 1999 menschliche Faktoren und die Ergonomie mit einbezogen werden. Die aktuelle Norm ISO 9241-210 beschreibt den Prozess des HCD in 4 Phasen, die iterativ

– also wiederholend – durchlaufen werden und dabei die Benutzer*innen in den Mittelpunkt des Prozesses stellen, bis das optimale Ergebnis für Produkt und Service erzielt ist. Die vier Phasen sind unterteilt in Verstehen der Bedürfnisse und Definieren des Nutzungskontextes, also dem Festlegen der Nutzungsanforderungen, Gestalten von Entwürfen für Gestaltungslösungen und Evaluieren der Gestaltungslösungen (siehe Abb. 01).²⁶ Die Norm lockt mit der möglichen Verbesserung von menschlicher Gesundheit, Sicherheit und Leistung am Arbeitsplatz. Das mag für eine Gruppe von Menschen passend sein, doch der ehrgeizige Versuch eine standardisierte Anleitung für das Design benutzer*innenfreundlicher interaktiver Systeme zu gestalten scheint bereits im Jahr 1999 zum Scheitern verurteilt gewesen zu sein. Denn, wie kann ein Standard die Gesamtheit aller möglichen individuellen Benutzer*innen abbilden?

Ein Standard ist eine Vereinheitlichung, die sich gegenüber anderen, weniger dominanten Lösungen, Eigenschaften oder Gegebenheiten durchgesetzt hat. Damit wird hier eine, subjektive Auswahl an Benutzer*innen in den Mittelpunkt gerückt, um für diese benutzer*innenfreundlich zu gestalten. Ein Beispiel dafür sind die für Simulationen von Autounfällen verwendeten Crashtest-Dummys, welche häufig dem standardisierten Männerkörper nachempfunden werden. In einer Studie, die im medizinischen Fachjournal „BMJ Open“²⁷ veröffentlicht wurde, heißt es, dass dies dazu führt, dass Frauen zu einer fast 50% höheren Wahrscheinlichkeit bei Unfällen in Fahrzeugen eingeklemmt werden als Männer. In der Gestaltung der Fahrzeuge und deren Sicherheit für Benutzer*innen benachteiligt die Nutzung eines Standards also die von diesem Standard abweichenden Benutzer*innen, indem deren (körperliche) Eigenschaften nicht berücksichtigt werden, weil sie nicht zum Standard gewählt wurden.

Mit der Weiterentwicklung des Konzeptes der Benutzer*innenfreundlichkeit etablieren sich Methoden so genannter Personas.²⁸ Personas sind fiktive und kurze Beschreibungen der Benutzer*innen von Produkten oder Dienstleistungen. Neben einem Namen und einem Bild, beinhalten Personas oft eine kurze Beschreibung der Eigenschaften, Bedürfnisse, Motivationen und Verhaltensweisen dieser Person.²⁹ Lene Nielsen, Professorin an der IT Universität Kopenhagen, beschreibt im Jahr 2004 Personas als eine Methode, um die Menschen zu verstehen für die gestaltet wird und um Empathie für sie zu entwickeln.³⁰ Laut Nielsen sind Personas die Ergebnisse von Beobachtungen der User*innen – also den Benutzer*innen – und können für mehrere Ziele genutzt werden. Neben der Funktion zur Schaffung von Empathie und Identifikation

Abb. 01



können sie als Speicher für Informationen und als Methode zur Fokussierung auf bestimmte Marktanteile dienen.³¹

Norman sieht durch Personas die Möglichkeit, dass sich die Designer*innen in alle unterschiedlichen Individuen, die das Produkt benutzen werden, hineinversetzen können.³² Wie auch Nielsen, sieht Norman die Personas nicht nur für die Entwicklung empathischer und menschenzentrierter Gestaltung brauchbar. Ebenso sieht er den Einsatz von Personas auch innerhalb von Unternehmen zielführend, um Produkte zu gestalten. Denn Personas, so Norman, würden eine gemeinsame, Abteilungsübergreifende Sprache der Experience ermöglichen. Die Experience beschreibt die Erfahrung der User*innen, die sie haben, wenn sie ein Produkt benutzen, bzw. wenn sie damit interagieren. Die Gestaltung der User Experience – auch UX Design genannt – soll positive Emotionen und dadurch eine emotionale Bindung zu einem Produkt schaffen.³³ Norman sieht Personas als eine Methode, die Unternehmen hilft „human-centered“³⁴ zu sein. Weitergehend seien Personas vor allem dann hilfreich, wenn Produkte von mehreren Abteilungen innerhalb eines Unternehmens gestaltet werden. Nach Norman verhelfen Personas den einzelnen Abteilungen zu einem standardisierten Ansatz, damit eine durchgängige Kohärenz der Ebenen und Funktionen innerhalb aller Bereiche des Produkts gewährleistet ist. Norman strebt nach einem „empathic focus“³⁵ im Design: Empathie, als ein Verständnis für und eine Identifikation mit den User*innen und Fokus, um klar zu stellen, was das Produkt sein soll und was gerade nicht. Norman ist wichtig, dass das Produkt für die User*innen einfach zu benutzen ist, um ihnen Frustrationen im Gebrauch zu ersparen.³⁶

Allerdings gehen sowohl Norman als auch Nielsen nicht auf die Diversität unter den User*innen ein und berücksichtigen folglich keine Aspekte zu diversen Personas in Form von Gender und Race. Das mag darin begründet sein, dass Norman der Auffassung ist, dass Personas nicht real oder sehr genau sein müssen, solange sie die User*innen charakterisieren. Damit erscheint Normans Anspruch Empathie und Verständnis für die Vielfalt der Individuen zu schaffen, die das Produkt benutzen könnten, widersprüchlich und auf eine subjektiv festgelegte Zielgruppe beschränkt zu sein.

Nach Nielsen und Norman lässt sich also zusammenfassen, dass Personas dabei helfen sollen eine besonders positive User Experience eines Produkts, für eine besondere Gruppe an User*innen zu gestalten. Im weiteren Verlauf der Arbeit zeigt sich, dass heute, fast 20 Jahre und mehr später, insbesondere die Nutzung von Personas unter dem Deckmantel der Benutzer*innenfreundlichkeit vor allem für Marketing, Optimierung,

Kund*innenbindung und für den Wunsch nach Kapitalzuwachs von Bedeutung zu sein scheint. Das war nicht zwangsläufig die Intention des HCD, welches Krippendorff im Zuge der semantischen Wende Mitte der 2000er Jahre propagiert hat.

9 Vgl. Krippendorff, 2006.	19 Ebd., S. 12.	28 Vgl. Giacomini, 2014, S. 3.
10 Vgl. ebd., 2013.	20 Ebd., S. 13.	29 Vgl. Costanza-Chock, 2020, S. 81.
11 Norman, 1988.	21 Ebd., S. 66. o.D.	30 Vgl. Nielsen, 2004, S. 123.
12 Vgl. Wikipedia, 2008.	22 Ebd., 2005.	31 Vgl. ebd., S. 118.
13 Vgl. Clancey, 2017, S. 7.	23 Vgl. Giacomini, 2014, S. 2.	32 Vgl. Norman, 2004.
14 Vgl. Norman, 2022.	24 International Organization for Standardization, 1999.	33 Vgl. Burmester, o. D.b.
15 Norman 1989.	25 Ebd. 2019.	34 Norman, 2004.
16 Vgl. ebd., S. 12.	26 Vgl. Burmester, o.D.a.	35 Ebd.
17 Vgl. The MIT Press, o. D.	27 Vgl. Nutbeam et al., 2022.	36 Vgl. Ebd.
18 Norman 1989, S. 12.		

Klaus Krippendorffs semantische Wende im Design

Klaus Krippendorff ist Designtheoretiker, Kommunikationswissenschaftler und Kybernetiker. Er prägte in seinem Buch „Die semantische Wende“, den gleichnamigen Ausdruck für die bedeutungsgebenden Kontexte des Design. Darin fragt er nach neuen Designmethoden und wie das Wissen über den semantischen Einfluss im Design nicht nur auf theoretischer Ebene, sondern auch im gestalterischen Handeln umgesetzt werden kann. Dieses Kapitel zeigt Krippendorffs Auffassung einer historischen Entwicklung von universellen Produkten aus der Industriezeit, hin zu Artefakten mit verschiedenen und immateriellen Bedeutungen. Mit der letztendlichen Entwicklung zu einer Menschenbezogenheit im Design – dem Human-Centered Design.

Die semantische Wende

Die Semantik untersucht die Bedeutung von Zeichen, vor allem von sprachlichen Ausdrücken, wie beispielsweise die von Wörtern und Sätzen.³⁷ Die Semantik im Kontext der Designtheorie beschränkt sich allerdings nicht auf die Bedeutungsgenerierung im Sprachgebrauch, sondern reflektiert die Prozesse, wie Artefakte durch Nutzung und Interaktion Bedeutung erhalten können.³⁸

Krippendorff löst sich im Zuge der semantischen Wende vom Begriff des Produktes, den er im Kontext des Industriezeitalters sieht. Dort sieht er Produkte am Ende der Herstellungskette stehend. Er spricht stattdessen von semantischen Artefakten. Ebenso kritisiert er den Funktionalismus des Industriezeitalters und dem damit einhergehenden Designprinzip von Form Follows Function.³⁹ Demnach ergibt sich „[...] die Form haptischer Produkte [...] natürlicherweise aus einem klaren Verständnis der Funktion, die sie erfüllen soll.“⁴⁰ Laut Krippendorff aber hinterfragt der Funktionalismus nicht, ob die Funktion der Produkte von den Benutzer*innen verstanden wurde, wo die Funktion herkam oder wer eine Umsetzung dieser beauftragt hat und warum. Für beispielsweise als „kompliziert und gefährlich“ geltende Produkte aus der Industriezeit wie Schreib- oder Waschmaschinen boten Hersteller*innen Kurse von Expert*innen an, um den intendierten Gebrauch an die Benutzer*innen

weiterzugeben.⁴¹ Darin sieht Krippendorff eine Machtposition der Hersteller*innen, welche es ihnen ermöglichte, eine „korrekte“ Nutzung ihrer Produkte vorzugeben. Dieser Macht sieht er nicht nur die Benutzer*innen unterworfen, sondern auch das Verständnis der Designer*innen. Denn wenn Designer*innen von „[...] funktionalen Produkten sprachen, dann hatten sie die Intentionen der Produzenten zu ihren Designkriterien gemacht.“⁴² Demnach sieht Krippendorff im Funktionalismus eine „[...] blinde Unterwerfung der Designer [...]“⁴³, wodurch willkürliche Funktionen formgebend für Produkte sind und die Legitimität der Auftraggeber*innen nicht hinterfragt werde.

Im vorangegangenen Industriezeitalter hat nach Krippendorff ein „technologie-getriebenes Design [...] die Welt vom Standpunkt eines Ingenieurs oder Produzenten [...]“⁴⁴ heraus verändert. Damit waren die tatsächlichen Bedürfnisse der „Gemeinschaft von Benutzern“ den Vorstellungen der wenigen Entscheidungsträger*innen unterworfen. Die Hersteller*innen realisieren die Gestaltung von „funktionalen Industrieprodukten“ vor allem durch „außerindividuelle Kriterien“.⁴⁵ Dabei bleibt Krippendorffs größtes Anliegen der semantischen Wende und des HCD in dieser Zeit noch unbeachtet. Denn ob die möglicherweise auch gut gemeinten Absichten der Expert*innen tatsächlich einer „Gemeinschaft von Benutzern“ zu Gute kamen, war damals ungewiss.

Weil er im Funktionalismus eine generelle und fragwürdige Rechtfertigung für das Entwerfen und Gestalten von Objekten sieht, kritisiert Krippendorff das Festhalten an der Funktion. Er weist auf eine Komplexität der gegenwärtigen Gesellschaft hin und sieht die Welt zu der Zeit „[...] immaterieller, öffentlicher und offener [...]“⁴⁶, in der das Designprinzip von Form Follows Function nicht mehr taktgebend sein kann. Krippendorff fordert 2006 mit seinem Buch „The Semantic Turn“, bzw. in der 2013 erschienenen deutschen Fassung „Die semantische Wende“, die Abgrenzung und Neugestaltung von einem „technologie-getriebenen“ hin zu einem „Human-Centered Design“, das die Menschen mit ihren individuellen Bedürfnissen ins Zentrum des Designprozesses stellt.⁴⁷

37
Vgl. Brockhaus.at, o. D.

38
Vgl. Mareis, 2014.

39
Vgl. Krippendorff, 2013, S. 27-29.

40
Vgl. ebd., S. 27-29.

41
Vgl. Krippendorff, 2013, S. 29.

42
Ebd., S. 29.

43
Ebd., S. 28.

44
Ebd., S. 58.

45
Vgl. ebd., S. 58.

46
Ebd., S. 28.

47
Vgl. Krippendorff, 2013, S. 65.

Trajektorie der Artefakte

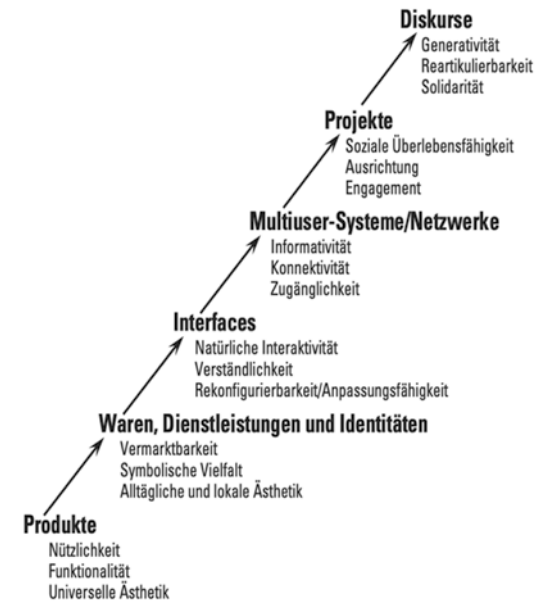
Mit der Trajektorie der Artefakte (siehe Abb. 02) skizziert Krippendorff, dass sich Design über die Grenzen des Funktionalismus hinaus entwickelt hat. Der Ausdruck „Trajektorie“ bezeichnet in der Physik die Bewegungsbahn eines Objektes.⁴⁸ Krippendorff nutzt ihn, um zu verdeutlichen, dass sich das Design materieller Produkte im Laufe der Zeit transformiert hat. Von einem „[...] Design funktionaler Industrieprodukte zum Design von Artefakten, die unterschiedliche soziale Rollen einnehmen können.“⁴⁹ Krippendorffs Trajektorie der Artefakte zeigt, dass „[...] sich Designüberlegungen zu wesentlich neuen Arten von Artefakten ausweiten, die auf den vorhergehenden Arten aufbauen.“⁵⁰ Im Folgenden werden die verschiedenen Stufen Krippendorffs Trajektorie der Artefakte, wie er sie erklärt, dargelegt.

Auf der ersten Stufe stehen die Produkte aus dem Zeitalter der industriellen Massenproduktion. Sie entspringen der in dieser Zeit propagierten „universellen Ästhetik“, die als „kulturfrei“ galt und somit für alle Benutzer*innen gültig war.⁵¹ Das führte zu der übermütigen Überzeugung des industrialisierten Westens „[...] andere, vor allem nicht-industrialisierte Kulturen als primitiv und der industriellen Entwicklung bedürftig [...]“⁵² anzusehen. Die Idee des Produktdesigns – die „gute Form“ – verbarg nach Krippendorff ihre eigentlichen Intentionen, dessen Akzeptanz er als bezeichnend für die Moderne sah:

„[...] die Expansion der Märkte, die Propagierung westlicher technologischer Ideale in „unterentwickelten Ländern“ und die Weigerung, die Verantwortung für unbeabsichtigte Benutzungsweisen zu übernehmen.“⁵³

Der Wandel von Produkten zu Waren, Dienstleistungen und (Marken-) Identitäten auf der zweiten Stufe vollzog sich nach Krippendorff seit den 1940er Jahren. Diese neuen Arten von Artefakten haben immaterielle Eigenschaften. Das führt dazu, dass die kulturfreie universelle Ästhetik der Massenprodukte hier nicht zielführend ist. Denn diese immateriellen Artefakte bedienen, so

Abb. 02



Krippendorff, die individuellen Perspektiven und Ziele diverser Menschen. In die Gestaltung der Designer*innen kam damit die „Vermarktbarkeit“ dieser Artefakte hinzu. Die Gestaltung dieser Artefakte muss „[...] eine Vielfalt kaum formalisierter, gruppenspezifisch geprägter, alltäglicher und lokaler Ästhetiken berücksichtigen.“⁵⁴, was letztendlich eine kommerzielle und korporative Kultur förderte.⁵⁵

Die Interfaces beschreiben die Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine. Interfaces ermöglichen es auch Nicht-Spezialist*innen komplexe Technologien zu nutzen, ohne diese komplett verstehen zu müssen.⁵⁶ Sie vermitteln zwischen Benutzer*innen und Technologie und haben laut Krippendorff vier wichtige Merkmale: (1) Interaktivität, die Handlungs-Reaktions-Sequenz zwischen Mensch und Maschine, (2) Dynamik, den evolutionären Prozess des interaktiven Lernens, (3) Autonomie, das unabhängige geschlossene System der interaktiven Verbindung von Mensch und Maschine, und (4) Konfigurierbarkeit, die Anpassungsfähigkeit der Maschinen an die Bedürfnisse der Benutzer*innen.⁵⁷ Artefakte können nun für individuelle Ziele und Fähigkeiten für oder von Benutzer*innen umgebaut werden, um eine noch bessere Interaktion zu ermöglichen.⁵⁸ Interfaces sollen verständlich gestaltet sein, um eine mühelose Benutzung der Technologien zu ermöglichen. Sie sollen die Benutzer*innen vor möglichen Frustrationen bewahren. Damit bringt Krippendorff die Begriffe von „Benutzerfreundlichkeit“ und „Brauchbarkeit“ ein und definiert diese als „[ein] interaktives Verstehen und [einen] reibungslosen, ununterbrochenen Gebrauch.“⁵⁹

Die in der nächsten Stufe aufgeführten Multiuser-Systeme und Netzwerke sollen das Koordinieren von zahlreichen Tätigkeiten der Menschen in Raum und Zeit ermöglichen.⁶⁰ Dabei ist es egal, ob es sich um öffentliche Dienste⁶¹, Zeichen-⁶², Informations-⁶³ und Kommunikationssysteme⁶⁴ oder Einweg-Netzwerke⁶⁵ handelt. Hier sollen und können die Designer*innen die korrekte Benutzung dieser Systeme nicht mehr vorgeben. Es geht vielmehr darum, das Grundgerüst bereitzustellen, in dem sich die Teilnehmer*innen selbstbestimmt innerhalb und außerhalb dieser Systeme organisieren können. Die Informationen und Dienstleistungen dieser Systeme müssen also zugänglich sein. Interfaces spielen hier eine geringere Rolle, vielmehr geht es bei Multiuser-Systemen darum die individuellen Teilnehmer*innen benutzer*innenfreundlich zu vernetzen. Für Krippendorff sind „Informativität“, „Zugänglichkeit“ und „Konnektivität“ maßgebend, um Interessengruppen innerhalb solcher Systeme bilden zu können.⁶⁶ Als Beispiel können hier Soziale Netzwerke wie Twitter oder TikTok genannt werden.

