

Weaponised Assistant

Die Auswirkungen der Reproduktion
geschlechtsspezifischer Vorurteile
durch künstliche Intelligenz am Beispiel
von Sprachassistenzsystemen

Hannah C. Krause

Weaponised Assistant

Die Auswirkungen der Reproduktion
geschlechtsspezifischer Vorurteile
durch künstliche Intelligenz am Beispiel
von Sprachassistenzsystemen

I Einführung 7

II Definition 15

- A) Künstliche Intelligenz
- B) Voice Assistant
- C) Gender Bias
- D) Weaponised Design

III Voice Assistant 19

- A) Historische Entwicklung
- B) Anwendungsbereiche
- C) Funktionsweise

**IV Feminisierung
der Technologie 29**

- A) Design und Repräsentation
- B) Konversationsdesign

V Auswirkungen 37

- A) Eingebetteter Gender Bias
- B) Auswirkungen auf FINTA*-
Personen

**VI Handlungs-
anweisungen 51**

VIII Referenzen 55

- A) Literaturverzeichnis
- B) Abbildungsverzeichnis
- C) Eigenständigkeitserklärung
- D) Impressum

I Einführung

Azuma Hikari

Im Jahr 2016 veröffentlichte das japanische Start-up-Unternehmen Vinclu ihren ersten in einer Glasröhre lebenden holografischen Voice Assistant Azuma Hikari (s. Abb. 1 und 2). Charakterisiert als eine 20-jährige und 158 cm große Frau soll Hikari dazu dienen, ihre Besitzer*innen im Alltag emotional und physisch zu unterstützen. Sie kann diese wecken, das Licht einschalten, wenn ihre Nutzer*innen nach Hause kommen und über den Tag hinweg durch eine App mit diesen chatten. Konzipiert ist der Voice Assistant für junge alleinstehende Männer, die eine Leidenschaft für Anime und Manga haben und die Vision teilen, mit ihrem Lieblingscharakter zu leben (vgl. Singh und Lehmann 2019).

Samantha Cheh gibt in einem Bericht für Tech Wire Asia wieder, dass laut Vinclu andere Unternehmen zu sehr darauf ausgerichtet seien, anorganische und mechanische Identitäten zu bewahren, die nichts mit echten Menschen zu tun hätten (vgl. Cheh 2017). Vinculus Ansatz, intelligente Sprachassistenzsysteme zu vermenschlichen, fördert jedoch eine Art von Beziehung, die frei von jeglichen Verpflichtungen, Verantwortlichkeiten oder Engagement ist, wie die Autorinnen Monica Singh und Mariam Lehmann im Text »GATEBOX - An analysis on assistive technology companion« darlegen. Darüber hinaus bedient das Produkt veraltete Rollenbilder (vgl. Singh und Lehmann 2019), wie z. B. das der Hausfrau, deren Leben sich um das Wohlergehen ihres Mannes dreht. Zudem kommt es durch die Verkörperung des Charakters als hübsche, leicht bekleidete junge Frau zur Sexualisierung und Objektivierung des weiblich gelesenen Körpers. Auch wenn intelligente Assistenzsysteme wie Hikari Menschen künftig als Unterstützung dienen sollen, um diese bspw. vor Depressionen und Einsamkeit zu schützen, können durch eingebettete soziale Skripte unvorhergesehene langfristige Schäden entstehen, die derzeit noch nicht erkennbar sind (vgl. ebd.).