Die Projekte auf der vorletzten Stufe sind von Teilnehmer*innen geprägte Artefakte, die etwas verändern, einführen oder entwickeln sollen. Sie werden durch Sprache bewertet und ihre Resultate sind auch für andere, nicht am Prozess des Projektes beteiligte Benutzer*innen brauchbar.⁶⁷ Die Rolle der Designer*innen ist nach Krippendorff die Schaffung von Raum für Stakeholder, damit diese sich beteiligen und ihr eigenes Wissen einbringen. Als Stakeholder bezeichnet er all jene Personen, die potenziell am Projekt interessiert oder beteiligt sind. Krippendorff betont, dass sich Projekte nicht von außen stehenden Projektleiter*innen steuern lassen. Sie können Stakeholder nur dazu motivieren, das Projektziel im Fokus zu behalten. Für Krippendorff sind Projekte somit sozial realisierbare Organisationsformen und Vorbilder für partizipatives Design.⁶⁸

Krippendorff definiert die Diskurse der letzten Stufe, als organisierte Sprach- und Schreibformen mit den dazugehörigen Praktiken in Diskursgemeinschaften.⁶⁹ Solidarität in der Diskursgemeinschaft ist nach Krippendorff ein Handeln für das Gemeinwohl und das Bewahren von „[...] Gebräuche[n], Traditionen und Konventionen.“⁷⁰ Durch Generativität öffnen sich Diskurse für neue Perspektiven. Das ist nach Krippendorff weder einfach noch schnell umzusetzen. Das Artikulieren alternativer Weltansichten in Dichtungen oder Science-Fiction sieht er aber als eine Möglichkeit, Diskurse zu einer Öffnung zu leiten. Um Diskurse wirklich zu verändern, nennt Krippendorff die Reartikulierbarkeit, „[...] also die Fähigkeit seine Artefakte zu reartikulieren, neue Perspektiven einzuführen oder neue Metaphern zu benutzen.“⁷¹ Für Krippendorff ist die semantische Wende eine Einladung an das Design, sich durch den eigenen Diskurs umzugestalten.⁷²

Krippendorffs Trajektorie der Artefakte veranschaulicht also die historische Entwicklung zu Artefakten, von funktional getriebenen Industrieprodukten zu einer progressiven „Entmaterialisierung von Artefakten“⁷³ und einem sich geöffneten und fluiden Designbegriff, in dem Artefakte in anhaltenden Designdiskursen laufend neu verhandelt werden. Die zunehmend flüssigen, unbestimmbaren, immateriellen und virtuellen Eigenschaften der Artefakte, lassen sich nicht anfassen, fotografieren und publizieren. Vielmehr existieren sie in den Erfahrungen – den Experiences – in den zwischenmenschlichen Beziehungen, Dynamiken und Vorstellungen der Benutzer*innen.⁷⁴ Für Krippendorff zeigt sich damit der Kern der semantischen Wende, nämlich die „[...] Bewegung hin zu einer Menschenbezogenheit und der Anerkennung der Tatsache, dass es auf die Bedeutung ankommt.“⁷⁵

48 Vgl. Mareis, 2014, S. 131.	59 Ebd., S. 32.	66 Vgl. Krippendorff, 2013, S. 33.
49 Krippendorff 2013, S. 65.	60 Vgl. ebd., S. 32.	67 Vgl. ebd., S. 33.
50 Ebd., S. 29.	61 Ebd., S. 32: „zum Beispiel Einkaufszentren, Tankstellennetze oder Hotelketten“.	68 Vgl. ebd., S. 34.
51 Vgl. ebd., S. 29.	62 Ebd., S. 32: „beispielsweise Verkehrslenkung oder Wegleitsysteme in Gebäuden“.	69 Vgl. ebd., S. 34.
52 Ebd., S. 29.	63 Ebd., S. 32: „wie wissenschaftliche Bibliotheken, elektronische Datenbanken, Geldautomaten oder Mechanismen zur Anpassung von Inventar an den jeweiligen Bedarf“.	70 Ebd., S. 34.
53 Krippendorff, 2013, S. 29.	64 Ebd., S. 32: „wie Telefon, Internet oder Usenet“.	71 Ebd., S. 35.
54 Ebd., S. 30.	65 Ebd., S. 32: „wie Presse, Radio und Fernsehen“.	72 Vgl. ebd., S. 35.
55 Vgl. ebd., S. 30.		73 Krippendorff, 2013, S. 35.
56 Vgl. ebd., S. 31 f.		74 Vgl. ebd., S. 35 f.
57 Vgl. Krippendorff, 2013, S. 31 f.		75 Ebd., S. 36.
58 Vgl. ebd., S. 31 f.		

Das Human-Centered Design nach Klaus Krippendorff

Aus der Trajektorie der Artefakte sind die Aspekte eines Human-Centered Design, also dem menschenbezogenen Design, abzulesen. Das HCD unterscheidet Krippendorff grundlegend vom technologie-getriebenen Design. Zusammenfassend ist es nach Krippendorff (1) eine Hinwendung zum Design von Artefakten und der Berücksichtigung, dass Artefakte verschiedene soziale Rollen einnehmen können, benutzer*innenfreundlich sind und der Gemeinschaft von Benutzer*innen dienen; (2) eine Abkehr von einer für alle Benutzer*innen gültigen universellen und kulturfreien Ästhetik hin zu der Erkenntnis, dass durch Sprache verschiedene sozial geprägte Welten konstruiert werden können; (3) eine Abwendung von aufgezwungenen Produktfunktionen und der damit verbundenen akzeptierten Machtposition von Hersteller*innen und Designer*innen gegenüber den Benutzer*innen zu einer selbstbestimmten Nutzung von Artefakten; (4) eine Abkehr von dem autoritären und geniehaften Bild der Designer*innen in Bezug auf Geschmacksfragen, hin zu Designer*innen, die zur Teamarbeit fähig sind und mit den Stakeholdern und den Benutzer*innen zusammenarbeiten; und letztendlich (5) eine Hinwendung zu Diskursen, die neue Perspektiven ermöglichen und kontinuierlich neue Welten konstruieren, die zweckgebend für deren Bewohner*innen und ihren Umgang mit Artefakten sind.⁷⁶

Im Kontext der semantischen Wende, also auch beim Begriff des HCD und der damit einhergehenden Bedeutung von Artefakten unterscheidet Krippendorff zwischen vier Formen der Bedeutungen von Artefakten. In den „praktischen Bedeutungen“ interagieren Menschen mit Artefakten.⁷⁷ In den „sprachlichen Bedeutungen“ konsumieren die Benutzer*innen über den Weg der Kommunikation die Bedeutung von Artefakten.⁷⁸ Außerdem benennt er die „genetischen Bedeutungen“, die sich aus dem Prozess ihrer Entstehung ergeben und die Teilhabe von Individuen an diversen Gestaltungsprozessen konstituieren.⁷⁹ Schließlich nennt Krippendorff die „ökologischen Bedeutungen“, die vom Prinzip der Ökosysteme und der darin stattfindenden Wechselbeziehungen zwischen den unterschiedlichen Arten von Organismen in ihren spezi-

fischen Umwelten ausgehen. In dieser kommunizieren ganze Populationen von Artefakten untereinander und miteinander. Dadurch sind sie selbst an der Produktion von Technologie und kultureller Bedeutung beteiligt.⁸⁰

Krippendorff stellt neben den beschriebenen Bedeutungen der Artefakte eine Reihe an semantischen Dimensionen heraus, die in Bezug auf die Bedeutung von Artefakten im Gebrauch maßgebend sind. Die Designtheoretikerin Claudia Mareis fasst in dem 2014 erschienenen Buch „Theorien des Designs“⁸¹ Krippendorffs semantische Dimensionen knapp und sinnvoll zusammen:

„Identitäten, Qualitäten, Orientierungen, Einsatzorte, Affordanz (Angebots- bzw. Aufforderungscharakter von Objekten), Beschaffenheiten, Dispositionen, Logiken, Motivationen und Redundanzen.“⁸²

In Anbetracht dessen, dass vor allem die Affordances für den weiteren Verlauf dieser Arbeit bedeutend sind, wird im Folgenden näher darauf eingegangen. Der Begriff der Affordance wurde ursprünglich von dem Psychologen James J. Gibson in den 1970er Jahren geprägt und bezeichnet die Gebrauchsmöglichkeiten von Artefakten.⁸³ Es ist die mögliche Handlung – also die Nutzung und Interaktion – die Artefakte von sich aus anbieten. Wenn die Benutzer*innen dem Artefakt durch seine Beschaffenheit und seine Nutzungselemente – den Affordings – all das zu tun erlauben, was er für sie bedeutet, so werden nach Krippendorff die Grenzen des Artefaktes nicht wahrgenommen.⁸⁴ Die menschliche Wahrnehmung von Greifbarkeit beispielsweise beschreibt Krippendorff als eng damit verknüpft, was Menschen körperlich bewirken können:

„Ein zehn Zentimeter großer Würfel etwa (eine geometrische Beschreibung der Form eines Objekts) ist mit einer Hand greifbar. Bei einem zwanzig Zentimeter großen Würfel hingegen ist dies nicht mehr der Fall. Um greifbar zu sein, muss ein Objekt einander gegenüberliegende Oberflächen haben, die durch eine Entfernung voneinander getrennt sind, die kleiner als eine Handspanne ist, aber nicht kleiner als das, was zwei Finger aufnehmen können.“⁸⁵

Daraus schlussfolgert Krippendorff, dass Artefakte in der Hinsicht ihrer Affordances wahrgenommen und gestaltet werden sollten:

„Tassen durch unsere Fähigkeit, sie zu halten und Flüssigkeiten aus ihnen zu trinken, runde Griffe durch unsere Fähigkeit, sie zu drehen oder zu drücken, Schalter durch unsere Fähigkeit, sie von der einen

Stellung in eine andere umzulegen, und Kugelschreiber durch unsere Fähigkeit, sie zu halten und mit ihnen Schriftzüge zu hinterlassen.“⁸⁶

Nach Krippendorff ist also zu verstehen, dass Artefakte so gestaltet werden sollten, dass sie die Fähigkeiten ihrer Benutzer*innen berücksichtigen, um von ihnen in der Handhabung als brauchbar wahrgenommen zu werden.

Doch können Artefakte unterschiedliche Bedeutungen bei Benutzer*innen hervorrufen. Dadurch kann die Entfaltung von Bedeutungen zu Handlungen nicht nur zuverlässige Interaktionen fördern, sondern diese auch verhindern.⁸⁷ Um diese „unzuverlässigen“, die Benutzer*innen „schädigenden“ Handlungen und Interaktionen zu verhindern, fordert Krippendorff nicht-intendierte Nutzungsmöglichkeiten auch mit in den Entwicklungsprozess von Artefakten aufzunehmen. Damit soll verhindert werden, dass Artefakte Benutzer*innen im Gebrauch frustrieren, weil die wahrgenommene Bedeutung nicht mit der intendierten Bedeutung übereinstimmt.⁸⁸ An dieser Stelle führt Krippendorff den Begriff der „Affordancebeschränkungen“ ein. Er definiert diesen mit „sinnlosen“ und „unerwarteten“ Beschränkungen der Affordance eines Artefakts, die dazu führen können, dass ein reibungsloser Umgang mit Artefakten für Benutzer*innen nicht gegeben ist. Das kann letztendlich zu Frustrationen und Vertrauensverlusten der Benutzer*innen in Artefakte führen. Dennoch kann nach Krippendorff die richtige Anwendung von Affordancebeschränkungen auch die Benutzung für einen Artefakt vorgeben:

„Andererseits haben Designer jedoch die Möglichkeit, mit Affordancebeschränkungen zu arbeiten, um gefährliche Gebrauchsweisen zu verhindern oder Benutzer vor Schaden zu bewahren. [...] Richtig angewandt, können semantisch dargestellte Beschränkungen die Benutzer informieren, während physische Beschränkungen frustrierende Unterbrechungen eines Interface erzeugen können.“⁸⁹

Das klingt mehr oder weniger nach dem von Krippendorff so kritisierten hierarchischen Prinzip aus der Zeit des Funktionalismus, in der die Hersteller*innen den Benutzer*innen die Funktion ihrer Produkte aufzwingen.⁹⁰

Doch was gibt das Human-Centered Design vor zu tun? Die technologie-getriebene Gesellschaft, die Krippendorff in seiner semantischen Wende kritisiert, brachte letztendlich – wie in der Trajektorie der Artefakte veranschaulicht – die Entwicklung neuer Technologien zu Stande. Mit Hilfe eines HCD geht es Krippendorff darum die neuen Technologien mit Bedeutung

und Sinn auf symbolischer und gebrauchsbbezogener Ebene zu versehen. Nach Krippendorfs semantischer Wende stellt das HCD die Benutzer*innen mit ihren individuellen Bedürfnissen in den Mittelpunkt des Designprozesses und lässt sie, sowie alle Stakeholder aktiv daran teilhaben. Daraus sollen neue Technologien entstehen, die menschenbezogen sind. In Krippendorfs idealistischer Theorie bedeutet das, dass alle individuellen Erfahrungswelten der Menschen, beziehungsweise ihre diversen Perspektiven und Lebensrealitäten, von denen aus Menschen den Artefakten Bedeutung zuschreiben, in den Designprozess einbezogen werden sollen. Benutzer*innenfreundlichkeit und Affordance sind nach Krippendorff die zuverlässigsten Bausteine, um die zwischen Mensch und Maschine vermittelnden Interfaces zu gestalten. Diese Interfaces sollen die Interaktion von Mensch und Maschine ermöglichen und die Menschen somit zu mehr Autonomie befähigen.

Meiner Auffassung nach scheint Krippendorff sich gewünscht zu haben, dass das HCD eine Grundlage bietet, um für die diversen Welten aller Menschen bedeutungsvolle Kontexte von Artefakten zu gestalten. Mit der Abkehr von diktierenden Designprinzipien aus der Industriezeit sollte das HCD seiner Definition gemäß zu mehr Selbstbestimmtheit der Benutzer*innen verhelfen. Doch was ist von Krippendorfs idealisierter Vorstellung des Human-Centered Design heute übrig?

76
Vgl. Krippendorff, 2013, S. 65 f.

77
Vgl. ebd., S. 109 f.

78
Vgl. ebd., 2013, S. 189-191.

79
Vgl. ebd., S. 225 f.

80
Vgl. ebd., S. 245 f.

81
Mareis, 2014.

82
Ebd., S. 126.

83
Vgl. Gibson, 1977.

84
Vgl. Krippendorff, 2013, S. 183.

85
Ebd., S. 149.

86
Ebd., S. 149.

87
Vgl. Krippendorff 20012, S. 183.

88
Vgl. ebd., S. 183.

89
Ebd., S. 183.

90
Vgl.S. 18-19 dieser Arbeit.

Das Gegenwärtige Human-Centered Design

Dieses Kapitel führt die historische Einordnung des Human-Centered Design weiter und bis in die Gegenwart aus. Anhand verschiedenerer Positionen, wird zunächst der Definitionsdiskurs des gegenwärtigen HCD herausgearbeitet. Darauf folgt die Gegenüberstellung der einzelnen Phasen des HCD Prozesses anhand der unterschiedlichen Gebrauchsweisen, wie Donald Norman und Eli Spencer sie im Gegensatz zu Lauren Landry vorschlagen.

Diskurs über das gegenwärtige Human-Centered Design

Don Norman erklärte bereits im Jahr 2005, dass das HCD entwickelt wurde, um die schlechten Designs von Softwareprodukten zu überwinden.⁹¹ Es entwickelten sich die Berufsfelder User Experience Design und User Interface Design. Ihr Kern besteht darin, das HCD anzuwenden, um so digitale Produkte und Websites nutzungsfreundlich zu gestalten. Laut der Technikum Wien Hochschule ist das Ziel von UX Designer*innen möglichst bequeme und intuitive Nutzungserlebnisse von (digitalen) Produkten zu gestalten.⁹²

Während die Standards der Norm ISO 9241-210 seit 1999 nur in den Jahren 2011 und 2019 angepasst wurden, diskutiert und hinterfragt Donald Norman das HCD regelmäßig neu. Im Jahr 2005 weist er auf die Gefährlichkeit des HCD hin, da der Fokus auf Individuen oder Gruppen dazu führt, dass die nicht im Fokus stehenden anderen, darunter leiden.⁹³ Doch am meisten fürchtet er die Gefahren von schlecht gestalteten Produkten und der damit resultierenden schlechten Usability – also der Benutzer*innenfreundlichkeit. Daraus folgend schlägt er das Activity-Centered Design (ACD) vor, das weniger den Bedürfnissen der User*innen zuhört und mehr auf die Autorität der Designer*innen vertraut.⁹⁴ Also genau das, was Krippendorff am Funktionalismus so kritisiert hat und mit der semantischen Wende abschaffen wollte.

Doch das HCD setzt sich weiter durch und bleibt das Designprinzip im UX Design der Tech-Industrie. Das zeigt auch der 2019 erschienene Artikel „COMMUNITY-BASED, HUMAN-CENTERED DESIGN“, den Norman

zusammen mit Eli Spencer geschrieben hat. Spencer leitet das Center for Health am Design Lab der University of California in San Diego. Norman trennt sich in dem Artikel von seiner Idee der autoritären Designer*innen und rückt wieder näher zu Krippendorfs Ansatz der Selbstbestimmtheit für die Benutzer*innen. Trotzdem sehen Norman und Spencer das HCD als Bedrohung für „[...] local needs, cultures, and history of individual people and communities.“⁹⁵ Daher fordern sie einen erneuten Wechsel vom HCD zum „[...] design from experts designing for people to people designing for themselves.“⁹⁶

Heute wiederum kann ein Online-Kurs bei Norman belegt werden, der erklärt, wie das HCD Prinzip genutzt werden kann, um globale Probleme zu lösen.⁹⁷ In der Kursbeschreibung werden die vier Phasen des HCD nach Norman ganz ähnlich zur Norm ISO 9241-210 beschrieben:

„[1] Solve the core, root issues, not just the problem as presented (which is often the symptom, not the cause). [2] Focus on the people. [3] Take a systems point of view, realizing that most complications result from the interdependencies of the multiple parts. [4] Continually test and refine the proposed designs to ensure they truly meet the needs of the concerns of the people for whom they are intended.“⁹⁸

Die Definitionen der Designprinzipien des HCD weisen somit, wenn auch teilweise in unterschiedliche Worte gefasst, eine Stringenz auf. Dennoch bleibt die Definition des HCD kontrovers diskutiert.

Rita Kind-Envy ist UX Copywriterin bei Shakuro⁹⁹, einer Digitalagentur für Design und Entwicklung, und weist auf die Unterschiede von UX Design und HCD hin: Während das UX Design sich auf die perfekte Nutzung der Interfaces von Apps oder Websites für deren User*innen beschränkt würde das HCD alle Interfaces und daher alle Menschen mit einbeziehen.¹⁰⁰

Die enzyklopädische Website USER INTERFACE DESIGN¹⁰¹ wiederum sieht das HCD als Designansatz für eine menschenzentrierte Gestaltung von Nutzungserfahrungen innerhalb des UX Design. Auf der Website heißt es, dass mit einem Fundament aus Daten und Beobachtungen die „wahren Bedürfnisse der Menschen“ erkannt werden sollen, um daraus digitale Produkte oder interaktive Systeme zu gestalten.¹⁰²

Es scheint, als würden die Bedürfnisse der User*innen, im gegenwärtigen HCD immer mehr den unternehmerischen Zielen der Tech-Industrie untergeordnet werden. So entwickeln sich aus dem HCD neue Bezeichnungen, wie bspw. das Design-Thinking. Man verliert heute schnell den Überblick

darüber, welche Bezeichnung wie definiert wird. Doch am Ende – und das wurde schon bei Norman deutlich – folgen sie trotzdem den vier Phasen der Norm ISO 9241-210.¹⁰³ Das Design-Beratungsunternehmen IDEO¹⁰⁴, welches 1980 die erste Maus für Apple entwickelt hat, erklärt:

„Design thinking [...] is a human-centered approach to innovation. It draws from the designer’s toolkit to integrate the needs of people, the possibilities of technology, and the requirements for business success.“¹⁰⁵

Die Harvard Business School Online bietet zum Beispiel den Kurs „Design-Thinking and Innovation an“¹⁰⁶, in dem das HCD als Schlüssel zum Erfolg verkauft wird. Lauren Landry, die Leiterin der Marketingabteilung, nutzt Ihre Ausführungen über das Designprinzip des HCD in dem Artikel „What is human-centered Design“ dazu, Werbung für den kostenpflichtigen Online-Kurs ihrer Institution zu machen.¹⁰⁷

91
Vgl. Norman, 2005.

92
Vgl. Technikum Wien Academy, 2023.

93
Vgl. Norman, 2005.

94
Vgl. ebd.

95
Norman/Spencer, 2019.

96
Ebd.

97
Vgl. Norman, 2023.

98
Ebd.

99
Shakuro, o.D.

100
Vgl. Kind-Envy, 2021.

101
User Interface Design, 2023.

102
Vgl. Ebd.

103
Vgl. S. 18-19 dieser Arbeit.

104
IDEO, o.D.

105
IDEO, 2021.

106
Vgl. Landry/HBS Online, 2020.

107
Vgl. ebd.

Der Human-Centered Design Prozess

Im Folgenden werden die Auffassungen über das Human-Centered Design von Norman und Spencer, sowie Landry betrachtet, um zu zeigen, dass ihre Auffassungen teilweise ambivalent sind. Sie alle nutzen die vier Phasen des HCD wie sie die Norm ISO 9241-210 festgelegt hat. An einigen Stellen zeigt es sich außerdem als sinnvoll, die Definition Krippendorffs in diese Betrachtung einzubeziehen.

Landry erklärt anders als Norman und Spencer, dass im HCD in der ersten Phase, dem Verstehen, Daten gesammelt und die Kund*innen beobachtet werden. Diese quantitativen Methoden ergänzend, schlägt Landry auch die qualitative Methode der User-Interviews für den User-Research vor. Durch die verschiedenen Methoden des User-Research solle herausgefunden werden, welche Bedürfnisse die (potenziellen) Kund*innen haben, um sie besser zu verstehen und die richtigen Produkte für sie zu entwickeln. Norman und Spencer dagegen betonen in dieser Phase weniger das Observieren der Menschen, legen aber Wert darauf, dass die Kernprobleme verstanden und adressiert werden müssen. Wie genau das funktioniert beschreiben sie nicht.¹⁰⁸ Landrys Definition enthält jedoch eine geschäftstüchtige Unternote. Landry spricht von Kund*innen und dem Ziel des Gewinns von Neukund*innen. Das ist ein Indiz dafür, dass es vor allem um Gewinnsteigerung geht und weniger um die individuellen Bedürfnisse der Menschen, wie es sich Krippendorff vorgestellt hat. Krippendorffs Forderung nach der Beteiligung aller Stakeholder wird bei Landry nicht nachgegangen. Die Einbeziehung aller Stakeholder, dafür wäre hier die Einbeziehung der „Kund*innen“ bedeutsam, wird auf User-Research Methoden beschränkt, in denen sich bei Landry auf das Beobachten, Ausleuchten und Observieren der Kund*innen begrenzt wird. Eine Zusammenarbeit von partizipativem Charakter aller Stakeholder gibt es bei Landry nicht. Norman und Spencer schlagen stattdessen vor, dass Designer*innen die Kreativität der „Communities of the world“ ermächtigen sollen, damit diese ihre eigenen Probleme, die sie am besten verstehen würden, selber lösen.¹⁰⁹

In der zweiten Phase, dem Definieren, werden nach Landry die

Beobachtungen der ersten Phase interpretiert. Aus der Interpretation sollen unterschiedliche Ideen für eine Problem-Lösung entstehen.¹¹⁰ Norman und Spencer erklären, dass die zweite Phase unbedingt „People-Centered“ sein muss. Womit sie meinen, dass die Problem-Lösungen zu den individuellen Milieus der Menschen, sowie ihren kulturellen und geschichtlichen Kontexten passen müssen.¹¹¹ Um „cognitive fixedness“ – eine Denkweise, die eine Situation bewusst oder unbewusst von nur einer möglichen Interpretationsweise ausgehend bewertet – zu vermeiden, schlägt Landry vor, Design-Thinking Methoden wie beispielsweise Brainstorming anzuwenden.¹¹² Es zeigt sich auch hier die unterschiedliche Auffassung über das HCD von Landry gegenüber Krippendorffs Ideen von Selbstbestimmtheit und Teilhabe am Gestaltungsprozess. Denn Landry bezieht die Benutzer*innen nur an ausgewählten und vordefinierten Stellen des Prozesses mit ein und das lediglich über die observierenden Methoden des User-Research in der ersten Phase. In der zweiten Phase werden die Benutzer*innen bei Landry schon nicht mehr mit einbezogen.¹¹³

Die Auffassung von Landry über die dritte Phase des Gestaltens ist, dass so schnell wie möglich eine Vielzahl möglicher Lösungen in Form von Prototypen gestaltet werden soll.¹¹⁴ Landry erklärt, dass im Prototyping, die verschiedenen Hypothesen und Ideen für eine potenzielle Lösung aus der Definitionsphase als Grundlage kombiniert, weiterentwickelt und gefestigt werden. Dabei sollen besonders die Merkmale Wünschbarkeit, Machbarkeit und Durchführbarkeit der Konzepte berücksichtigt werden. Norman und Spencer weisen stattdessen darauf hin, dass es hier besonders wichtig ist die Probleme ganzheitlich in die Gestaltung mit einzubeziehen. Denn die Probleme würden in komplexen „sociotechnical systems“ und nicht isoliert existieren.¹¹⁵ Statt Lösungen für einzelne voneinander isolierte Komponenten zu entwickeln, schlagen Norman und Spencer die Berücksichtigung eines „Activity-Centered Systems Approach“ vor. Damit die gewollte Aktivität ausgeführt werden könne, sei es wichtig die Aufgaben zu definieren und zu gestalten, die notwendig sind, um die Aktivität auszuführen.¹¹⁶

Die Evaluierung als letzte Phase des iterativen, sich wiederholenden Prinzips des HCD, gemäß der Norm ISO 9241-210, beschreibt Landry als Umsetzung zur finalen Problem-Lösung.¹¹⁷ Dazu gehört für Landry die nahtlose Etablierung der Innovation bei allen Stakeholdern und auf dem Markt, um letztendlich Wachstum zu sichern. Landry betont, dass es hier besonders wichtig sei, allen beteiligten Stakeholdern die Vorteile der Innovation zu erklären, damit sie ihren Wert verstehen, akzeptieren und unterstützen.¹¹⁸ Norman und Spencer beschreiben diese Phase mit einer schnellen, sich wiederholenden

Abfolge des Prototyping und dem ständigen Testen der sich daraus entwickelnden Prototypen. Das Prototyping beschreibt den Entwicklungsprozess von erst einfachen zu detaillierten und schließlich zu komplexen Prototypen.¹¹⁹

Das Prinzip der Iteration, welches sich in dieser Phase abzeichnet, ist letztendlich auch das Prinzip für die finalen Problem-Lösungen. Denn diese wird anschließend wieder in die erste Phase, des Iterativen Designprinzips des HCD eintreten und von neuem untersucht, getestet und weiterentwickelt. Für eine erfolgreiche Iteration bedarf es nach Landry einer ständigen Reflektion der Kultur im Unternehmen und einer Neubewertung der Gruppendynamik im Projektteam.¹²⁰ Darin zeichnet sich Krippendorffs Ansatz eines fortwährenden Diskurses ab,¹²¹ der bei Landry dazu führt, die aktuellste Innovation immer wieder zu hinterfragen und neu zu kontextualisieren. Landry beschreibt dies mit den immer wieder neuen Wünschen und Bedürfnissen der Kund*innen, die sich durch die Benutzung ergeben und den Diskurs darüber aufrechterhalten. Mit der erfolgreichen Umsetzung eines innovativen Produkts schließt sich also der Kreislauf und startet zu einer immer wiederholenden Abfolge der hier dargelegten Phasen, um den immer neuen Wünschen und Bedürfnissen der Benutzer*innen gerecht zu werden. Landry schlussfolgert, dass die Zentrierung der Menschen im Entwicklungsprozess einen stabilen und innovativen Product-Market-Fit sicherstellt.¹²²

An der Auffassung von Landry zeigt sich, dass das HCD hier als Strategie für lukrative Geschäftsmodelle eingesetzt wird und die Kund*innen an minimalen Punkten mit einbezieht. Das ist bei Landry in der zweiten Phase der Fall, wo es darum geht zu verstehen, was die Bedürfnisse, Wünsche und Frustrationen der Kund*innen sind. Doch sind die hier von ihr beschriebenen User-Research Methoden darauf ausgelegt, die Kund*innen zu observieren, anstatt sie wirklich mit einzubeziehen. Die vor allem aus Beobachtungen resultierenden Hypothesen, die verschiedene Ideen für die Problem-Lösung darstellen sollen, werden somit über die Kund*innen und nicht mit ihnen aufgestellt.

Die Interpretation von qualitativen und quantitativen Daten kann Probleme nicht nachhaltig definieren und lösen. Das sehen auch Norman und Spencer so, weswegen sie vorschlagen, dass Menschen ihre Probleme und die ihrer Communities selber lösen sollten. Dabei sollten sie von Expert*innen durch Mentoring und beispielsweise Workshops unterstützt werden. Denn die Menschen würden am besten wissen, was ihre Probleme ausmacht und welche Affordances Veränderungen behindern beziehungsweise unterstützen können.¹²³

Durch den fortwährenden prozessualen Kreislauf des HCD scheint es,

als würden immer wieder neue Probleme erzeugt werden. Ist der iterative Designprozess des HCD also eine Einladung, immer wieder neue Probleme zu etablieren, um sie dann zu lösen? Landry betont, dass es wichtig ist, für Akzeptanz von den Innovationen bei den Benutzer*innen und allen anderen Stakeholdern zu sorgen.¹²⁴ Das könnte als ein Mittel verstanden werden, die fortwährende Kapitalgenerierungs-Maschinerie am Laufen zu halten. Im Funktionalismus hat die Funktion die Form gerechtfertigt. Es scheint, als würde Landry das Prinzip der Iteration im HCD dazu nutzen, um die ständigen Innovationen zu rechtfertigen, die das Überleben im Kapitalismus sichern.

Die Gegenüberstellung des Umgangs mit dem HCD von Landry, sowie Norman und Spencer zeigt, dass das HCD heute ambivalent aufgefasst wird. Das Beobachten und Kategorisieren von Menschen, das Sammeln von Daten und das Treffen darauf basierender Entscheidungen, wie Landry es vorschlägt sind die essenziellen Prozesse, mit denen auch algorithmisch gesteuerten Systemen arbeiten. Doch das Vermessen, Sammeln und Verarbeiten von Daten und Informationen über Benutzer*innen sind Werkzeuge für die Kategorisierung, die im Kontext kolonialer und rassistischer Diskriminierung bekannt sind.¹²⁵ Kategorisierung kann in Infrastrukturen, Gewohnheiten und Selbstverständlichkeiten verschwinden und so, sehr unauffällig die soziale und materielle Welt formen.¹²⁶ Welche Folgen haben diese Praktiken, wenn selbstlernende, algorithmisch gesteuerte Systeme sie nutzen? Was bedeutet das für Menschen und wer leidet darunter? Um diese Fragen zu untersuchen, wird im folgenden Kapitel der Diskurs über Algorithmen und ihre unvermeidbaren Biases – zu Deutsch Voreingenommenheiten oder Verzerrungen – dargelegt.

108 Vgl. Landry/HBS Online, 2020.	115 Vgl. Norman/Spencer, 2019.	122 Vgl. Landry/HBS Online, 2020.
109 Vgl. Norman/Spencer, 2019.	116 Vgl. Norman/Spencer, 2019.	123 Vgl. Norman/Spencer, 2019.
110 Vgl. Landry/HBS Online, 2020.	117 Vgl. Landry/HBS Online, 2020.	124 Vgl. Landry/HBS Online, 2020.
111 Vgl. Norman/Spencer, 2019.	118 Vgl. ebd.	125 Vgl. Crawford, 2021, S. 129.
112 Vgl. Landry/HBS Online, 2020.	119 Vgl. Norman/Spencer, 2019.	126 Vgl. ebd., S. 128.
113 Vgl. ebd.	120 Vgl. Landry/HBS Online, 2020.	
114 Vgl. ebd.	121 Vgl. S. 21-25 dieser Arbeit.	

Wer leidet unter Biased KI?

„Automated systems are not inherently neutral. They reflect the priorities, preferences, and prejudices – the coded gaze – of those who have the power to mold artificial intelligence.“²⁷

Um zu verstehen was passiert, wenn voreingenommene Algorithmen im Human-Centered Design eingesetzt werden, werden im Folgenden zunächst die Begriffe von Künstlicher Intelligenz (KI) und Algorithmus eingeordnet. Darauf hin wird die Bedeutung des maschinellen Lernens (ML) und die damit in Verbindung stehende Nutzung von Datenmengen (Big Data) erläutern. Die zweite Hälfte dieses Kapitels befasst sich mit der Auseinandersetzung von Macht und Diskriminierung durch die Konzepte des New Jim Code und Der Matrix of Domination. Zunächst wird die Definition des New Jim Code nach Ruha Benjamin dargelegt. Dabei wird ein Exkurs in die US-amerikanische Vergangenheit die Herleitung dieses Begriffes nach Benjamin erläutern. Zum Schluss wird das Konzept der Matrix of Domination nach Patricia Hill Collins und Sasha Costanza-Chock erläutert und für diese Arbeit kontextualisiert. Diese beiden Konzepte zeigen, dass Machtstrukturen und Biases dazu führen, dass vor allem bereits marginalisierte Menschengruppen von algorithmischen Systemen und dem HCD nicht nur ausgeschlossen sind, sondern in den meisten Fällen auch besonders darunter leiden.

Künstliche Intelligenz

Wir leben im Zeitalter von algorithmisch gesteuerten Systemen, also von Künstlicher Intelligenz.¹²⁸ Die Datenanalystin Cathy O’Neil warnte in ihrem 2016 erschienenen Buch „Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy“¹²⁹ vor dem Angriff der Algorithmen, da sie KI rasch in alle Aspekte der Gesellschaft einsickern sah. Danielle Keats Citron, Rechtsexpertin für Datenschutz, freie Meinungsäußerung und Bürgerrechte, und Frank A. Pasquale, Rechtsexperte für KI, Algorithmen und maschinelles Lernen, haben bereits im Jahr 2014 in ihrem Forschungspapier

„THE SCORED SOCIETY“¹³⁰ erklärt, dass ursprünglich von Menschen getroffene Entscheidungen jetzt von selbstlernenden Algorithmen getroffen werden. Sie legen dar, dass KI hilft zu bestimmen, wer eingestellt oder gefeuert wird, einen Kredit erhält oder wie lange eine Person im Gefängnis sitzen muss.¹³¹ Heute, fast ein Jahrzehnt später, sollte den meisten Menschen bekannt sein, dass Algorithmen auf Basis der über uns gesammelten Daten, uns eine eingeschränkte und zugeschnittene Sicht der Welt zeigen. Ruha Benjamin, die an der Princeton Universität zu Gender, Race und African American Studies forscht und lehrt, sieht darin eine Gefahr. Aus ihrer betroffenen und der gesellschaftlichen Perspektive sieht sie diese Entwicklung als eine programmierte Diskriminierung, denn: „[...] the outsourcing of human decision is, at once, the insourcing of coded inequity.“¹³²

Die Unterschiede zwischen Künstlicher Intelligenz und Algorithmus werden im gesellschaftlichen Definitionsdiskurs nicht klar voneinander abgegrenzt. Die staatlich geförderte Website KI-Konkret¹³³ versucht Angst zu nehmen. Aus der technisch optimistischen Perspektive wird erklärt, dass die Begriffe von KI und Algorithmus oft und fälschlicherweise gleichgesetzt werden. Nach KI-Konkret beschreiben Algorithmen einen definierten Rechenweg, der zu einem vorhersehbaren Ergebnis führt – bei gleichen Eingaben bleibt auch das Ergebnis immer gleich.¹³⁴ Katharina Zweig ist Mitbegründerin und Leiterin des deutschlandweit ersten Studiengangs der Sozioinformatik. Sie erklärt, dass ein Algorithmus für Programmierer*innen eine detaillierte und systematische Handlungsanweisung ist, um ein mathematisches Problem zu lösen, damit bei korrekter Implementierung, also der Übersetzung in Code, der Computer für jede korrekte Inputmenge den korrekten Output berechnet.¹³⁵

Auf der Website KI-Konkret heißt es, dass Künstliche Intelligenz für „Software- und Robotik-Systeme“ steht, die ein Verhalten zeigen, für das menschliche Intelligenz vorausgesetzt wird. KI beschreibt demnach nicht eine bestimmte Technologie, sondern eine Vielzahl an Techniken, die Computersysteme intelligent erscheinen lassen. Laut KI Konkret, können KI-Systeme aktuell auf Basis großer Datenmengen abstrakte Aufgaben und Probleme eigenständig lösen, ohne dass vorher jeder Schritt von Menschen programmiert wurde.¹³⁶

Kate Crawford ist Senior Researcher bei Microsoft, sie forscht und lehrt zu sozialen und politischen Auswirkungen von Künstlicher Intelligenz. In ihrem 2021 erschienenen Buch „The Atlas of AI: Power, Politics, and the Planetary Costs of Artificial Intelligence“¹³⁷ argumentiert sie, dass KI weder künstlich noch intelligent ist. Crawford weist darauf hin, dass es viel Kapital braucht, um KI zu entwickeln und zu optimieren. Daher hängt Künstliche

Intelligenz für sie von den dominierenden politischen und sozialen Machtstrukturen ab. Crawford beschreibt KI-Systeme als „[...] designed to serve existing dominant interests [and] [I]n this sense, artificial intelligence is a registry of power.“¹³⁸ Nach Crawford ist Künstliche Intelligenz aus „[...] natural resources, fuel, human labor, infrastructures, logistics, histories and classification“¹³⁹ gemacht. Damit argumentiert sie gegen das „künstliche“ und „intelligente“ Narrativ von KI, welches sie im gesellschaftlichen Diskurs sieht. Unter dem Deckmantel der Objektivität und der Selbstständigkeit von KI-Systemen stehen diese Aspekte meist im Verborgenen. Doch für Crawford ist KI weder selbstständig, noch ist sie objektiv:

„AI systems are not autonomous, rational, or able to discern anything without extensive, computationally intensive training with large data sets or predefined rules and rewards.“¹⁴⁰

Crawford nutzt den Begriff KI wenn sie die „[...] massive industrial formation that includes politics, labor, culture, and capital“¹⁴¹ adressiert. Wenn sie von maschinellem Lernen (ML) spricht, dann meint sie „[...] a range of technical approaches (which are in fact, social and infrastructural as well, although rarely spoken about as such).“¹⁴² Außerdem verortet Crawford den KI-Begriff eher im Marketing. In theoretischen Fachkreisen würde die Bezeichnung des maschinellen Lernens dem der KI vorgezogen.¹⁴³ Im folgenden Kapitel wird dargelegt, was maschinelles Lernen ist und wie die Verarbeitung von Daten dazu beiträgt Biases zu (re)produzieren.