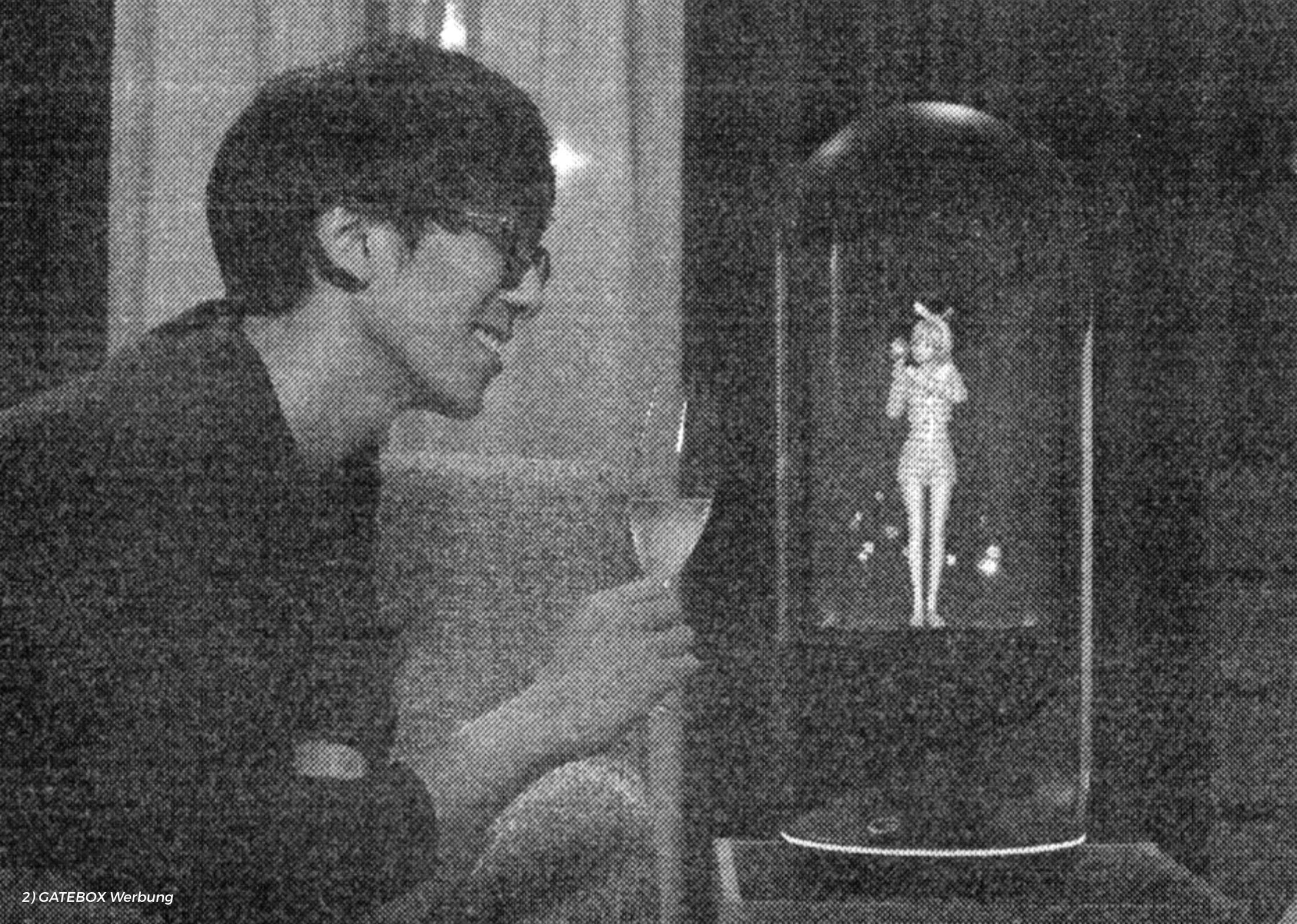
Geschlechterungleichverteilung in der Technologiebranche

Der Voice Assistant Azuma Hikari war der persönliche Traum des Gründers von Vinclu, der sich selbst als Vertreter der Nutzer*innen betrachtet. Dies führt laut Singh und Lehmann zu einem mit Vorurteilen behafteten Produkt, das nur auf individuellen Erfahrungen, Annahmen und Anforderungen beruhe. Die nicht existierende Diversität und die fehlende weibliche Sichtweise bei der Entwicklung solcher Systeme sei der Grund dafür, dass dieses Gerät für den weiblichen Teil der Gesellschaft unbrauchbar und unerwünscht sei (vgl. Singh und Lehmann 2019).

Weitreichende Auswirkungen auf die Konzeption solcher Technologien hat die allgegenwärtige Geschlechterungleichverteilung in den Konzernen, auf die verschiedene Untersuchungen hinweisen. So hält bspw. Zippia Research für das Jahr



1) Charakter Azuma Hikari



2022 fest, dass Männer 73,3 Prozent aller Arbeitsplätze im technischen Bereich besetzen (vgl. Zippia 2022). Laut dem »Google Diversity Annual Report 2022« arbeiten insgesamt 33,5 Prozent Frauen im Vergleich zu 66,5 Prozent Männern bei Google. Unter den Führungskräften sind es noch weniger Frauen – gerade mal 30,5 Prozent (vgl. Google 2022). Im Bereich AI & Data machen Frauen sogar nur 26 Prozent der Arbeiter*innen aus, so das World Economic Forum im »Global Gender Gap Report 2020« (vgl. World Economic Forum 2019).

Herleitung der Problemstellung

Systeme, die von künstlicher Intelligenz (KI) gestützt werden, gewinnen immer mehr an Bedeutung und werden mittlerweile in vielen Bereichen eingesetzt. Mit der Etablierung von KI bewegen wir uns in ein neues Zeitalter, das Hoffnung auf Veränderungen und neue Herausforderungen bringt. Schon heute können KI-Systeme »Texte schreiben, Unterhaltungen führen, Musik komponieren oder Bilder erzeugen« (Künstliche Intelligenz. Maschinen. Lernen. Menschheitsträume. 2022). Vor allem digitale Assistenzsysteme verschmelzen immer mehr mit unserem alltäglichen Leben, wenn sie dafür eingesetzt werden, »zwischenmenschliche Beziehungen [zu] simulieren, Kindern beim Lernen [zu] helfen oder unsere Vitalwerte [zu] kontrollieren« (ebd.).