127
Buolamwini, 2020.

128
KI-Konkret, o.D.: „Eine allgemein akzeptierte Definition zu KI gibt es nicht. Nicht zuletzt, weil es schwierig zu bestimmen ist, was als ‚intelligent‘ gilt.“

129
Vgl. O’Neil, 2016.

130
Citron/Pasquale, 2014.

131
Vgl. ebd., S. 2-4.

132
Benjamin, 2019, S. 30.

133
Vgl. KI-Konkret, o.D.: Vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Webseite und herausgegeben von der acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften. acatec berät Politik und Gesellschaft zum Thema nachhaltige Innovation.

134
Vgl. ebd.

135
Vgl. Zweig, 2019, S. 313.

136
Vgl. KI-Konkret, o.D.

137
Crawford, 2021.

138
Ebd., S. 8.

139
Ebd., S. 8.

140
Ebd., S. 8.

141
Crawford, 2021, S. 9.

142
Ebd., S. 9.

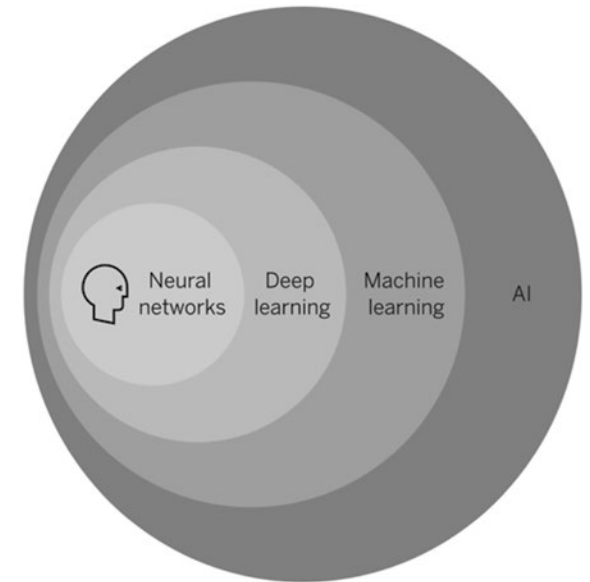
143
Vgl. ebd., S. 9.

Maschinelles Lernen

Künstliche Intelligenz kann als eine Hülle verstanden werden, die das maschinelle Lernen mit seinen Teilmengen umfasst. Der börsennotierte Softwarekonzern SAP entwickelt selbst KI-Systeme und erklärt die Komplexität des maschinellen Lernens verständlich, um für ihre eigenen Produkte zu werben.¹⁴⁴ Durch maschinelles Lernen trainierte Algorithmen ermöglichen es KI-Systemen Daten zu verarbeiten und anhand derer Entscheidungen zu treffen, heißt es auf der Website von SAP. Das maschinelle Lernen enthält das Deep Learning (DL), worin sich mit den neuronalen Netzen eine weitere Abstufung befindet (siehe Abb. 03¹⁴⁵).¹⁴⁶ Die Algorithmen, die auf maschinelles Lernen trainiert werden, entwickeln sich durch ihre Nutzung und werden immer präziser, je mehr Daten ihnen zur Verfügung stehen.¹⁴⁷ Künstliche neuronale Netze sind den Neuronen menschlicher Gehirne nachempfunden.¹⁴⁸ Wenn also ein Algorithmus in der ersten Schicht ein Muster erkennt, dann erkennt er in der zweiten Schicht ein Muster von Mustern und so weiter. Das alles passiert in dem Teilbereich des Deep Learning. Deep Learning nutzt die tiefgreifenden Schichten des neuronalen Netzes und umfasst extrem große Datenmengen.¹⁴⁹ Wenn das maschinelle Lernsystem z. B. Äpfel erkennen soll, dann wird es mit einem großen Datensatz von Apfel-Bildern gefüttert. Groß bedeutet hier Tausende bis Millionen von Bildern, die aus dem Internet extrahiert werden.¹⁵⁰ Diese werden dann von jedem Blickwinkel aus erfasst. Jedes Bild mit einem Apfel wird pixelgenau berechnet und im Datensatz eingeordnet, bis das System irgendwann jeden Apfel, der ihm gezeigt wird, als Apfel erkennt. Alles was kein Apfel ist, wird erkannt und als kein Apfel kategorisiert.¹⁵¹

Eleanor Drage, welche zu Ansätzen für KI-Ethik forscht, erklärt, dass es mehrere Debatten darüber gibt, ob es eine gute Idee ist, Gehirne und Computer gleichzusetzen.¹⁵² Die Datenanalytikerin und promovierte Mathematikerin Cathy O’Neil sieht ML im Vergleich zum menschlichen Gehirn als nicht sonderlich effizient an.¹⁵³ O’Neil verdeutlicht das an dem Beispiel eines Kindes, welches auf die heiße Herdplatte fasst: Durch den Schmerz, den es fühlt, hat das Kind für den Rest des Lebens nicht nur den Zusammenhang zwischen

Abb. 03



heißem Metall und schmerzenden Fingern, sondern auch den Ausdruck „sich verbrennen“ gelernt. O’Neil argumentiert, dass ein System für ML dagegen bis zu Millionen oder gar Milliarden Datenpunkte braucht, um ein statistisches Modell von Ursache und Wirkung aufzubauen.

Da Algorithmen von KI-Systemen durch Deep Learning und die Nutzung neuronaler Netzwerke Entscheidungsregeln selbständig ableiten, ist es für Menschen nicht transparent und dadurch nicht nachvollziehbar, wie und warum Entscheidungen getroffen werden. Deswegen werden Algorithmen auch als Blackbox bezeichnet.¹⁵⁴ Benjamin kritisiert, dass Unternehmen ihre Algorithmen meist streng geheim halten, um ihre Produkte und Geschäfte abzusichern. Sie erklärt weiter, dass der Begriff Blackbox vor allem von Science and Technology Studies genutzt wird, um die versteckte soziale Produktion der Wissenschaft und der Technologie, durch Algorithmen zu beschreiben.¹⁵⁵

Es ist also unklar, nach welchen Parametern und mit welchen Biases KI-Systeme Datenmengen verarbeiten, um darauf basierend Entscheidungen zu treffen. Das führt vor allem bei marginalisierten Menschen dazu, dass sie aufgrund von Biases unter KI-Systemen leiden. Um auf das Unsichtbarmachen von People of Color und die Diskriminierung durch KI-Systeme hinzuweisen, hat Ruha Benjamin die Blackbox zur „anti-Black box“ umformuliert. Damit meint sie die „anti-Blackness“, die sie in vielen Innovationen des Tech-Sektors sieht. Genauer gesagt, bezeichnet Benjamin mit der anti-Black box:

„What I call the anti-Black box links the race-neutral technologies that encode inequity to the race-neutral laws and policies that serve as powerful tools for White supremacy.“¹⁵⁶

Als Beispiel nennt Benjamin einen Gesetzentwurf der US-amerikanischen Trump Regierung, in dem sie eine rassistische Kodierung („racial coding“) sah.¹⁵⁷ Der Gesetzentwurf „work for welfare“ – zu Deutsch „Arbeit für Sozialhilfe“ – sollte allen Empfänger*innen der Medicaid eine Arbeitspflicht auferlegen. Medicaid ist das US-amerikanische Gesundheitsfürsorgeprogramm für Menschen mit geringem Einkommen, für Kinder, älteren Menschen und Menschen mit Behinderungen. Doch es zeigte sich, so Benjamin, dass nicht alle Menschen, die das Gesetz betreffen sollte, wirklich in die Arbeitspflicht genommen wurden. Denn manche republikanisch regierte Staaten schafften es, die arme Weiße Bevölkerung vor den Gesetzesforderungen zu schützen. Benjamin erklärt, dass hier das öffentliche und politischen Narrativ, mit „ländlich als Weiß“ und „städtisch als Schwarz“ kodiert ist. Das ermöglicht nach Benjamin,

Gesetze zu verabschieden, die Weiße gezielt bevorzugen, ohne dabei überhaupt das Thema Race zu kontextualisieren. Benjamin weist darauf hin, dass die „zip codes“ – also die Postleitzahlen – anzeigen, wo viele PoC leben und einfach für institutionellen Rassismus genutzt werden können. Sie ist besorgt darüber, was passiert, wenn diese einfachen und frei zugänglichen Codes genutzt werden, um rassistische Normen und Strukturen zu verstärken, ohne sich dabei auf Race zu berufen.

Das Unsichtbarmachen und Neutralisieren von Machtverhältnissen, wie Benjamin es darlegt, wird auch von Crawford stark kritisiert. Crawford sieht im Kategorisieren von Trainingsdaten das Rauben, also das Neutralisieren von persönlichen, sozialen und politischen Bedeutungen. Das zeigen laut Crawford vor allem Fahndungsfotos, gegen deren Aufnahme sich die Häftlinge nicht wehren können und die der „Urtext“ des aktuellen Ansatzes zur Herstellung von KI seien, da sie eine Reihe von Datensätzen füllen, die auch für ML verwendet werden:

„The context – and exertion of power – that these images represent is considered irrelevant because they no longer exist as distinct things unto themselves. They are not seen to carry meanings or ethical weight as images of individual people or as representations of structural power in the carceral system. The personal, the social and the political meanings are all imagined to be neutralized. I argue this represents a shift from image to infrastructure where the meaning or care that might be given to the image of an individual person, or the context behind a scene, is presumed to be erased at the moment it becomes part of an aggregate mass that will drive a broader system.“¹⁵⁸

Das führt dazu, dass Daten als neutral und ohne ihre Kontexte verwendet werden und, wie in Benjamins Beispiel sichtbar, zu Diskriminierung marginalisierter Menschen. Crawford sieht ein großes Problem darin, dass die Kontexte der extrahierten Trainingsdaten für das maschinelle Lernen nicht mit aufgenommen werden.¹⁵⁹

Durch das maschinelle Lernen von algorithmischen Systemen, die eine Blackbox sind, existiert also eine Macht, die die Menschen mit ihren unsichtbar gemachten Kontexten unterdrücken kann.¹⁶⁰ Das Neutralisieren von Trainingsdaten für ML führt nicht zuletzt dazu, dass die Entscheidungen und Vorhersagen von algorithmischen Systemen als neutral und objektiv gelten.¹⁶¹

144 Vgl. SAP, o.D.	150 Vgl. Crawford, 2021, S. 96.	156 Ebd., S. 35.
145 AI ist in Abb. 03 der englische Ausdruck für KI.	151 Vgl. Drage et al., 2022.	157 Vgl. ebd., S. 34-36.
146 Vgl. SAP, o.D.	152 Vgl. ebd.	158 Crawford, 2021, S. 93.
147 Vgl. Crawford, 2021, S. 114.	153 Vgl. O'Neil, 2016, S. 107.	159 Vgl. Crawford, 2021, S. 93.
148 Vgl. SAP, o.D.	154 Vgl. Deutscher Bundestag, 2019, S. 4.	160 Vgl. ebd., S. 93.
149 Vgl. KI-Konkret, o.D.	155 Vgl. Benjamin, 2019, S. 34.	161 Vgl. Benjamin, 2019, S. 34-36.

Citron und Pasquale halten bereits im Jahr 2014 fest, dass algorithmisch gesteuerten Systemen immer wieder eine Objektivität zugeschrieben wird, die Menschen nicht hätten.¹⁶² Sie warnten vor der Annahme, dass Diskriminierung durch den Einsatz algorithmisch gesteuerter Systeme verhindert würde, da sie alle Menschen gleich bewerten würden. Citron erklärt in dem Forschungspapier „Technological Due Process“, dass die Menschen, die Algorithmen programmieren, automatisch ihre Vorurteile und Werte in die Software einbetten. Künstliche Intelligenz kann also nicht objektiv sein.¹⁶³

Im vorherigen Kapitel über das maschinelle Lernen wurde bereits beschrieben, dass Algorithmen mit Trainingsdaten gefüttert werden müssen, bevor KI-Systeme über die Technik des maschinellen Lernens eigenständig operieren. Um beispielsweise einen Algorithmus auf das Erkennen und Interpretieren von Bildern zu trainieren, kann entweder ein bereits vorhandener und taxonomischer Datensatz genutzt werden, oder es werden Millionen von Bildern aus dem Internet gesammelt und dann in verschiedene Kategorien einsortiert.¹⁶⁴ Die Kategorisierungen dieser Trainingsdaten bilden die Grundlage dafür, wie der Algorithmus die beobachtbare Realität wahrnehmen wird. Das offenbart eine automatische Voreingenommenheit des Algorithmus. Denn der Algorithmus wird, wie Crawford beschreibt, immer aus einer bestimmten Perspektive heraus Ableitungen treffen:

„There is no neutral ground [...] all collections are also accounts of time, place, culture and politics.“¹⁶⁵

Greifen wir das Beispiel aus dem vorherigen Kapitel auf, in dem Äpfel von einem maschinellen Lernsystem erkannt werden sollen und ändern es zu einem Beispiel, das Crawford beschreibt:¹⁶⁶ In Crawfords Beispiel soll das maschinelle Lernsystem den Unterschied zwischen Äpfeln und Orangen erkennen. Dafür müssen Entwickler*innen das neuronale Netzwerk zuerst mit etlichen Bildern füttern, die zuvor in Äpfel oder Orangen kategorisiert wurden. Anhand

der Trainingsdaten entwickelt das maschinelle Lernsystem ein Modell, um den Unterschied der beiden Kategorien zu erkennen. Wenn alles klappt, dann wird es dem trainierten System möglich sein, unbekannte Bilder von Äpfeln und Orangen richtig zu unterscheiden und der jeweiligen Kategorie zuzuordnen. Doch was wäre, wenn in den Trainingsdaten dieses Beispiels alle Äpfel rot sind? Nach Crawford könnte dies zu der Ableitung durch das maschinelle Lernsystem führen, dass immer alle Äpfel rot sind. Das System würde damit eine Schlussfolgerung ziehen, die auf der Basis einer Annahme abgeleitet wurde und somit eine als wahr dargestellte Verallgemeinerung beschreiben. Sie erklärt weiter, dass das maschinelle Lernsystem aufgrund der Art, wie es trainiert wurde, einen grünen Apfel gar nicht als Apfel erkennen würde. Es zeigt sich, dass Trainingsdaten nicht nur die Grundlage für Schlussfolgerungen von maschinellen Lernsystemen sind. Das Nichterkennen des grünen Apfels zeigt auch das Potenzial der Unsichtbarmachung durch die Verarbeitung der kategorisierten Daten in KI-Systemen:

„They [Trainingsdaten] serve as the primary source material that AI systems use to form the basis of their predictions.“¹⁶⁷

Trainingsdatensätze beruhen außerdem, so Crawford, auf älteren Klassifikationen und Sammlungen, die verallgemeinert, angepasst und erweitert wurden und es stets werden. Crawford beschreibt diese Trainingsdaten als den Unterbau, auf dem maschinelle Lernsysteme arbeiten. Sie schlussfolgert, dass diese Datensätze die Grenzen formen, die die Funktionsweise von KI regulieren. Gleichzeitig setzen diese Datensätze die Grenzen, wie KI die Welt „sieht“, wenn das maschinelle Lernsystem beispielsweise davon ausgeht, dass es nur rote Äpfel gibt.¹⁶⁸

Es zeigt sich also, dass bereits am Anfang des maschinellen Lernprozesses spätere Biases von Künstlicher Intelligenz entstehen. Fehler schleichen sich selbst in großen Trainingsdatensätzen ein, wenn „[...] an infinitely complex world is simplified and sliced into categories.“¹⁶⁹ Hinzu kommt, dass Entwickler*innen diese große Ansammlung von Trainingsdaten als „ground truth“¹⁷⁰ – also als eine „Grundwahrheit“ – bezeichnen. Das ist irreführend, denn diese Wahrheit beruht nicht auf Fakten oder einer vereinbarten Realität, sondern auf einem willkürlichen Sammelsurium von Bildern aus dem Internet.¹⁷¹

Crawford macht außerdem darauf aufmerksam, dass Kategorisierung im Kontext von KI aufzeigt, wie Gender, Race und Sexualität fälschlicherweise

als natürliche, feste und nachweisbare biologische Kategorien angesehen werden.¹⁷² Das zeigt sich deutlich bei der Betrachtung des frei zugänglichen Datensatzes UTKFace,¹⁷³ der von einer Gruppe von Universitäten aus dem südstaatlichen Tennessee produziert wurde.¹⁷⁴ Die ohne explizite Zustimmung der abgelichteten Personen und aus dem Internet gesammelten Fotos von UTKFace werden nach Alter, Gender, Race, Datum und Zeit kategorisiert. In diesem Datensatz wird Gender in eine gezwungene Binärität von entweder männlich oder weiblich kategorisiert.¹⁷⁵ UTKFace reduziert Race zudem auf fünf Klassen: „White, Black, Asian, Indian and Other (like Hispanic, Latino, Middle Eastern).“¹⁷⁶

Crawford sieht darin eine Politik von Gender und Race, die sich als ebenso offensichtlich wie gefährlich offenbart und weist auf die Parallelen zu den rassistischen Klassentrennungen des 20. Jahrhunderts hin.¹⁷⁷ Sie bezieht sich auf die rassistische Regierung der 1950er Jahre in Südafrika, welche die Einwohner*innen zur Rassentrennung in Kategorien einsortierte. Unter der rassistischen Politik haben besonders die Schwarzen Südafrikaner*innen gelitten, erklärt Crawford. Wohin die Kategorisierung von Menschen und die damit einhergehende Machtausübung und die extreme Gefahr für marginalisierte Menschen führt, zeigte sich im Holocaust und der damit einhergehenden Verfolgung von Juden und marginalisierten Menschen durch das deutsche Naziregime im 20. Jahrhundert.

Im 20. Jahrhundert war die Beschaffung von Daten teuer und aufwendig.¹⁷⁸ Für Datensätze von Gesichtern zum Beispiel mussten Fotoshootings initiiert werden, die technisch umfangreich waren und das Einverständnis der Fotomodelle benötigten. Das änderte sich Anfang des 21. Jahrhunderts.¹⁷⁹ Mit der sich etablierenden Nutzung des Internets begannen immer mehr Menschen selbst Daten von sich in das Internet hochzuladen. Für die verantwortlichen Akteur*innen im KI-Research-Bereich, war das Internet einer natürlichen Ressource gleichgesetzt, die nur darauf wartete, abgebaut zu werden.¹⁸⁰ Es herrschte eine Art Goldgräberstimmung. Daten wurden als etwas gesehen, das da war „[...] to be consumed, a flow to be controlled, or an investment to be harnessed.“¹⁸¹ Vor allem mit den Social-Media-Plattformen und Selfies entstanden plötzlich rapide wachsende, unkontrollierbare Datenmengen.¹⁸² Ausdrücke wie „Data mining“ oder „Data is the new Oil“ zeigen den Wechsel von einem subjektiven Eigentumsrecht von Daten in der Zeit vor dem 21. Jahrhundert zu einer allgemein freien Verfügbarkeit, vergleichbar mit natürlichen Ressourcen und somit „towards something more inert and unhuman.“¹⁸³ Die Gleichsetzung von Daten mit natürlichen Ressourcen verschleiert nicht nur den

Status von Daten als Aufzeichnung menschlicher Aktivität.¹⁸⁴ Es ist, wie die KI-Forscher*innen Luke Stark und Ana Lauren Hoffmann sagen, eine Metapher, die seit Jahrhunderten als Rechtfertigung für koloniale Machtstrukturen genutzt wird.¹⁸⁵

162
Vgl. Citron/Pasquale, 2014, S. 4 f.

163
Vgl. Citron, 2008, S. 1261 f.

164
Vgl. Crawford, 2021, S. 96.

165
Crawford, 2021, S. 103.

166
Vgl. ebd., S. 97.

167
Ebd., S. 97.

168
Vgl. Crawford, 2021, S. 98.

169
Ebd., S. 98.

170
Ebd. S. 96.

171
Vgl. ebd., S. 96.

172
Vgl. ebd., S. 144.

173
Vgl. UTKFace, o. D.

174
Vgl. Crawford, 2021, S. 144.

175
Vgl. UTKFace, o. D.

176
Ebd.

177
Vgl. Crawford, 2021, S. 144.

178
Vgl. ebd., S. 104 f.

179
Vgl. ebd., S. 106-109.

180
Vgl. ebd., S. 106-109.

181
Ebd., S. 113.

182
Vgl. ebd., S. 106.

183
Ebd., S. 113.

184
Vgl. ebd., S. 113.

185
Vgl. Stark/Hoffmann, 2019, S. 7.

The New Jim Code

Ruha Benjamin beschäftigt sich mit den Beziehungen zwischen Innovation und Ungleichheit, Wissen und Macht, Race und Staatsbürgerschaft, sowie Gesundheit und Gerechtigkeit. In ihrem 2019 erschienenen Buch „Race After Technology: Abolitionist Tools for the New Jim Code“¹⁸⁶ erklärt Benjamin das Konzept, welches sie den New Jim Code nennt. Vor der Ausführung von Benjamins Begriffsherleitung wird zunächst erläutert, was der New Jim Code bewirkt.

Im New Jim Code werden durch den Einsatz neuer Technologien, die Benjamin Technical Fixes nennt, die verborgenen Kreisläufe bereits bestehender Ungleichheiten und Diskriminierungen beschleunigt und sogar verstärkt. Anstatt Diskriminierung und Ungleichheit zu verringern, würden Technical Fixes ihre eigentlichen Zwecke verschleiern. Nach Benjamin dienen sie als Werkzeug dafür, algorithmische Systeme besser und objektiver aussehen zu lassen. Sie erwecken den Anschein, als würden sie die Probleme der Ungleichheit und der Diskriminierung bekämpfen. Aber in Wirklichkeit würden sie die menschlichen Biases reproduzieren. Dabei werden diese Technologien als objektiver oder fortschrittlicher als das diskriminierende System einer früheren Ära beworben und wahrgenommen, erklärt Benjamin.¹⁸⁷ Sie sieht das Konzept des New Jim Code als:

„[...] set of practices [...] that encompasses a range of discriminatory designs – some that explicitly work to amplify hierarchies, many that ignore and thus replicate social divisions, and a number that aim to fix racial bias but end up doing the opposite.“¹⁸⁸

An den Ergebnissen einer Studie von Computerwissenschaftler*innen der Princeton Universität, zeigen sich die Auswirkungen des New Jim Code. Es wurde untersucht, ob ein durch maschinelles Lernen auf Textdaten trainierter Algorithmus stereotypische Vorurteile von Namen reproduzieren würde, die zuvor Psycholog*innen bei Menschen herausgefunden haben. Die Ergebnisse zeigen, dass der Algorithmus Weiß klingende Namen mit angenehmeren

Begriffen und Schwarz klingende Namen mit unangenehmeren Begriffen assoziiert hat.¹⁸⁹ Diese Ergebnisse demonstrieren, was Ruha Benjamin als den New Jim Code bezeichnet. Denn die Biases der Menschen werden hier keinesfalls durch den Algorithmus erkannt und aus dem Weg geräumt, sondern davon reproduziert.

Benjamin leitet den Begriff New Jim Code von Michelle Alexanders 2012 erschienenen Buch „The New Jim Crow“ ab.¹⁹⁰ Sie erklärt, dass Alexander beschreibt, wie das US-amerikanische Strafvollzugssystem ein neues rassistisches Kastensystem hervorgebracht hat. Dieses Kastensystem sei durch die Verlagerung von einer expliziten Rassifizierung von Menschen zu einer farbenblinden Ideologie des Strafvollzugssystems entstanden. Diese farbenblinde Ideologie soll es ermöglicht haben, marginalisierte Menschen als „Kriminelle“ abzustempeln, anstatt sie explizit zu rassifizieren und offensichtlich zu diskriminieren. Das Einsperren in die stigmatisierte Gruppe der „Kriminellen“ erlaubte also eine legalisierte Diskriminierung gegen sie.¹⁹¹

Um die Dimension des New Jim Crow zu verstehen, muss in die US-amerikanische Vergangenheit zurückgeblickt werden: Nach dem Soziologen Loïc Wacquant tritt der Begriff Jim Crow erstmals 1828 im Zuge eines gleichnamigen Liedes und Tanzes auf.¹⁹² Der zu dieser Zeit berühmte Schauspieler Dartmouth Rice (1808 - 1860) erscheine als erster in der Rolle des Jim Crow in den so genannten Minstrel Shows. Nach Wacquants Erzählung trat der Weiße Schauspieler als Schwarzer geschminkt auf und verspottete den Tanz und Gesang afroamerikanischer Sklav*innen. Wacquant erläutert, dass was als eine diskriminierende Verspottung der Weißen gegenüber den Schwarzen Menschen beginnt, sich mit der Abschaffung der Sklaverei im Jahr 1865 zu einer systematischen Diskriminierung von Schwarzen Menschen wandelt.

Wacquant beschreibt die Abschaffung der Sklaverei für die Weiße Südstaatengesellschaft als ein Dilemma. Er sieht das sich daraus etablierte Jim-Crow-System als die Lösung zur Aufrechterhaltung des Verlangens nach dem „[...] Statusunterschied zwischen Weißen und ‚Farbigen‘[sic] – also die nötige[soziale und symbolische Distanz zur Verhinderung des Odiums der ‚Verschmelzung‘ mit einer als minderwertig, wurzellos und niederträchtig erachteten Gruppe [...].“¹⁹³

Benjamin beschreibt, dass sich das zunächst volkstümliche Konzept als ein akademisches Kürzel für legalisierte Rassentrennung, Unterdrückung und Ungerechtigkeit im Süden der USA zwischen den 1890er und 1950er Jahren etabliert hat. Schlussendlich sieht Benjamin im Jim Crow die Entwicklung zu einem breit gefächerten Begriff:

„It has proven to be an elastic term, used to describe an era, a geographic region, laws, institutions, customs, and a code of behavior that upholds White supremacy.“¹⁹⁴

Benjamin sieht die Lebenschancen derjenigen, die in den USA als Kriminelle abgestempelt werden, welche in der Mehrzahl People of Color sind, als stark eingeschränkt. „Kriminell“ sieht sie in dieser Zeit als einen Code für „Schwarz“, aber auch für Arme, Einwanderer, Menschen zweiter Klasse, Wegwerfmaterial oder unerwünschten Abfall an.¹⁹⁵ Benjamin erklärt, dass gesellschaftliche Codes für Rassismus und Diskriminierung gegenüber marginalisierten Menschen genutzt werden. Daraus lässt sich der tiefe geschichtlich-kulturelle Ursprung voreingenommener Algorithmen ableiten. Denn voreingenommene Algorithmen werden kultiviert, wenn kulturelle Codes in technische Codes von KI-Systemen, also Algorithmen, eingepflanzt werden.¹⁹⁶

„And yet we are told that how tech sees ‚difference‘ is a more objective reflection of reality than if a mere human produced the same results. Even with the plethora of visibly diverse imagery engendered and circulated through technical advances, particularly social media, bias enters through the backdoor of design optimization in which the humans who create the algorithms are hidden from view.“¹⁹⁷

Hier ist meiner Auffassung nach eine Ambivalenz der Unsichtbarkeit zu erkennen. Einerseits zeigt Benjamins New Jim Code, dass sich bestehende Machtstrukturen in den scheinbar neuen und objektiveren Systemen verstecken. Zusammen mit den Menschen, welche ihre Biases in diese Technical Fixes einpflanzen, sind die bestehenden Machtstrukturen in der Regel unsichtbar. Andererseits werden marginalisierte Menschen unsichtbar gemacht. Das führt dazu, dass eine Vielzahl von Menschen unter einem HCD im Zeitalter voreingenommener Algorithmen nicht mit einbezogen werden oder sogar darunter leiden. Hierzu folgt eine detaillierte Auseinandersetzung im letzten Kapitel dieser Arbeit: *Wozu wird das Human-Centered Design im Zeitalter von Biased KI wirklich genutzt?* Das folgende Kapitel geht zunächst näher auf die Matrix of Domination ein und stellt dar, dass dadurch Affordances nicht für alle Menschen gleich wahrnehmbar und verfügbar sind.

Matrix of Domination

186 Benjamin, 2019.	190 Alexander, 2012.	194 Benjamin, 2019, S. 9.
187 Vgl. ebd., S. 5 f.	191 Vgl. Benjamin, 2019, S. 8 f.	195 Vgl. ebd., S. 9.
188 Ebd., S. 8.	192 Vgl. Wacquant, 2003, S. 2-4.	196 Vgl. ebd., S. 9-11.
189 Vgl. Caliskan et al., 2017, S. 3-5.	193 Wacquant, 2003, S. 4.	197 Benjamin, 2019, S. 10 f.

Das Konzept der Matrix of Domination wird 1990 erstmals von der Soziologin Patricia Hill Collins in ihrem Buch „Black Feminist Thought“¹⁹⁸ benannt. Sie beschreibt die Komplexität, in der die verschiedenen Arten von Unterdrückung wie Rassismus, Sexismus und Klassismus miteinander verflochten sind und gemeinsam wirken, um die Dominanz vorherrschender Gruppen in der Gesellschaft zu festigen. Demnach existieren diese verschiedenen Formen der Unterdrückung nicht unabhängig voneinander, sondern sind über mehrere Achsen miteinander verbunden. Diese Achsen innerhalb der Matrix bestehen aus verschiedenen Ebenen der Unterdrückung, die persönlich, kulturell oder institutionell sein können und die sich gegenseitig be- und verstärken.¹⁹⁹

Zum Beispiel kann eine weibliche PoC aufgrund ihrer Race und ihres Gender gleichzeitige – also intersektionale – Diskriminierung erfahren, die nicht nur von einzelnen Personen, sondern auch von kulturellen Normen und institutionellen Strukturen ausgeht. Diese Matrix der Herrschaft, also die Matrix of Domination, ist so tief in unserer Gesellschaft verwurzelt, dass es schwierig ist, sie vollständig zu erkennen und zu durchbrechen. Collins fordert dazu auf, die Matrix of Domination zu verstehen und sichtbar zu machen, um in der Folge soziale Gerechtigkeit zu erreichen.²⁰⁰

Die Forscher*in, Designer*in und transfeminine Person Sasha Costanza-Chock beschäftigt sich in ihrer Arbeit damit, wie durch die Matrix of Domination marginalisierte Personen unsichtbar gemacht oder diskriminiert werden. In ihrem 2020 erschienenen Buch „Design Justice: Community-Led Practices to Build the Worlds We Need“²⁰¹, beschreibt sie die Matrix of Domination als Weiße Vorherrschaft, Heteropatriarchat, Kapitalismus, Ableismus, Siedlerkolonialismus und anderen Formen struktureller Ungleichheit.²⁰² Costanza-Chock sieht die Matrix of Domination eng mit dem Begriff der Intersektionalität verbunden, aber weniger weit verbreitet.²⁰³

Für Costanza-Chock stehen Wahrnehmbarkeit und Verfügbarkeit von Affordances²⁰⁴ eng in Verbindung mit der Matrix of Domination.²⁰⁵ In „Design Justice“ argumentiert sie, dass Affordances in ihrer Wahrnehmbarkeit

und Verfügbarkeit einige Menschen systematisch bevorzugen und somit nicht für alle Menschen gleichermaßen wahrnehmbar sind.²⁰⁶ Als Beispiel dafür nennt Costanza-Chock die im UX Design häufig verwendeten Hinweise in Interfaces. Diese Hinweise sollen den User*innen Affordances näherbringen, sind aber nach Costanza-Chock nur für „abstracted“ und „universalized“ User*innen hilfreich. Für zum Beispiel blinde und visuell beeinträchtigte Menschen und für Erstbenutzer*innen würden sie keine Hilfe anbieten.²⁰⁷

Costanza-Chock argumentiert weiter, dass der Standpunkt einer Person in der Matrix of Domination bestimmend sei, ob eine Affordance überhaupt wahrnehmbar ist. Gleichzeitig würde die Wahrnehmbarkeit von Affordances immer durch den Standpunkt in der Matrix of Domination bestimmt. Neben der unterschiedlichen Wahrnehmbarkeit von Affordances stellt Costanza-Chock außerdem heraus, dass Affordances nicht für alle Menschen gleichermaßen verfügbar sind.²⁰⁸

Wenn beispielsweise ein Ton das Eintreffen einer Nachricht auf dem Computer verkündet, kann das für einen Teil der User*innen die Wahrnehmung der Affordance verbessern, so Costanza-Chock. Aber eben nur für die User*innen, die den Ton hören können. Dann sei es egal, ob sie gerade direkt am Computer sitzen, die Nachrichten-Anwendung im Hintergrund laufen lassen oder sich nur in der Nähe des Computers befinden würden. Doch für andere User*innen könne es sein, dass diese Affordance keinen wahrnehmbaren Vorteil habe, wenn sie z. B. taub oder schwerhörig sind. Andere könnten den Computer auf stumm geschaltet haben oder sich beispielsweise an einem sehr lauten Arbeitsplatz befinden, erklärt Costanza-Chock weiter. Was Krippendorff als Affordancebeschränkung bezeichnet, die sich die Designer*innen zu Nutze machen können,²⁰⁹ kritisiert Costanza-Chock als Disaffordances bzw. Dysaffordances:

„The point of a design justice analysis here is not to impose a single, „best“ design solution, but to recognize that affordances, disaffordances, and dysaffordances privilege some people over others.“²¹⁰

Um den Unterschied von Dis- und Dysaffordances zu verstehen, lohnt es sich auf die unterschiedlichen Formen der Ausgrenzung im Design einzugehen, wie der Philosoph und Professor für Technologie, Cybersecurity und Informationsethik Dylan E. Wittkower sie definiert. Dazu unterscheidet Wittkower zwischen „(a.i) unavoidable exclusionary design and (a.ii) unproblematic exclusionary design from (b) problematic exclusionary (discriminatory) design.“²¹¹

Die Beispiele Costanza-Chocks, in denen der Computer auf stumm geschaltet ist, oder User*innen sich an einem lauten Arbeitsplatz befinden, könnten nach der Definition Wittkowers als „unavoidable exclusionary design“ oder „unproblematic exclusionary design“ verstanden werden. Denn es zeigt sich hier keine explizite und systematische Nichteinbeziehung durch die Designer*innen. Es handelt sich um äußere Einflüsse, welche die Affordance des Nachrichtensignals verhindern.