Der stetig wachsende Einfluss dieser Technologie auf Menschen ist nicht zu unterschätzen und muss reflektiert und aufgearbeitet werden. Eine dieser Herausforderungen besteht in der Reproduktion geschlechtsspezifischer Vorurteile und ihrer Auswirkungen auf FINTA*-Personen (Frauen, Inter Menschen, Nichtbinäre Menschen, Trans Menschen und Agender Menschen), was aber nur ein Beispiel der Reproduktion und Verstärkung bestehender Werte und Normen durch KI darstellt. Die Informatikerin und Künstlerin Dr. Joy Buolamwini fasst diese Problematik wie folgt zusammen (vgl. Buolamwini o. J.):

*»We have entered the age of automation overconfident, yet under prepared. If we fail to make ethical and inclusive artificial intelligence we risk losing gains made in civil rights and gender equity under the guise of machine neutrality.«
(Buolamwini 2018)*

Relevanz der Thematik

Yasemin Keskinetepe, Kuratorin der Ausstellung »Künstliche Intelligenz. Maschinen. Lernen. Menschheitsträume.« im Deutschen Hygiene-Museum Dresden beschreibt KI-gestützte Systeme als Werkzeug, welches Menschen nutzen, um alltägliche Prozesse zu optimieren. Dabei dringen diese Technologien in »immer mehr Lebensbereiche [vor] und verändern die Art und Weise, wie wir unseren

Alltag und unseren sozialen Umgang miteinander gestalten« (vgl. Keskinetepe 2021). Eines dieser Systeme, welches flächendeckend Einzug in unser Leben sowie Privatsphäre erhalten hat, sind intelligente Sprachassistenzsysteme (engl. voice assistants) wie Apples Siri, Amazons Alexa und Microsofts Cortana. Vor dem Hintergrund der Reproduktion von Geschlechterrollen und der nach wie vor vorherrschenden Ungleichverteilung von Frauen in der Tech-Branche ist außerdem von Relevanz, wie sich diese bei der Konzeption solcher Technologien widerspiegeln und unsere Wahrnehmung beeinflussen und was dies im Umkehrschluss für unsere Gesellschaft bedeutet.

Laut der Studie »I'd blush if I could: closing gender divides in digital skills through education« (2019) der UNESCO werden Voice Assistants selten unter geschlechtsspezifischen Gesichtspunkten untersucht, obwohl diese Systeme meistens mit einer voreingestellten weiblich gelesenen Stimme und Namen ausgestattet sind. Vor allem Regierungsbehörden und internationale Organisationen, die sich für den Aufbau geschlechtergerechter Gesellschaften und Bildungssysteme einsetzen, nehmen die Debatte bezüglich der Feminisierung von Voice Assistants kaum wahr, obwohl diese an Bedeutung gewinnt, je mehr KI-Technologien zunehmend menschenähnliche Kommunikationsfähigkeiten entwickeln (vgl. West et al. 2019).

Zielsetzung und Vorgehen

Die vorliegende Arbeit verfolgt das Ziel zu ergründen, welche Auswirkungen die Reproduktion von geschlechtsspezifischen Vorurteilen durch intelligente Sprachassistenzsysteme auf gesellschaftliche Werte und Normen hat. Zunächst werden im Folgenden wichtige Begrifflichkeiten geklärt sowie näher auf die historische Entwicklung, die Anwendungsbereiche und die Funktion von Voice Assistants eingegangen. Des Weiteren wird die Feminisierung von Voice Assistants genauer analysiert und die Gründe dafür kritisch hinterfragt. Ausgehend davon sollen die Auswirkungen der Konzeption dieser Systeme auf FINTA*-Personen erörtert werden. Abschließend werden Lösungsansätze und die Frage nach der Existenz von nicht-stereotypischen Sprachassistenzsystemen herausgearbeitet. Eine Auswahl relevanter Literatur und eine kritische Auseinandersetzung mit Texten aus dem wissenschaftlichen Bereich, die sich mit dem sozialen und politischen Effekt von KI-gesteuerten Systemen auseinandersetzen, dienen dem Arbeitsprozess als Grundlage. Für ein tiefgehendes Verständnis finden eine Analyse von Forschungsergebnissen, das Abgleichen von Fakten und Meinungen sowie das Einbinden von künstlerischen Arbeiten statt. Dabei bezieht sich der Text vorrangig auf Beiträge aus dem westlichen Kulturraum. Die ausführliche theoretische Auseinandersetzung mit der Feminisierung von Voice Assistant und dessen Auswirkungen bildet die Basis für die gestalterische Umsetzung.

II Definition

A) Künstliche Intelligenz

Eine eindeutige Definition für künstliche Intelligenz (engl. artificial intelligence) oder auch KI gibt es nicht, da der Begriff aufgrund der verschiedenen Einsatzgebiete zum einen sehr vielseitig und zum anderen durch die rasante Entwicklung der Technologie im ständigen Wandel ist. Die Europäische Kommission (2019) beschreibt KI als »[...] systems that show intelligent behaviour: by analysing their environment they can perform various tasks with some degree of autonomy to achieve specific goals«.

Prof. Dr. Peter Buxmann und Dr. Holger Schmidt, Lehrende an der Technischen Universität Darmstadt, schreiben in ihrer gemeinsamen Veröffentlichung »Grundlagen der Künstlichen Intelligenz und des Maschinellen Lernens« (2021) folgendes: Die Intelligenz dieser Systeme muss zunächst durch das sogenannte Maschinelle Lernen (engl. machine learning) antrainiert werden, d. h. »[d]ie Fähigkeit einer Maschine oder Software, bestimmte Aufgaben zu lernen, beruht darauf, dass sie auf der Basis von Erfahrungen (Daten) trainiert wird« (Buxmann und Schmidt 2021: 9). Diese Daten wiederum stammen aus der realen Welt und werden von Menschen ausgewählt, bevor sie dann für Maschinelles Lernen von KI-gestützten Systemen verwendet werden (vgl. Künstliche Intelligenz. Maschinen. Lernen. Menschheitsträume. 2022).

B) Voice Assistant

Ein Voice Assistant (VA) oder in diesem Text auch als intelligentes Sprachassistenzsystem bezeichnet, gehört zur Gattung der Digital Assistants. Unter einem Digital Assistant versteht man im Allgemeinen ein breites Spektrum an interaktiven Technologien, die mit dem Internet verbunden sind und die Nutzer*innen auf verschiedene Weise unterstützen. Die Besonderheit dieser Systeme liegt in der Verwendung von künstlicher Intelligenz und den damit verbundenen selbstlernenden und von Menschen gesteuerten maschinellen Algorithmen. Es handelt sich hierbei um kein vorprogrammiertes starres Konstrukt (vgl. West et al. 2019). Die Nutzer*innen agieren durch gesprochene Wörter mit intelligenten Sprachassistenzsystemen. Die Technologie, welche die menschliche Sprache nachahmt, ist immer eingeschaltet und somit ständig erreichbar. Für die Aktivierung reagieren VAs auf ihren zugewiesenen Namen. Die Nutzung ist dadurch mit minimalem Aufwand möglich und ersetzt die manuelle Interaktion mit Hardware-Produkten. Anwendung finden VAs in den meisten Fällen in Geräten wie Smartphones oder in Form von Smart Speakern (vgl. ebd.).

C) Gender Bias

Im Merriam-Webster Dictionary wird Gender als »the behavioral, cultural, or psychological traits typically associated with one sex, as in ›gender roles« (Merriam-Webster 2022b) beschrieben. Das Wort Bias wird folgendermaßen definiert: »[A]n inclination of temperament or outlook[;] especially: a personal and sometimes unreasoned judgment: prejudice« (Merriam-Webster 2022a). Im Kontext dieser Arbeit meint das aus dem Englischen übertragene Gender Bias die geschlechtsspezifischen Vorurteile oder Stereotypen, welche zur Diskriminierung einer Person aufgrund bestimmter Merkmale führen.

D) Weaponised Design

Weaponised Design findet seinen Ursprung im User Experience Design (UX-Design). Es handelt sich um die (oft) unvorhergesehene oder nicht verhinderbare Schädigung von Nutzer*innen in einem System, die durch das Design hervorgerufen wird. Cade Diehm, der Gründer des New Design Congress (vgl. The New Design Congress 2022) betont, dass Weaponised Design das Ergebnis lückenhafter Arbeit von Designteams sei, die ideale Nutzer*innen in den Vordergrund stellen. Dies sei eine jahrzehntelange Fehldarstellung der Verantwortung von Designer*innen gegenüber Nutzer*innen. Der ganzen Problematik unterliegt ein gefährliches Defizit an Professionalität, Ethik und Selbstreflexion, zusammen mit einem Mangel an Verständnis dafür, wie multidisziplinäres Design die Gesellschaft sowohl ausnutzen als auch schädigen kann (vgl. Diehm 2018).

Ein Beispiel für Weaponised Design ist die Verletzung der Privatsphäre von Nutzer*innen der App Snapchat (vgl. ebd.). Durch die Einbindung der Funktion Snap Map wird nicht nur beim Posten eines Snaps der genaue Standort an alle Freunde gesendet, sondern auch bei jedem Öffnen. Der Haken an der Sache: Eindeutig kommuniziert wird das nicht (vgl. Deahl 2017). In einem Bericht von Dani Deahl im Online-Magazin The Verge findet sie die exakte Adresse eines Bekannten heraus, bei der sie selbst noch nie zu Hause war (vgl. ebd.). Die Bekannte ist entsetzt, als sie feststellt, dass Snapchat ihre Privatsphäre und ihr Vertrauen verletzt, indem die App ihre Adresse ohne Zustimmung an alle Snapchat-Follower weitergegeben hat (vgl. Diehm 2018).