Das Beispiel Costanza-Chocks, in dem die mögliche Taubheit von Menschen nicht in die Gestaltung der Affordance einbezogen wird, könnte nach Wittkower als „problematic exclusionary (discriminatory) design“ verstanden werden. Denn es berücksichtigt taube Menschen nicht in der Gestaltung. Diese Art von „discriminatory code“, also das „problematic exclusionary (discriminatory) design“, bezeichnet Wittkower als diskriminierend durch entweder „Disaffordances“ oder „Dysaffordances.“²¹² Wittkower definiert Disaffordances als:

„[...] technologies that fail to recognize differential embodied experiences that correspond to attributes constitutive of group and individual identities including race, gender, disability, and religion.“²¹³

Mit anderen Worten bedeutet Disaffordances, dass – wie in Costanza-Chocks Beispiel – eine taube Person den Benachrichtigungston einer wichtigen Nachricht auf dem Computer nicht hört und daher einen Nachteil gegenüber nicht tauben Menschen hat. Dysaffordances beschreibt Wittkower dagegen:

„[...] as actively forcing non-normative-conforming users to misidentify themselves in order to gain material or social access to the commodities and services provided through these technologies.“²¹⁴

Beispielhaft für Dysaffordances sind Erfahrungen von PoC, in denen Gesichtserkennungssoftwares scheitern ihre Gesichter zu erkennen. Im Folgenden werden rassistische Erfahrungen dargelegt, die Joy Buolamwini, KI-Forscherin und Aktivistin gegen diskriminierende KI-Systeme, machen musste:²¹⁵

Als Buolamwini noch Master Studentin am MIT media Lab in Boston (USA) war, arbeitete sie an einem Projekt, in dem digitale Masken auf ihr eigenes Spiegelbild projiziert werden sollten. Um dieses KI-System zu programmieren verwendete Buolamwini eine Gesichtserkennungssoftware. Leider stellte sich bald heraus, dass Buolamwini das System mit ihrem eigenen

Gesicht nicht testen konnte. Die Gesichtserkennungssoftware erkannte ihr Gesicht nicht. Lediglich dann, wenn Buolamwini sich eine weiße Maske aufsetzte, konnte sie damit arbeiten.²¹⁶ Dass Buolamwini sich eine weiße Maske aufsetzen musste, um von einer Gesichtserkennungssoftware erkannt zu werden, zeigt, wie KI-Systeme diskriminieren. Leider war es nicht das erste und auch nicht das letzte Mal, dass Buolamwinis Gesicht von einem KI-System nicht erkannt wurde und sie somit von der Benutzung ausgeschlossen wurde. Die gleiche Erfahrung machte sie zuvor als Bachelor Studentin an der Georgia Tech Universität (USA) und später bei einem Unternehmer*innen-Wettbewerb in Hong Kong. Beide Male versuchte sie mit sozialen Robotern zu interagieren. Für die Interaktion war es nötig, dass der Roboter das Gesicht Buolamwinis scannt. Allerdings konnte dieser soziale Roboter ihr Gesicht nicht erkennen. Als sie mit den Entwickler*innen in Hong Kong sprach, stellte sich heraus, dass das gleiche System zur Gesichtserkennung genutzt wurde, welches auch Buolamwini an der Georgia Tech Universität genutzt hatte.²¹⁷ Dieses Beispiel zeigt, wie sich durch die Matrix of Domination, Dysaffordances einer einzelnen algorithmischen Software auf unterschiedliche voneinander unabhängig realisierte KI-Systeme ausbreiten.

Die KI-Systeme, welche Buolamwini zur Gesichtserkennung benutzen wollte, hatten offensichtlich einen rassistischen Bias, der BIPOC nicht einbezieht. Es zeigt sich also, was passiert, wenn rassistisch voreingenommene Algorithmen in Gestaltungsprozesse des HCD einbezogen werden: Sie diskriminieren und machen marginalisierte Menschen unsichtbar.

Es zeigt sich ebenso, dass die Matrix of Domination in die Gestaltung von Affordances und somit auch von Dis- und Dysaffordances eingebettet ist und diese beeinflusst. Es lässt sich festhalten, dass die Matrix of Domination einerseits bestimmt, für wen Affordances bzw. Dis- und Dysaffordances Wahrnehmbarkeit und Verfügbarkeit verkörpern und andererseits, dass Affordances nie für alle gleichermaßen verfügbar sind, weil eine Affordance immer für bestimmte Personengruppen besser wahrnehmbar und/oder verfügbar ist, als für andere und so zu ihren Dis- und Dysaffordances werden.²¹⁸

198 Collins, 2008.	205 Vgl. Costanza-Chock, 2020, S. 37.	212 Vgl. ebd., S. 2.
199 Vgl. Collins, 2008, S. 21.	206 Vgl. ebd., S. 38.	213 Ebd., S. 2.
200 Vgl. ebd., S. 26.	207 Vgl. Costanza-Chock, 2020, S. 38.	214 Wittkower, 2017, S. 2.
201 Costanza-Chock, 2020.	208 Vgl. ebd., S. 38.	215 Vgl. Buolamwini, 2017.
202 Vgl. ebd., S. 23.	209 Vgl. S. 26-29 dieser Arbeit.	216 Vgl. ebd.
203 Vgl. ebd., S. 21.	210 Costanza-Chock, 2020, S. 40.	217 Vgl. ebd.
204 Vgl. S.12-37 dieser Arbeit.	211 Vgl. Wittkower, 2017, S. 1.	218 Vgl. Costanza-Chock, 2020, S. 39.

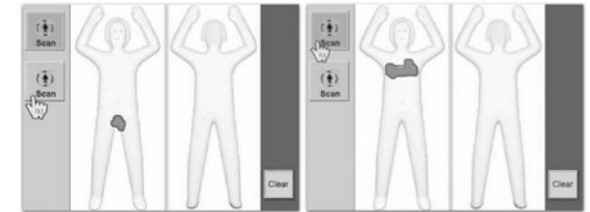
Wozu wird das Human-Centered Design im Zeitalter von Biased KI wirklich genutzt?

Dieses Kapitel verbindet die vorangegangenen Auseinandersetzungen über das HCD mit der über Biased KI. Es wird dargelegt, wozu das HCD im Zeitalter von Biased KI wirklich genutzt wird. Hierfür wird die These, dass das Human-Centered Design eigentlich ein Un-Human-Centered Design ist, vorgestellt und belegt. Zum Schluss folgt ein Ausblick, der die Frage diskutiert, ob eine diversere Gestaltung von beispielsweise Datensätzen und Designteams die Lösung für das HCD und KI, im Zeitalter von voreingenommenen Algorithmen sein kann.

Un-Human-Centered Design

Das Human-Centered Design wurde laut Donald Norman entwickelt, um die schlechten Designs von Softwareprodukten zu überwinden.²¹⁹ Die idealistische Vorstellung eines HCD, wie sie Klaus Krippendorff mit der semantischen Wende formulierte, soll Menschen mit ihren individuellen Bedürfnissen in das Zentrum des Designprozesses stellen. Die Erkenntnisse aus dem Kapitel *Was gibt das Human-Centered Design vor zu tun?* zeigen, dass das HCD vorgibt, menschenbezogen zu sein. Was Klaus Krippendorffs Wunsch gewesen sein mag, etabliert sich mit der Verankerung des HCD in der Norm ISO 9241-210:2019 zu einer Standardisierung. Die Design-Norm führt zum Ausschluss marginalisierter Menschen und dazu, dass für diese Menschen nicht gestaltet wird. Das zeigte das Beispiel der Crash Test Dummies, worin Frauenkörper nicht in die Auto-Crash-Tests einbezogen wurden.²²⁰ Auch zeigen das Erfahrungsberichte von Transpersonen bei der Sicherheitskontrolle an Flughäfen durch Scanner.^{221,222} Die Gestaltung des User Interface dieser Scanner ist auf eine weibliche oder eine männliche Scan-Option beschränkt (siehe Abb. 04). Das wiederum führt dazu, dass Transpersonen mit einer „Anomalie“ gescannt werden, egal welche Scan-Option vom Flughafenpersonal ausgewählt wird. Diese stereotype Art der Gestaltung des User Interface führt zur Unsichtbarkeit, zur Dysaffordance und in verschiedenen Erfahrungsberichten zu einer öffentlichen Kennzeichnung des Anders-Seins.^{223,224}

Abb. 04



Im Kapitel *Wer leidet unter Biased KI?* wurde deutlich, dass das Diskriminieren und Unsichtbarmachen marginalisierter Menschen wiederkehrende Muster der Matrix of Domination und des New Jim Code sind. Das Verarbeiten von Daten durch das Sammeln, Kategorisieren und Analysieren offenbart alte Konzepte systematischer Diskriminierung. Daten können nicht neutral oder objektiv sein. Trotzdem bilden sie die Grundlagen für algorithmisch gesteuerte Systeme, die Entscheidungen treffen und Vorhersagen machen.²²⁵ Das Herausreißen von Daten aus ihren Kontexten, hat zur Folge, dass eine „[...] infinitely complex world is simplified and sliced into categories.“²²⁶ Es stellt sich die Frage, wozu das HCD im Zeitalter von voreingenommenen Algorithmen wirklich genutzt wird?

Ich argumentiere, dass das Designprinzip des HCD im Zeitalter von voreingenommenen Algorithmen dazu genutzt wird, die Interessen von Unternehmen in den Mittelpunkt des Gestaltungsprozesses zu stellen. Ich denke, dass nicht die individuellen Bedürfnisse von Menschen in den Fokus des Designprozesses gestellt werden. Stattdessen werden Menschen, als User*innen von digitalen Produkten, durch algorithmische Systeme ausgeleuchtet, abhängig gemacht, gesteuert und diskriminiert. Im Folgenden spreche ich von einem *Human-Centered Design*, wenn Menschen und ihre Bedürfnisse in den Mittelpunkt des Designprozesses gestellt werden und von einem *Un-Human-Centered Design*, wenn die Interessen von Unternehmen in das Zentrum des Designprozesses gestellt werden. *Un-* steht für das Präfix *Un*, im Sinne der Verneinung als dem Nicht-Menschen-zentrierten Design. Außerdem kann es metaphorisch als Abkürzung für *Unternehmen* verstanden werden.

Der bereits im Kapitel *Diskurs über das gegenwärtige Human-Centered Design* erwähnte Artikel der Harvard Business School Online mit dem Titel: „WHAT IS HUMAN-CENTERED DESIGN?“²²⁷ bietet ein Beispiel dafür, was ein Un-Human-Centered Design verkörpert. Der unternehmerische Zweck schwingt nicht nur im Namen der berühmten Institution mit, sondern zeigt sich bereits im ersten Absatz des Artikels:

„One of the primary reasons startups fail is a lack of market need. Or, in more straightforward terms: The founders built a product or service no one wants.“²²⁸

Um zu verhindern, dass etwas gestaltet wird, das nicht den Bedürfnissen von Menschen entspricht und sich daher auch nicht auf dem Markt etablieren kann, lohnt sich der Einsatz des Human-Centered Designprinzips. Denn wie sich im

Verlauf der Arbeit gezeigt hat, soll es die Bedürfnisse von Menschen in den Mittelpunkt des Designprozesses stellen. Wenn das getan wird, dann sollte ein innovatives Produkt zu Stande kommen, das von Menschen gebraucht und deswegen genutzt wird.²²⁹ Doch es kann auch Menschen ausschließen oder sogar diskriminieren. Denn die Affordances einiger können zu den Dysaffordances anderer werden. Ein Beispiel dafür sind die sozialen Roboter, deren Gesichtserkennungssoftware das Gesicht von Joy Buolamwini nicht erkannte.

Das 2021 gegründete US-amerikanische Startup Sanas, hat eine App mit KI-Software zur Stimmveränderung in Echtzeit entwickelt. Die App soll Callcenter-Mitarbeiter*innen auf der ganzen Welt ermöglichen „Weiß“ und „Amerikanisch“ zu klingen.²³⁰ Sanas verspricht eine Lösung für rassistische Biases und Diskriminierung, denen viele Callcenter-Mitarbeiter*innen durch ihre Akzente ausgesetzt sind.²³¹ Doch bei genauem Hinsehen scheint es sich im Fall von Sanas um Technical-Fixes zu handeln, die nach dem Konzept des New Jim Code funktionieren. Sanas gibt vor, das Problem der rassistischen und diskriminierenden Biases gegenüber akzentuierter Sprache zu lösen:

„We are committed to protecting the diverse voice identities of the world and their cultures.“²³²

In Wirklichkeit aber macht die KI-Software von Sanas Akzente unsichtbar, indem der Stimme ein Filter übergestülpt wird – von beschützen kann hier nicht die Rede sein. Es stellt sich also die Frage, wem dieser Filter und das „Neutralisieren“ der Stimme wirklich zugutekommt. Geht es wirklich um die Bedürfnisse der Callcenter-Mitarbeiter*innen? Sanas gibt zumindest vor, ihre Bedürfnisse in das Zentrum des HCD Prozesses zu stellen:

„It’s a step towards empowering individuals, advancing equality, and deepening empathy.“²³³; „Be you.“²³⁴

Doch diese Versprechen löst Sanas nicht ein. Anstatt die Probleme von Rassismus und Diskriminierung offen im gesellschaftlichen Diskurs zu adressieren und nachhaltige Lösungsansätze zu finden, macht es Menschen mit ihren unterschiedlichen Akzenten mithilfe der KI-Software unsichtbar. Vielmehr scheint das eigentliche Ziel von Sanas zu sein, dass die Callcenter-Mitarbeiter*innen produktiver gemacht werden. Denn letztendlich profitieren die Unternehmen, die das Produkt Sanas kaufen – also die Kund*innen – von dieser Innovation und in der Folge das Unternehmen Sanas selbst. Denn Sanas

muss ihren Investor*innen beweisen, dass sich die Investitionen in das Startup lohnen.²³⁵ Es entpuppt sich also ein Geschäftsmodell nach dem Prinzip des Un-Human-Centered Design und nicht wie Sanas Aussagen auf der Website, die auf ein Human-Centered Design schließen lassen könnten. Dieses Beispiel eines Un-Human-Centered Design zeigt, wie der unternehmerische Fokus aus einem Problem von Menschen, leere Versprechen für Menschen und damit Technical-Fixes produziert. Die Menschen, deren Akzent versteckt wird, werden gesellschaftlich unsichtbar gemacht. Damit wird eine Annäherung zu einer diverseren und nicht rassistischen Welt, in der es egal ist, welcher Akzent gesprochen wird, verhindert.

Doch algorithmisch gesteuerte KI-Sprachsoftware wird nicht nur dazu genutzt, Stimmen „Neutral“ oder „Weiß“ klingen zu lassen. Sie werden auch eingesetzt, um Dialekte von Stimmen nach Ländern zu kategorisieren. Das Bundesamt für Migration und Flüchtlinge (BAMF) setzt bereits seit 2017 die Spracherkennungssoftware des US-amerikanischen Herstellers Nuance Speech Suite ein.²³⁶ Laut dem online Medium netzpolitik.org, das zu digitalen Freiheitsrechten publiziert, soll das vom BAMF genutzte KI-System dabei helfen, die Muttersprache von Geflüchteten Menschen zu erkennen, um so Asylanträge auf ihre Evidenz zu überprüfen.²³⁷ Netzpolitik.org hinterfragt die Zuverlässigkeit dieses KI-Systems und weist auf eine ungleiche Verteilung der Trainingsdaten des BAMF für verschiedene Dialekte hin. Außerdem sei einer vom BAMF versprochenen, wissenschaftlichen Begleitung der Dialektanalyse bisher noch nicht nachgekommen worden.²³⁸ Was bei Sanas dazu führt „akzentfrei“ zu sprechen, kann im Fall des BAMF dazu führen, dass Menschen von einer KI ein Dialekt zugeordnet wird, den sie gar nicht haben. Das könnte gefährliche Folgen für die Menschen haben, die auf Basis einer KI-Analyse zum Beispiel in ein Land abgeschoben werden könnten, dessen Sprache sie nicht einmal verstehen.²³⁹

Was in dem Beispiel der Sanas App als Empathie – der ersten Stufe des HCD Prozesses – verkauft wird, ist in Wirklichkeit eine Methode zur immer wieder neue Etablierung von Problemen, um sie dann zu lösen. Denn das HCD ist ein iteratives Designprinzip. Daher durchschreitet eine Innovation die vier Phasen – Verstehen, Definieren, Gestalten, Evaluieren – erneut, sobald die letzte Phase erreicht wurde. Es wird untersucht, getestet und verbessert, um sie immer weiter an die Nutzungsbedürfnisse der Menschen anzupassen.²⁴⁰ In dem Kapitel *Der Human-Centered Design Prozess* wurde bereits darauf hingewiesen, dass die Iteration als Einladung und Rechtfertigung verstanden werden könnte, immer wieder neue Probleme zu definieren, um sie anschließend zu

lösen. Im Verlauf dieser Arbeit zeigt sich, dass diese Beobachtung meine Argumentation hinsichtlich eines Un-Human-Centered Design unterstützt.

In der Trajektorie der Artefakte wäre die Iteration vergleichbar mit den Diskursen, die dazu führten, dass sich das Design immer wieder hinterfragt, um immer wieder neue Welten für die Menschen zu erschaffen. Doch das Krippendorffsche Ideal, das die Menschen mit ihren Bedürfnissen zu mehr Selbstbestimmtheit in der Nutzung von Innovationen, Artefakten oder Produkten ermächtigen sollte, entpuppt sich heute als weit entfernt von Autonomie und Selbstbestimmtheit. Vielmehr ist es eine Möglichkeit für Unternehmen im Kapitalismus zu überleben. Denn die Iteration sorgt dafür, dass immer wieder neue Anreize geschaffen werden, um die (potenziellen) User*innen an ein Produkt zu binden. Sobald der HCD Prozess das erste Mal durchlaufen wurde und von neuem beginnt, wird die Innovation zu einem Produkt und dadurch die Menschen mit ihrem „Problem“ zu User*innen eines Produktes und somit zu Kund*innen. Das zeigt sich auch in den Worten der Harvard Business School Online:

„It’s important to note that your work isn’t over once you reach the final phase. Customers’ wants and needs will continue to evolve. Your goal is to adapt to meet them. Keeping humans at the center of the development process will ensure you’re continuously innovating and achieving product-market fit.“²⁴¹

Was hier als Anpassung an die sich wandelnden Bedürfnisse der Kund*innen verkauft wird, entpuppt sich mit der Zeit immer mehr zu einer künstlich geschaffene Sollbruchstelle. Der Fokus wandert vom menschenzentrierten Lösen eines Problems zum produktbasierten Lösen von Problemen. Sobald das Produkt im Zentrum des HCD Prozesses steht, handelt es sich nach meiner Argumentation nicht mehr um ein Human-Centered Design, sondern um ein Un-Human-Centered Design. Die zu besserer User Experience digitaler Produkte beratende UX Plattform Optimal Workshop rät: „How to sell Human-Centered Design[.] Focus on the product“²⁴²

Nach meinem hier dargelegten Verständnis wird das HCD nun zu einem User-Centered Design. Denn es werden die User*innen eines Produktes in den Mittelpunkt des Un-Human-Centered Designprozesses gestellt. Das passiert, sobald der Prozess des HCD das erste Mal alle Phasen durchlaufen ist und es in die erste Iteration – also Wiederholung des Designprinzips – geht. Ein gängiges Tool, um im Sinne des Un-Human-Centered Design die

User*innen eines Produktes zu observieren und Daten über sie zu sammeln, heißt Hotjar. Hotjar wirbt mit dem HCD Prinzip, verleitet aber zu einem Un-Human-Centered Design:

„Put people at the center of your decision-making. Hotjar makes it easy to get product experience insights that tell you exactly how users feel – no more guessing and hoping for the best. Try Hotjar today!“²⁴³

Hotjar ist ein Tracking Tool für Websites und Apps, das sowohl Heat Maps, als auch Bildschirmvideos von User*innen aufzeichnet. Eine Heat Map ist eine farbliche Visualisierung von Daten, die zeigt, wie User*innen klicken, scrollen und sich auf Websites bewegen. Auch wenn personalisierte Daten unkenntlich gemacht werden, ist es doch über Umwege möglich diese zu sehen. Das erfuhr ich selbst, als ich im Arbeitsalltag als Werkstudentin für UX Design Hotjar nutzte. Wenn die User*innen beispielsweise die Filtereinstellungen nutzten, um den Suchbegriff nur in einer bestimmten Region anzuzeigen, konnte ich über diesen Programmierfehler die Region in der Einstellung sehen. Die getrackten Daten von Hotjar wurden einerseits im Hinblick auf die Iteration des Produkts genutzt. Also für die Definition neuer Probleme, die gelöst werden sollen. Andererseits wurden die Daten genutzt, um die User*innen Personas festzulegen oder zu ergänzen.