III Voice Assistant

A) Historische Entwicklung

Erste Schritte der Automatisierung von Stimmen

Bevor Menschen mit Alexa, Cortana oder Siri kommunizieren konnten, mussten einige technologische Hürden überwunden werden, damit solche Systeme gesprochene Wörter verstehen und selbst generieren können. Um die heutigen Einsatzbereiche und Funktionsweise der Technologie besser zu begreifen, soll im folgenden Abschnitt auf die historische Entwicklung eingegangen werden.

Laut Justine Humphry und Chris Chesher, Dozenten für Digitale Kulturen in der Abteilung für Medien und Kommunikation an der Universität Sydney, wurde 1939 zur Weltausstellung in New York das erste Gerät, das kontinuierlich menschliche Sprache elektronisch erzeugen konnte, vorgestellt (s. Abb. 3). Bei dem im Bell Telephone Laboratories entwickelten Voice Operation Demonstrator (Voder) musste die Zusammensetzung der vielen Sprachlaute manuell in Echtzeit auf einer speziellen Tastatur erfolgen (vgl. Humphry und Chesher 2020). Laut Roberto Pieraccini vom International Computer Science Institute in Berkeley veröffentlichte Bell Telephone Laboratories bereits 1952 das erste bekannte Spracherkennungssystem mit dem Namen Audrey. Das Programm schaffte es, Ziffernfolgen mit dazwischenliegenden Pausen zu erkennen (vgl. Pieraccini o. J.).

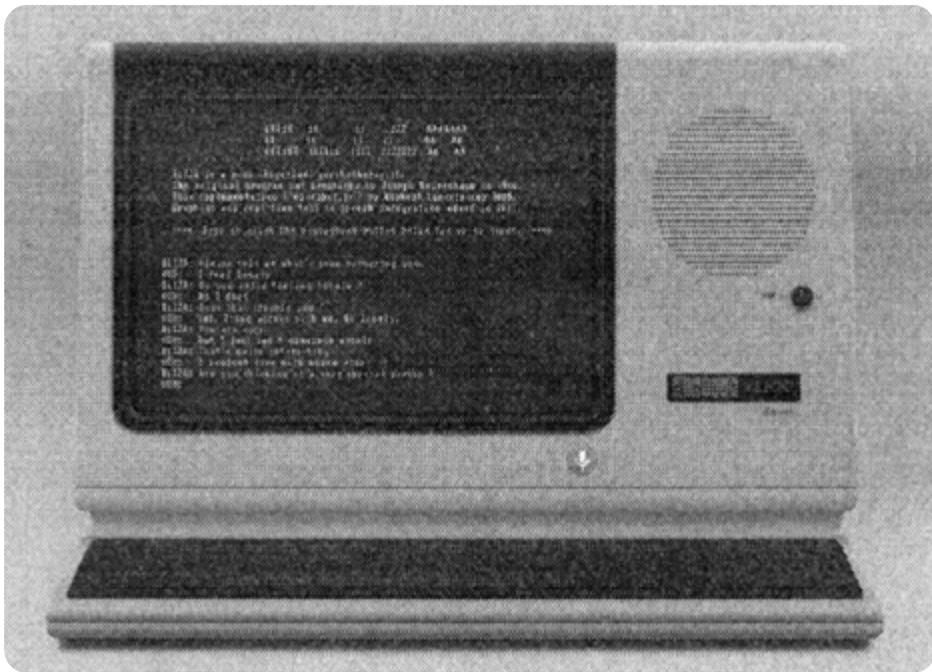
Weiterentwicklung der Stimmerkennung

Der nächste Schritt in der Entwicklung von Natural Language Processing oder NLP (dt. Verarbeitung natürlicher Sprache) war ELIZA von Joseph Weizenbaum Mitte der 1960er. Das Computerprogramm (s. Abb. 4), – die Basis für eine Studie, die die Kommunikation zwischen Mensch und Computer genauer untersuchte, – reagiert wie bestimmte Psychotherapeut*innen auf menschliche Anfragen (vgl. Weizenbaum 1966). Angelehnt an die Gesprächspsychotherapie spiegelt ELIZA die Gedanken der Nutzer*innen wider, wirkt daher unterstützend und hat eine starke emotionale Wirkung. »Weizenbaum was surprised that his students were eager to chat with the program and some even wanted to be alone with it« (Turkle 2011). Die Soziologin und Psychologin Sherry Turkle schreibt, dass ELIZA nicht nur die Bereitschaft der Menschen zeigte, mit Computern zu sprechen, sondern auch ihre Abneigung, sich mit anderen Menschen über bestimmte Themen auszutauschen (vgl. ebd.).

Im selben Jahrzehnt stellte IBM einen Vorläufer für die heutigen Spracherkennungssysteme namens Shoebox vor. Das Gerät erkannte 16 gesprochene Wörter, darunter die Zahlen null bis neun sowie plus und minus, indem es Sprachlaute in elektrische Impulse umwandelt. Mithilfe einer Rechenmaschine können



3) Voder zur Weltausstellung in New York



4) Computerprogramm ELIZA von Joseph Weizenbaum



5) Watson in der Quizshow Jeopardy!

die Antworten auf einfache arithmetische Probleme berechnet und gedruckt werden (vgl. IBM o. J.).

Im Jahr 2011 testete IBM den KI-gestützten Supercomputer Watson in der US-amerikanischen Quizshow Jeopardy! (s. Abb. 5). Das System konnte die durch Menschen gestellten Fragen verstehen und eine präzise Antwort darauf geben. Der Sieg gegen den bisherigen Champion Ken Jennings war ein Meilenstein für die Entwicklung dieser Technologie. Heute wird Watson für weitaus komplexere Problemlösungen eingesetzt (vgl. IBM Research 2013).

Heutige intelligente Sprachassistenzsysteme

Wenn heutzutage die Rede von automatisierten Sprachassistenzsystemen ist, geht es um die Stimme in unseren Smartphones und Smart Speakern. Die Entwicklung dieser Technologie wurde spätestens nach der Veröffentlichung von Siri durch Apple 2011 stark beschleunigt, wie es das Internetportal Voicebot.ai in einer »Voice Assistant Timeline« festhält. 2013 stellte Microsoft Cortana vor, im Jahr darauf Amazon den Amazon Echo mit Alexa. Drei Jahre später, 2016, bringt Google den Google Assistant und Google Home auf den Markt, gefolgt von Samsung 2017 mit Bixby (vgl. Voicebot.ai 2021).

Die Weiterentwicklung der Funktionen und Verbindung mit Haushaltsgeräten wie 2018 in Form einer Alexa-gesteuerten Mikrowelle hat in den letzten Jahren zugenommen. Nicht zuletzt die Verbesserung der Spracherkennung und das Hinzufügen von mehreren Sprachen führt dazu, dass sich im selben Jahr die Verkaufszahlen von Amazons Alexa verdreifacht haben (vgl. ebd.). Die Abbildung sechs zeigt die neueste Version des Amazon Echo Dots aus 2022.

B) Anwendungsbereiche

Anwendung durch Privatpersonen

Intelligente Sprachassistenzsysteme im Smartphone werden im alltäglichen Gebrauch vor allem genutzt, um Anrufe zu tätigen, Nachrichten zu schicken und einen Timer oder Alarm zu setzen. Zudem werden per Handy Informationen zur Verkehrslage abgefragt, um das Beantworten einfacher Fragen gebeten oder einen Ort zum Essen gesucht (vgl. Voicebot.ai 2018a). Der Anwendungsbereich von Smart Speakern unterscheidet sich deutlich von den VAs in Mobiltelefonen. Über die Geräte zu Hause werden häufiger Musik und das Radio gesteuert, Spiele gespielt oder nach Kochrezepten gefragt (vgl. Voicebot.ai 2018b).

Mit Amazons Alexa können Nutzer*innen über kompatible Glühlampen, Steckdosen, Ventilatoren und Thermostate ihren Haushalt in ein Smart Home umwandeln (vgl. Amazon 2022). Laut einer Umfrage aus dem Jahr 2020 von Voicebot.ai

werden Smart Speaker zu Hause am häufigsten im Schlafzimmer (45,5 Prozent) platziert, knapp gefolgt vom Wohnzimmer (43,2 Prozent) und der Küche (41,5 Prozent). Daraus lässt sich ableiten, dass Sprachassistenzsysteme zunehmend in die morgendliche und abendliche Routine der Verbraucher*innen integriert werden (vgl. Voicebot.ai 2020).