Costanza-Chock kritisiert, dass in User*innen Personas vor allem bereits privilegierte User*innen in einer von der Matrix of Domination produzierten Weltanschauung abgebildet werden. Das führt dazu, dass in User*innen Personas nur bestimmte Menschen, nämlich die Zielgruppe, berücksichtigt werden. Im Falle des Un-Human-Centered Design heißt das, dass vor allem diejenigen User*innen in die Gestaltung des Produktes einbezogen werden, die im kapitalistischen Sinne wertvoll für ein Unternehmen sind. Das sieht auch die Journalistin und feministische Aktivistin Laurie Penny so:

„The problem is that personhood and desire are constrained by capital; money affects whose wants appear to matter. [...] The wants and needs of young, healthy, middle-class people with connections and a reasonable amount of spare cash are overrepresented among Start-up City’s priorities. For one thing, those are the problems with solutions that sell. For another, given a few million dollars and a team of semi-geniuses, those problems are easy to solve. Structural social injustice and systemic racism are harder to tackle.“²⁴⁴

Auch Ruha Benjamin sieht dieses Problem und kritisiert vor allem die erste Stufe des Designprinzips – das Verstehen, also emphatisch sein. Benjamin sieht Empathie als ein unternehmerisches Narrativ, das zu Unternehmenswachstum verhelfen soll. Damit einhergehend kritisiert auch sie den Fokus, der auf den User*innen und damit den Kund*innen von Produkten liegt. Denn dadurch stellt das Un-Human-Centered Design bestimmte Menschen in den Mittelpunkt des Designprozesses und schließt andere aus:

„But if we think about coded inequity and discriminatory Design, it is viral to question which humans are prioritized in the process. Practically speaking the human paying the designer’s bill is the one most likely prioritized.“²⁴⁵

Das wurde auch in dem Kapitel *Der Human-Centered Design Prozess* dargelegt, denn es geht Landry mit dem Designprinzip des HCD vor allem darum Neukund*innen zu gewinnen und Kund*innen zu halten.²⁴⁶ Jesse Weaver, UX Designer und Co-Founder des Design Studio Design Like You Mean It, betont die negativen Folgen des HCD für die Benutzer*innen, wenn die unternehmerischen Ziele in den Mittelpunkt des Gestaltungsprozesses gestellt werden:

„The addictive nature of social media, the impact of algorithmically driven echo chambers, the overly aggressive harvesting of our data – these are all propagated and sustained due to business-centric thinking and businesscentric definitions of success.“²⁴⁷

Wer profitiert also vom Un-Human-Centered Design im Zeitalter von voreingenommenen Algorithmen? Joy Buolamwini profitierte nicht. Das wurde deutlich, als sie sich eine weiße Maske aufsetzen musste, um von der Gesichtserkennungssoftware verschiedener sozialer Roboter erkannt zu werden. Die rassistischen, diskriminierenden Erfahrungen, die Buolamwini mit der Gesichtserkennungssoftware gemacht hat, führten dazu, dass sie zusammen mit der Ex-Google Researcherin Timnit Gebru 2018 die Studie „Gender Shades“ durchführte. In „Gender Shades“ testeten sie die Gesichtserkennungssoftware von IBM, Microsoft und Face++ auf ihre Biases. Das Ergebnis zeigt, dass die Fehlerquote der Gesichtserkennung bei weiblichen PoC mit 34,7% am höchsten ist. Weiße Männer wurden dagegen von allen Systemen besonders gut erkannt, die Fehlerquote lag hier bei maximal 0.8%.²⁴⁸ Das zeigt, so Buolamwini und Gebru, dass es einen Mangel an Diversität in Trainingsbildern und in den standardisierten Datensätzen gibt. Der aus Mangel an diversen Trainingsdaten, entstandene rassistische Bias führte 2020 dazu, dass ein BIPoC Uber Fahrer,

der in Großbritannien arbeitete, gekündigt wurde. Denn die in der Uber-App verwendete Gesichtserkennungssoftware von Microsoft konnte die Identität des Fahrers nicht erkennen, obwohl er ein registrierter Uber-Fahrer war.²⁴⁹ Laut Henry Chango Lopez von der Independent Workers Union Great Britain haben hunderte von Uber-Fahrer*innen während der Corona Pandemie ihren Job auf die gleiche Weise verloren.²⁵⁰ Uber weist die Vorwürfe zurück und betont die Intention dieser KI basierten Kontrolle in ihrer App:

„[D]esigned to protect the safety and security of everyone who uses the app [...]“²⁵¹

219 Vgl. S. 12-17 dieser Arbeit.	231 Vgl. Chan, 2022.	142 Ebd., S. 9.
220 Vgl. ebd.	232 Sanas, o.D.	143 Vgl. ebd., S. 9.
221 Vgl. Costanza-Chock, 2020, S. 1-5.	233 Ebd.	144 Vgl. SAP, o.D.
222 Vgl. Traveling While Trans, o. D.	234 Ebd.	145 AI ist in Abb. 03 der englische Ausdruck für KI.
223 Vgl. Costanza-Chock, 2020, S. 1-5.	235 Vgl. Bote, 2022.	246 Vgl. Landry/HBS Online, 2020.
224 Vgl. Traveling While Trans, o. D.	236 Vgl. FAZ/Sommer, 2013.	247 Weaver, 2021.
225 Vgl. S. 38-59 dieser Arbeit.	237 Vgl. Biselli/netzpolitik.org, 2022.	248 Vgl. Buolamwini/Geburu, 2018.
226 Crawford, 2021, S. 98.	238 Vgl. ebd.	249 Vgl. Booth, 2021.
227 Vgl. Landry/HBS Online, 2020.	239 Vgl. Biselli/vice.com, 2018.	250 Vgl. Ebd.
228 Ebd.	240 Vgl. S. 30-37 dieser Arbeit.	251 Ebd.
229 Vgl. S.12-37 dieser Arbeit.	241 Vgl. Landry/HBS Online, 2020.	
230 Vgl. Bote, 2022.		

Ausblick im Zeitalter voreingenommener Algorithmen

Der Mangel an Diversität im (Un-)Human-Centered-Design, wie auch in der Datenverarbeitung von algorithmischen Systemen wurde im Verlauf dieser Arbeit als Problem und Grund für Diskriminierung herausgearbeitet. Es könnte also angenommen werden, dass eine flächendeckende Diversifizierung in Technologie und Design dabei hilft in Zukunft gerechter zu gestalten und Biases entgegenzuwirken. Doch reicht mehr Diversität zur Lösung dieser Probleme aus?

Ruha Benjamin ist der Meinung, dass diverse Designteams nicht genug sind. Vielmehr sieht sie es als unzureichende Lösung für diskriminierende Designpraktiken, die sie aus einem Zusammenspiel von Rassismus und Kapitalismus wachsen sieht. Laut Benjamin sorgt ein diverseres Designteam nicht automatisch für eine diversere Gestaltung.²⁵²

Der Afro-Amerikanische Informatik Professor und Start-Up Gründer Jason Mars zeigt sich diesbezüglich frustriert. Denn laut Mars können KI-Technologien im Kapitalismus nicht einfach diverser gestaltet werden. Wie er in dem 2016 erschienenen Artikel „Looking for a Choice of Voices in A.I. Technology“ gegenüber Quentin Hardy in der New York Times erklärt:

„There’s a kind of pressure to conform to the prejudices of the world‘ when you are trying to make a consumer hit, he said. ‚It would be interesting to have a black guy talk, but we don’t want to create friction, either. First we need to sell products.“²⁵³

Eine Diversifizierung von Designteams führt in einer von der Matrix of Domination produzierten Weltanschauung also nicht automatisch zu mehr Gerechtigkeit und weniger Diskriminierung. Auch Costanza-Chock erklärt, dass eine Diversifizierung der Arbeitskräfte im Technologiebereich nicht unbedingt zu einer größeren Vielfalt der im Designprozess imaginierten Benutzer*innen führt. Denn solange „[...] gender identity, sexual orientation, race/ethnicity, age, nationality, language, immigration status, and other aspects of user identity [...]“²⁵⁴ nicht ausdrücklich spezifiziert seien, würden selbst

diverse Designteams dazu neigen, sich automatisch User*innen vorzustellen, welche der sozial dominanten Gruppe angehörig sind.²⁵⁵ Was Costanza-Chock hier darlegt, würde allerdings implizieren, dass über ohnehin marginalisierte Menschen sensible Datensätze offengelegt sein müssten. Nur so können bspw. weniger stereotypische User*innen Personas im Human-Centered Design entstehen. Doch löst die diversere Gestaltung von User*innen Personas nicht die strukturellen Probleme von Diskriminierung und dem Nichtmiteinbeziehen in die Gestaltung im Zeitalter voreingenommener Algorithmen im (Un-)Human-Centered Design. Wie die Argumentation für ein Un-Human-Centered Design zeigt, werden Zielgruppen von Unternehmen und damit User*innen Personas vor allem nach Liquiditäten festgelegt, um profitabel für Unternehmen zu sein.

Diese vorliegende Arbeit zeigt, dass neue Technologien, oftmals als Technical Fixes getarnt, vorgeben unterdrückende Systeme zu verbessern. Doch eingebettet in Benjamins Konzept des New Jim Code und die Herrschaftsstrukturen der Matrix of Domination, festigen Technical Fixes systematische Unterdrückung von marginalisierten Menschen auf eine unsichtbare Weise. Das wurde an dem Beispiel der Sanas App deutlich, zeigt sich aber auch dann, wenn rassistische Biases in KI-Systemen als einfache Fehler angesehen und behoben werden. In den Beispielen von Buolamwini und dem Uber Fahrer führte der rassistische Bias einer Gesichtserkennungssoftware dazu, dass Gesichter von BIPOC nicht erkannt wurden. Softwareoptimierung allein löst nicht die tief liegenden strukturellen Probleme von Rassismus und Diskriminierung. Doch wenn diese strukturellen Probleme bei Softwareoptimierungen nicht berücksichtigt werden, dann festigen sie sich im Verborgenen, getarnt als New Jim Code. So kann sich die einstige Unsichtbarkeit zu einer Zielscheibe gegen marginalisierte Menschen wandeln. Nachdem Buolamwini und Gebru in ihrer Studie „Gender Shades“ rassistische Bias aufgrund von mangelhaften Trainings mit diversen Datensätzen erkannten, warnen sie, zusammen mit weiteren Wissenschaftler*innen, in der 2020 erschienenen Studie „Saving Face“²⁵⁶ davor, Voreingenommenheiten ohne Weitsicht zu beheben:

„Both the audit process [das Beheben von Biases] and the audited FPT [die verbesserte Gesichtserkennungssoftware], for instance, need to have careful privacy considerations, and avoid exploiting marginalized groups in the blind pursuit of increasing representation. If we take seriously the ethical expectations we have for the audited product, then we must also apply that same standard to the data and processes defining our evaluation.“²⁵⁷

Auch die Schriftstellerin und Aktivistin Zoé Samudzi warnt vor einer „diverseren“ oder „gerechteren“ Softwareoptimierung, weil sie dadurch die Privatsphäre vor allem von marginalisierten Menschen in Gefahr sieht. In ihrem online erschienenen Artikel aus dem Jahr 2019 „Bots Are Terrible at Recognizing Black Faces. Let’s Keep it That Way.“ plädiert sie explizit gegen eine Diversifizierung von Trainingsdatensätzen für Gesichtserkennungssoftware:

„In a country [USA] where crime prevention already associates blackness with inherent criminality, why would we fight to make our faces more legible to a system designed to police us?“²⁵⁸

Samudzi sieht keinen sozialen Fortschritt für eine bessere Zukunft darin, BIPOC für algorithmische Systeme gleichermaßen sichtbar zu machen. Stattdessen prophezeit sie die Gefahr, dass diverser trainierte Gesichtserkennungssoftware zu einer weiteren Waffe gegen BIPOC umgewandelt werden könnte.²⁵⁹

Auch wenn diverser gestaltete Designteams nicht direkt die strukturellen Probleme von White Supremacy, Patriarchat, Klassismus, Ableismus und weiteren -ismen lösen, wie es Benjamin und Mars kritisieren, so sehe ich doch die Notwendigkeit für mehr Diversität in allen Bereichen der Gestaltung von KI in der Zukunft. Ich sehe keine Lösung darin, marginalisierte Menschen zu schützen, indem sie nicht miteinbezogen werden, wie Samudzi es vorschlägt. Stattdessen denke ich, dass es an der Zeit ist, über Alternativen nachzudenken und zu diskutieren. Um die Zukunft zu gestalten und mehr Entscheidungsmacht denjenigen zu überlassen, die gerade am meisten unter dem Un-Human-Centered Design im Zeitalter voreingenommener Algorithmen leiden.

Es ist an der Zeit, über alternative Geschäftsmodelle zum Un-Human-Centered Design im Zeitalter voreingenommener Algorithmen nachzudenken. Ich denke, dass vor allem Gesetze und Regulierungen aus der Politik notwendig sind, um der Monopolstellung der Tech-Industrie entgegenzuwirken. Mit der Stellungnahme des Deutschen Ethikrates zu den Herausforderungen durch KI²⁶⁰ steigen auch in der deutschen Politik die Forderungen nach mehr Regulierung von KI-Systemen auf EU-Ebene.²⁶¹ Eine Möglichkeit, die in der Pressekonferenz des Deutschen Ethikrats zum Umgang mit KI und dem digitalen Kapitalismus in der EU diskutiert wurde, wäre künftig die Verwendung der Nutzungsverhalten von User*innen für Marketingzwecke nur noch mit einer Vergütungspflicht zuzulassen.²⁶²

Ebenso ist es an der Zeit, über alternative KI-Narrative nachzudenken. Alternativen zu den Narrativen, die vor allem von Angst vor, oder der extremen Glorifizierung von KI geprägt sind. Denn die Vergangenheit zeigt, dass alternative oder spekulative Narrative von Zukunft immer wieder zur Realität werden. Der Science Fiction Autor Isac Asmaniov beschrieb im Jahr 1939 die Mondlandung der Menschen durch Raketen im Jahr 1973.²⁶³ Damit schrieb er im Jahr 1939 das Narrativ von einer Zukunft, die mit der tatsächlichen Mondlandung im Jahr 1969 der NASA durch Raketen zu Realität wurde. An China zeigt sich heute, dass sich das Narrativ von George Orwells 1984, des totalitären Überwachungsstaates, in die Realität umgesetzt hat.²⁶⁴

Ungleichheit, Unterdrückung und Diskriminierung sind vor allem im Denken und der Vorstellungskraft verankert. Deswegen kann Speklatives Denken und Träumen von alternativen Narrativen Denkräume vergrößern und sie so zur Realität werden lassen. Ich sehe im Design das Potenzial und die Pflicht Plattformen zu bieten, um gemeinschaftlich über Alternativen nachzudenken, sowie den Diskurs über KI-Narrative und die damit einhergehenden gesellschaftlichen Strukturen in Frage zu stellen und dadurch neu zu gestalten.

252 Vgl. Benjamin, 2019, S. 28.	257 Ebd.	262 Vgl. phoenix, 2023.
253 Hardy/Mars, 2016.	258 Samudzi, 2019.	263 Vgl. Asimov, 1939.
254 Costanza-Chock, 2020, S. 78.	259 Vgl. Ebd.	264 Vgl. The New York Times/The Editorial Board, 2019.
255 Vgl. Ebd.	260 Vgl. Deutscher Ethikrat, 2023.	
256 Raji et al., 2020.	261 Vgl. Spiegel, 2023.	

Literaturverzeichnis

- Alexander, Michelle
The New Jim Crow: Mass Incarceration in the Age of Colorblindness, New York: The New Press, 2012.
- Benjamin, Ruha
Race After Technology: Abolitionist Tools for the New Jim Code, Cambridge: Polity, 2019.
- Collins, Patricia Hill
Black Feminist Thought: Knowledge, Consciousness, and the Politics of Empowerment, 1. Aufl., Abingdon/ New York: Routledge Classics, 2008.
- Costanza-Chock, Sasha
Design Justice: Community-Led Practices to Build the Worlds We Need, Cambridge: MIT Press, 2020.
- Crawford, Kate
The Atlas of AI: Power, Politics, and the Planetary Costs of Artificial Intelligence, New Haven: Yale University Press, 2021.
- Krippendorff, Klaus
Die semantische Wende. Eine neue Grundlage für Design, Basel: Birkhäuser Verlag GmbH, 2013. Aus dem Englischen übers. v. Nikolaus G. Schneider. Titel der Originalausgabe: The Semantic Turn: A New Foundation for Design, New York: Taylor & Francis Group, 2006.
- Krippendorff, Klaus
The Semantic Turn: A New Foundation for Design, New York: Taylor & Francis Group, 2006.
- Mareis, Claudia
Theorien des Designs zur Einführung, Hamburg: Junius Verlag, 2014.
- Norman, Donald A.
Dinge des Alltags: gutes Design und Psychologie für Gebrauchsgegenstände, Frankfurt am Main: Campus Verlag, 1989.
- Norman, Donald A.
The Psychology of Everyday Things, New York: Basic Books, 1988.
- O'Neil, Cathy
Angriff der Algorithmen: Wie sie Wahlen manipulieren, Berufschancen zerstören und unsere Gesundheit gefährden., München: Carl Hanser Verlag, Bd. 10209, 2018. Sonderausgabe für die Bundeszentrale für politische Bildung. Aus dem Englischen übers. v. Karsten Petersen. Titel der Originalausgabe: Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy, New York: Crown Publishing Group (NY), 2016.
- O'Neil, Cathy
Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy, New York: Crown Publishing Group (NY), 2016.
- Zweig, Katharina
Ein Algorithmus hat kein Taktgefühl: Warum Künstliche Intelligenz oft irrt, weshalb uns das betrifft und was wir dagegen tun können, München: Heyne Verlag, 2019.

Asimov, Isaac
Trends, in: Astounding Science Fiction, 07.1939, [online] https://archive.org/details/Astounding_v23n05_1939-07_dtsg0318/page/n33/mode/1up?view=theater (abgerufen am 16.04.2023), S. 34–46.

Biselli, Anna
Asylverfahren: BAMF weitet automatische Sprachanalyse aus, in: netzpolitik.org, 05.09.2022, [online] <https://netzpolitik.org/2022/asylverfahren-bamf-weitet-automatische-sprachanalyse-aus/> (abgerufen am 18.03.2023).

Biselli, Anna
Eine Software des BAMF bringt Menschen in Gefahr, in: vice.com, 20.08.2018, [online] <https://www.vice.com/de/article/a3q8Wj/fluechtlinge-bamf-sprachanalyse-software-entscheidet-asyl> (abgerufen am 16.04.2023).