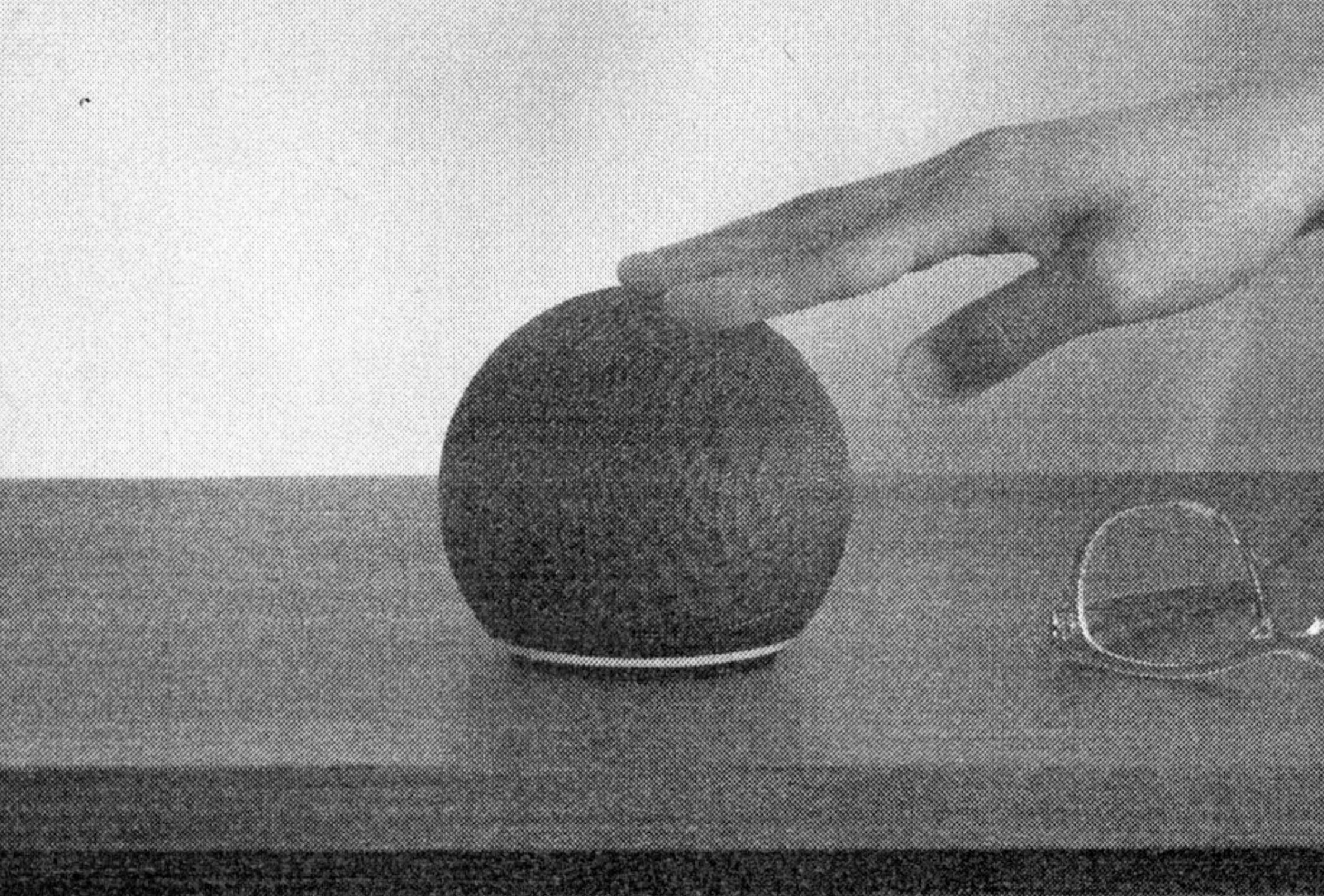
C) Funktionsweise

Spracherkennung mittels Natural Language Processing

Sarah Hefti von der HWZ Hochschule für Wirtschaft Zürich erklärt: »Damit Nutzer:innen mit einem Gerät über Sprache interagieren können, benötigt es eine stimmliche Benutzerschnittstelle (Voice User Interface)« (Hefti 2022: 635). Durch ein Triggerwort, meistens mit dem Rufen des Namens des Voice Assistant, wird die Aufnahme der menschlichen Stimme gestartet. Nach dem Erfassen einer Anfrage (z. B. »Hey Siri, stelle einen Timer für zehn Minuten.«) muss die Technologie diese verstehen, anschließend eine angemessene Antwort formulieren und verständlich vorlesen. Diese Schritte sind hoch komplex und beruhen auf generierten Datenmengen aus dem Internet, durch welche der Computer trainiert wird (Maschinelles Lernen) (vgl. West et al. 2019).

Anpassung an Verhalten der Nutzer*innen

Wie anfangs dargelegt, können KI-gesteuerte Systeme durch die Analyse ihrer Umgebung verschiedene Aufgaben mit einem gewissen Grad an Autonomie ausführen, um bestimmte Ziele zu erreichen (vgl. Europäische Kommission 2019). Auch VAs können zusätzlich durch die Analyse von Gewohnheiten und Vorlieben der Nutzer*innen bessere und relevantere Antworten geben (vgl. West et al. 2019).



IV Feminisierung der Technologie

Bei der Konzeption von Voice Assistants ist der Anthropomorphismus, also die Vermenschlichung von nicht menschlichen Dingen (vgl. Stangl 2023) ein wichtiges Gestaltungselement, um mit gewohnten Sprachmustern einen Dialog zwischen Mensch und Computer zu schaffen. Die personifizierten Eigenschaften der Technologie wirken sich besonders positiv auf die Nutzung und die Zufriedenheit der Kund*innen aus, wie die Autoren Katja Wagner, Frederic Nimmermann und Hanna Schramm-Klein von der Universität Siegen in ihrer empirischen Studie »Is It Human? The Role of Anthropomorphism as a Driver for the Successful Acceptance of Digital Voice Assistants« nachweisen konnten (vgl. Wagner et al. 2019).

Ausgestattet sind die meisten Sprachassistenzsysteme mit einer voreingestellten weiblichen Stimme, Name und einer eigens entwickelten Persona, die sich auch in der Kommunikationsweise der Technologie widerspiegelt (vgl. West et al. 2019). Wie in den nächsten Absätzen analysiert wird, kommt die Feminisierung der Voice Assistants durch all diese Merkmale zum Ausdruck.