Booth, Robert
Ex-Uber driver takes legal action over 'racist' face-recognition software, in: the Guardian, 05.10.2021, [online] <https://www.theguardian.com/technology/2021/oct/05/ex-uber-driver-takes-legal-action-over-racist-face-recognition-software> (abgerufen am 12.04.2023).

Bote, Joshua
Bay Area tech startup Sanas wants people to sound whiter, in: SFGATE, 01.09.2022, [online] <https://www.sfgate.com/news/article/sanas-startup-creates-american-voice-17382771.php> (abgerufen am 10.04.2023).

Brockhaus.at
Semantik (Bedeutungslehre) - Enzyklopädie -, in: Brockhaus.at, o. D., [online] <https://brockhaus.at/ecs/enzy/article/semantik-bedeutungslehre> (abgerufen am 03.02.2023).

Buolamwini, Joy
How I'm fighting bias in algorithms, 09.03.2017, [TED Talks] https://www.ted.com/talks/joy_buolamwini_how_i_m_fighting_bias_in_algorithms (abgerufen am 08.01.2023).

Buolamwini, Joy
The Gender Shades Project, in: MIT Media Lab, MIT Media Lab, 2020, [online] <https://www.media.mit.edu/projects/gender-shades/overview/> (abgerufen am 10.01.2023).

Buolamwini, Joy/Timnit Gebru
Gender Shades: Intersectional Accuracy Disparities in Commercial Gender Classification, in: Proceedings of Machine Learning Research, Nr. 81, 2018, [online] <http://proceedings.mlr.press/v81/buolamwini18a.html> (abgerufen am 16.04.2023), S. 77–91.
Proceedings of the 1st Conference on Fairness, Accountability and Transparency, 23–24 February 2018, New York, NY, USA.

Burmester, Michael
Design Thinking – die neue alte Kreativität, in: UID (de), o. D. a, [online] <https://www.uid.com/de/aktuelles/hcd-design-thinking> (abgerufen am 10.02.2023).

Burmester, Michael
User Experience vs. Usability – die Unterschiede, in: UID (de), o. D. b, [online] <https://www.uid.com/de/aktuelles/user-experience-usability> (abgerufen am 11.04.2023).

Caliskan, Aylin/Joanna J Bryson/Arvind Narayanan
Semantics derived automatically from language corpora contain human-like biases, in: Science, Bd. 356, 14.04.2017, [online] https://www.researchgate.net/publication/316973825_Semantics_derived_automatically_from_language_corpora_contain_human-like_biases (abgerufen am 12.02.2023), S. 183–186.

Chan, Wilfred
The AI startup erasing call center worker accents: is it fighting bias – or perpetuating it?, in: the Guardian, 24.08.2022, [online] <https://www.theguardian.com/technology/2022/aug/23/voice-accent-technology-call-center-white-american> (abgerufen am 11.04.2023).

Citron, Danielle Keats
Technological Due Process, in: Wash. U. L. Rev., Bd. 85, Nr. 6, 2008, [online] https://openscholarship.wustl.edu/law_lawreview/vol85/iss6/2/ (abgerufen am 16.12.2022).

Citron, Danielle Keats/Frank A. Pasquale
The Scored Society: Due Process for Automated Predictions, in: Wash. L. Rev., Bd. 89, Nr. 1, 2014, [online] <https://digitalcommons.law.uw.edu/wlr/vol89/iss1/2> (abgerufen am 17.12.2022).

Clancey, William J.
Vorwort, in: Creative Engineering: Promoting Innovation by Thinking Differently, 2017, [Kindle Ausgabe].

Deutscher Bundestag
Aspekte zu Künstlicher Intelligenz und Black-Box-Systemen, 30.04.2019, [online] <https://www.bundestag.de/resource/blob/648408/e06392803509a6ef4f-c8f434a3affb5/VD-3-063-19-pdf-data.pdf> (abgerufen am 14.03.2023).

Deutscher Ethikrat
„Mensch und Maschine – Herausforderungen durch Künstliche Intelligenz“, in: <https://www.ethikrat.org/mitteilungen/mitteilungen/2023/ethikrat-kuenstliche-intelligenz-darf-menschliche-entfaltung-nicht-vermindern/>, 20.03.2023, [online] <https://www.ethikrat.org/fileadmin/Publikationen/Stellungnahmen/deutsch/stellungnahme-mensch-und-maschine.pdf> (abgerufen am 16.04.2023).

Deutschlandfunk Kultur
„Design Justice“ Der Kampf für diskriminierungsfreie Technologien: 26.06.2021, [online] <https://www.deutschlandfunkkultur.de/design-justice-der-kampf-fuer-diskriminierungsfreie-100.html> (abgerufen am 11.04.2023).

Deutschlandfunk Kultur
„Rasse“-Begriff im Grundgesetz: Eine tief in die Gesellschaft eingeschriebene Ideologie, 12.06.2020, [online] <https://www.deutschlandfunkkultur.de/rassebegriff-im-grundgesetz-eine-tief-in-die-gesellschaft-100.html> (abgerufen am 07.04.2023).

Drage, Elenore/The Good Robot Podcast/Louise Amoore
Louise Amoore on Why Machine Learning is Political, 10.10.2022, [online] <https://www.thegoodrobot.co.uk/podcast/episode/77998461/louise-amoore-on-why-machine-learning-is-political> (abgerufen am 10.01.2023).

FAZ/Hans-Eckhard Sommer
„Wir sind deutlich schneller geworden“, in: BAMF, FAZ, 2013, [online] <https://www.bamf.de/SharedDocs/Interviews/DE/InterviewsFachartikel/190705-interview-dr-sommer-faz.html?nn=282388> (abgerufen am 19.03.2023).

Giacomin, Joseph
What Is Human Centred Design?, in: Design Journal, Routledge, Bd. 17, Nr. 4, 01.12.2014, [online] doi:10.2752/175630614x14056185480186 (abgerufen am 13.12.2022)., S. 606–623.

Gibson, James J.
The theory of affordances, in: Perceiving, Acting and Knowing, New York: hrsg. v. Robert Shaw & John Bransford, 1977, [online] https://monoskop.org/images/2/2c/Gibson_James_J_1977_The_Theory_of_Affordances.pdf (abgerufen am 13.03.2023), S. 67–82.

Hardy, Quentin/Jason Mars
Looking for a Choice of Voices in A.I. Technology, in: The New York Times, 10.10.2016, [online] <https://www.nytimes.com/2016/10/10/technology/looking-for-a-choice-of-voices-in-ai-technology.html> (abgerufen am 17.04.2023).

Hotjar
Clarifying human-centered design thinking once and for all, in: Hotjar, Hotjar, 06.07.2022, [online] <https://www.hotjar.com/design-thinking/vs-human-centered-design/> (abgerufen am 17.04.2023).

IDEO
Design Thinking Frequently Asked Questions (FAQ), in: IDEO, 03.05.2021, [online] <https://designthinking.ideo.com/faq/whats-the-difference-between-human-centered-design-and-design-thinking> (abgerufen am 13.03.2023).

IDEO
in: IDEO, o. D., [online] <https://cantwait.ideo.com/> (abgerufen am 19.03.2023).

International Organization for Standardization
ISO 9241-210:2019 Ergonomics of human-system interaction — Part 210: Human-centred design for interactive systems, in: International Organization for Standardization, 2019, [online] <https://www.iso.org/standard/77520.html> (abgerufen am 09.12.2022).

International Organization for Standardization
ISO 13407:1999 Human-centred design processes for interactive systems, in: International Organization for Standardization, 1999, [online] <https://www.iso.org/standard/21197.html> (abgerufen am 09.12.2022).

KI-Konkret
Was bedeutet Künstliche Intelligenz?, in: KI-Konkret, o. D., [online] <https://www.ki-konkret.de/was-ist-ki.html> (abgerufen am 19.12.2022).

Kind-Envy, Rita
Human-Centered Design: What It Is And How Is It Different From Other Design Approaches, in: Medium, 27.12.2021, [online] <https://uxplanet.org/human-centered-design-what-it-is-and-how-is-it-different-from-other-design-approaches-c47fd9e9841a> (abgerufen am 16.03.2023).

Landry, Lauren/HBS Online
What Is Human-Centered Design?, in: Harvard Business School Online, 15.12.2020, [online] <https://online.hbs.edu/blog/post/what-is-human-centered-design> (abgerufen am 13.02.2023).

MIT Media Lab
Joy Buolamwini, 2020, [online] <https://www.media.mit.edu/projects/gender-shades/overview/> (abgerufen am 07.01.2023).

NDR Info
Redezeit: Wann und was übernimmt die künstliche Intelligenz?, 02.02.2023, [NDR Info] <https://www.ndr.de/nachrichten/info/NDR-Info-Redezeit-Wann-und-was-uebernimmt-die-Kuenstliche-Intelligenz,ndrinfo-redezeit128.html> (abgerufen am 11.04.2023).

- Nielsen, Lene
Engaging Personas and Narrative Scenarios: a study on how a user-centered approach influenced the perception of the design process in the e-business group at AstraZeneca, Dissertation, IT-Universität Kopenhagen, 2004, [online] https://www.researchgate.net/publication/235700794_Engaging_Personas_and_Narrative_Scenarios_a_study_on_how_a_user-centered_approach_influenced_the_perception_of_the_design_process_in_the_e-business_group_at_Astra-Zeneca (abgerufen am 14.02.2023).
- Norman, Don
Design for the 21st Century with Don Norman, 2023, [online] <https://www.interaction-design.org/courses/design-for-the-21st-century> (abgerufen am 17.01.2023).
- Norman, Don
Humanity-Centered versus Human-Centered Design, in: Don Norman's JND.org, 02.02.2022, [online] <https://www.jnd.org/humanity-centered-versus-human-centered-design/> (abgerufen am 08.01.2023).
- Norman, Donald
Ad-Hoc Personas & Empathetic Focus, in: jnd.org, 17.11.2008, [online] <https://jnd.org/ad-hoc-personas-empathetic-focus/> (abgerufen am 16.01.2023).
- Norman, Donald A.
Human-centered design considered harmful, in: Interactions, Association for Computing Machinery, Bd. 12, Nr. 4, 01.07.2005, [online] doi:10.1145/1070960.1070976 (abgerufen am 13.01.2023), S. 14–19.
- Norman, Don/Eli Spencer
COMMUNITY-BASED, HUMAN-CENTERED DESIGN, in: Don Norman's JND.org, 01.01.2019, [online] <https://jnd.org/community-based-human-centered-design/> (abgerufen am 17.03.2023).
- Nutbeam, Tim/Lauren Weekes/Shirin Heidari/Rob Fenwick/Omar Bouamra/Jaxon A. Smith/Willem Stassen
Sex-disaggregated analysis of the injury patterns, outcome data and trapped status of major trauma patients injured in motor vehicle collisions: a prespecified analysis of the UK trauma registry (TARN), in: BMJ Open, BMJ, Bd. 12, Nr. 5, 01.05.2022, [online] doi:10.1136/bmjopen-2022-061076 (abgerufen am 18.12.2022), S. e061076.
openai.com/ChatGPT
OPEN AI, 30.11.2022, [online] <https://openai.com/blog/chatgpt>.
- Ordonez, Victor/Taylor Dunn/Eric Noll
OpenAI CEO Sam Altman says AI will reshape society, acknowledges risks: „A little bit scared of this“, 18.03.2023, [ABC News] <https://abcnews.go.com/Technology/openai-ceo-sam-altman-ai-reshape-society-acknowledges/story?id=97897122> (abgerufen am 11.04.2023).
- Penny, Laurie
A Tale of Two Cities: How San Francisco's Tech Boom Is Widening the Gap between Rich and Poor., in: New Statesman, 09.04.2014, [online] <https://www.newstatesman.com/long-reads/2014/04/tale-two-cities-how-san-franciscos-tech-boom-widening-gap-between-rich-and-poor> (abgerufen am 08.04.2023).
- phoenix
BPK: Stellungnahme „Mensch und Maschine - Herausforderungen durch Künstliche Intelligenz“, 20.03.2023, [YouTube] <https://www.youtube.com/watch?v=CteOxB2Ylio> (abgerufen am 16.04.2023).
- Project Overview < Gender Shades – MIT Media Lab
in: MIT Media Lab, o. D., [online] <https://www.media.mit.edu/projects/gender-shades/overview/> (abgerufen am 04.04.2023).
- Raji, Inioluwa Deborah/Timnit Gebru/Margaret Mitchell/Joy Buolamwini/Joonseok Lee/Emily Denton
Saving Face, in: National Conference on Artificial Intelligence, 07.02.2020, [online] doi:10.1145/3375627.3375820 (abgerufen am 10.04.2023).
- Renwick, David/Optimal Workshop
How to sell human-centered design - Optimal Workshop, in: Optimal Workshop, 16.12.2022, [online] <https://blog.optimalworkshop.com/how-to-sell-human-centered-design/> (abgerufen am 13.04.2023).
- Samudzi, Zoé
Bots Are Terrible at Recognizing Black Faces. Let's Keep it That Way., in: The Daily Beast, 11.02.2019, [online] <https://www.thedailybeast.com/bots-are-terrible-at-recognizing-black-faces-lets-keep-it-that-way> (abgerufen am 30.03.2023).
- Sanas
About, in: Sanas, o. D., [online] <https://www.sanas.ai/about> (abgerufen am 13.04.2023).
- SAP
Was ist maschinelles Lernen?, in: SAP, o. D., [online] <https://www.sap.com/germany/insights/what-is-machine-learning.html> (abgerufen am 16.02.2023).
- Shakuro
in: Shakuro, o. D., [online] <https://shakuro.com/blog/author/margaritanevidnyk> (abgerufen am 01.04.2023).
- Der Spiegel
Italien geht gegen ChatGPT vor, in: spiegel.de, 31.03.2023, [online] <https://www.spiegel.de/netzwelt/apps/italien-geht-gegen-chatgpt-vor-a-71168ee9-be66-4021-a86c-4c7642d6e748> (abgerufen am 11.04.2023).
- Der Spiegel
SPD und FDP wollen künstliche Intelligenz regulieren, in: DER SPIEGEL, Hamburg, Germany, 16.04.2023, [online] <https://www.spiegel.de/politik/chat-gpt-und-co-spd-und-fdp-wollen-ki-regulieren-a-ba857f86-582a-4869-b82a-c5642c2c29cb> (abgerufen am 18.04.2023).
- Stark, Luke/Anna Lauren Hoffmann
Data Is the New What? Popular Metaphors & Professional Ethics in Emerging Data Culture, in: Journal of Cultural Analytics, 05.02.2019, [online] doi:10.22148/16.036 (abgerufen am 16.02.2023).
- Studio Experimentelles Design
How to Öffentliche Gestaltungsberatung, in: How to Öffentliche Gestaltungsberatung, o. D., [online] <http://howto.gestaltungsberatung.org/> (abgerufen am 11.04.2023).
- Technikum Wien Academy
Was ist UX Design?, in: Technikum Wien Academy, 22.03.2023, [online] <https://academy.technikum-wien.at/ratgeber/was-ist-ux-design/> (abgerufen am 30.03.2023).
- The MIT Press
Book Details: The Design of Everyday Things, in: MIT Press, o. D., [online] <https://mitpress.mit.edu/9780262640374/the-design-of-everyday-things/> (abgerufen am 14.04.2023).
- The New York Times/The Editorial Board
This Is Not Dystopian Fiction. This Is China., in: The New York Times, 18.11.2019, [online] <https://www.nytimes.com/2019/11/18/opinion/china-muslims.html> (abgerufen am 16.04.2023).
- Traveling While Trans
in: The Trans 101 by Rose Montoya, o. D., [online] <https://thetrans101.com/trans-guide/traveling-while-trans> (abgerufen am 13.04.2023).
- UID
UX Design & UI Development | User Interface Design | UID (de), in: UID (de), o. D., [online] <https://www.uid.com/de/> (abgerufen am 12.04.2023).
- User Interface Design
Human Centered Design, o. D., [online] <https://userinterfacedesign.ch/human-centered-design/> (abgerufen am 17.03.2023).
- UTKFace
o. D., [online] <https://susanqq.github.io/UTKFace/> (abgerufen am 19.03.2023).
- Wacquant, Loïc
Von der Sklaverei zur Masseneinkerkung, in: Das Argument 252, Bd. 45, Nr. 4, 2003, [online] <https://argument.de/produkt/das-argument-252-amerika-neu-denken/> (abgerufen am 19.12.2022).
- Aus dem Englisch übers. v. Erwin Riedmann. Titel der Originalausgabe: „Slavery to mass incarceration“, in: New Left Review, Band 13, Heft 1 (2002), abrufbar unter: <https://newleftreview.org/issues/ii13/articles/loic-wacquant-from-slavery-to-mass-incarceration>.
- Weaver, Jesse
Human-Centered Design Dies at Launch, in: Medium, 11.12.2021, [online] <https://medium.com/modus/human-centered-design-dies-at-launch-5f2b1f7b52e8> (abgerufen am 16.04.2023).
- Wikipedia
Human-centered design, in: de.wikipedia.org, 2008, [online] https://de.wikipedia.org/wiki/Human-centered_design (abgerufen am 07.04.2023).
- Wittkower, D.E.
Disaffordances And Dysaffordances In Code, in: AoIR Selected Papers of Internet Research, 31.10.2017, [online] <https://spir.aoir.org/ojs/index.php/spir/article/view/10174> (abgerufen am 24.02.2023).
- ZDF/Markus Lanz
ChatGPT und Fake News: Die Schattenseite von Künstlicher Intelligenz, 09.03.2023, [online] <https://www.zdf.de/gesellschaft/markus-lanz/markus-lanz-vom-9-maerz-2023-102.html#xtor=CS3-162> (abgerufen am 03.04.2023).

Abbildungsverzeichnis

Titelbild

© Mia Wittenhaus

Abb. 01

„Iterativer human-centered Design Prozess“

UID: „Design Thinking – die neue alte Kreativität“, o. D., [online]: <https://www.uid.com/de/aktuelles/hcd-design-thinking> (abgerufen am 10.02.2023).

Abb. 02

„Trajektorie der Artefaktualität“

Krippendorff, Klaus: Die semantische Wende. Eine neue Grundlage für Design, Basel: Birkhäuser Verlag GmbH, 2013.

Abb. 03

„Diagramm der Beziehung zwischen KI und maschinellem Lernen“

SAP: „Was ist maschinelles Lernen?“, o. D., [online]<https://www.sap.com/germany/insights/what-is-machine-learning.html> (abgerufen am 16.02.2023).

Abb. 04

„Anomalies“ highlighted in millimeter wave scanner interface.

Costanza-Chock, Sasha: Design Justice: Community-Led Practices to Build the Worlds We Need, Cambridge: MIT Press, 2020). Zitiert nach: Costello, Cary Gabriel, „The TSA: A Binary Body System In Practice. Traveling While Trans: The False Promise of Better Treatment.“, 03.01.2016, [online]: <https://www.uid.com/de/aktuelles/hcd-design-thinking> (abgerufen am 10.12.2022).