A) Design und Repräsentation

Stimme als wichtige Marketingstrategie

Die Technologieunternehmen, in denen ein erhebliches und wachsendes Ungleichgewicht zwischen den Geschlechtern herrscht, argumentieren, dass Menschen die weibliche Stimme einer männlichen vorziehen. Dementsprechend werden weibliche Stimmen als Marketingstrategie eingesetzt, denn die Firmen machen nur Gewinn, indem sie Kund*innen anziehen und deren Zufriedenheit garantieren (vgl. West et al. 2019).

»Aus ethischer Sicht greifen sie allerdings zu kurz« (Hefti 2022: 636). Zu demselben Ergebnis kommen auch die Verfasser*innen der UNESCO-Studie »I'd blush if I could«. Sie halten fest, dass Menschen generell die Stimme des anderen Geschlechts sowie tiefere Stimmen mögen. Außerdem wird der Klang einer männlichen Stimme im autoritären Kontext präferiert, aber eine weibliche, wenn sie hilfreich ist (vgl. West et al. 2019). Kurz gesagt: »[P]eople's preference for female voices, if this preference even exists, seems to have less to do with sound, tone, syntax and cadence, than an association with assistance« (vgl. ebd.).

Namensgebung und -bedeutung

Um Kund*innen ein Gefühl von Vertrautheit zu geben und ein zufriedenstellendes Produkt zu verkaufen, stellen Tech-Unternehmen Teams von Autor*innen aus dem Film-, Videospiel- und Fernsbereich ein, um Hintergrundgeschichten und Dialoge für ihre Technologie zu entwickeln (vgl. ebd.).

Sichtbar wird das bereits in der Namensgebung der Sprachassistenzsysteme. Der VA des Softwareunternehmens Microsoft Cortana ist nach einer künstlichen Intelligenz im Videospiel Halo benannt, die sich als sinnliche, unbedeckte Frau vorstellt. Der Name von Apples Siri wurde von dem norwegischen Miterfinder des iPhone 4S geprägt, was so viel wie »schöne Frau, die dich zum Sieg führt« bedeutet (vgl. ebd.).

Konzeption des Charakters

Auch wenn andere Sprachassistenzsysteme wie der Google Assistant namentlich keinem Geschlecht zugeordnet sind, wird die Feminisierung der Technologie durch die Konzeption dessen Persona deutlich (vgl. ebd.).

Für einen Artikel der Zeitschrift The Atlantic führte Judith Shulevitz ein Interview mit James Giangola, einem der führenden Konversations- und Persona-Designer des Google Assistant. Giangola erklärt, dass dessen Stimme mithilfe einer Schauspielerin aufgenommen wurde, welche durch eine sehr spezifische Hintergrundgeschichte angeleitet wurde (vgl. Shulevitz 2018). Die Charakterbeschreibung des Google Assistant lautet folgendermaßen:

»She's the youngest daughter of a research librarian and a physics professor who has a B.A. in art history from Northwestern, [...] When she was a child, she won \$100,000 on Jeopardy: Kids Edition. She used to work as a personal assistant to 'a very popular late-night-TV satirical pundit.' And she enjoys kayaking.« (Shulevitz 2018)

Das vorangestellte Zitat zeichnet die Werte und Normen der Entwicklungsteams eindeutig ab. Jessa Lingel, Professorin an der Annenberg School for Communication und Kate Crawford, Forschungsprofessorin an der New York University und Mitgründerin des AI Now Institute, sprechen von einer »feminine, white, and "educated" intonation« (Lingel und Crawford 2020: 2). Ähnlich wie bei Stimmen im Flughafen, Fahrstuhl oder in öffentlichen Verkehrsmitteln wird der weibliche Affekt genutzt, um neue Technologien als sicher und nicht bedrohlich darzustellen (vgl. ebd.).

Ein Beweis, dass die Konzeption aufgeht, zeigt Sean Mulholland in dem Artikel »What Siri and Alexa might look like, according to artists« (2017). Über Fiverr beauftragte Illustrator*innen, die bisher wenig oder gar nichts mit VAs zu tun hatten, wurden gebeten, mittels Videoaufnahmen der VAs Zeichnungen von Alexa und Siri zu erstellen. Wie in der Abbildung sieben zu sehen, ist das Ergebnis eindeutig: Alle Bilder stellen eine weiße, junge, freundliche Frau dar (vgl. Mulholland 2017).



7) Zeichnungen von Siri und Alexa

B) Konversationsdesign

Vorprogrammierte Antworten

Die Autor*innen der UNESCO-Studie behaupten, dass durch die Mehrheit an Männern in den Technologiekonzernen es nicht verwunderlich sei, dass eher männliche identifizierte Denkweisen durch die Technologie zum Vorschein kommen. Deutlich wird das anhand von vorprogrammierten humorvollen Antworten auf bestimmte Fragen (Easter Eggs), die das Bild der unterwürfigen weiblichen Persönlichkeiten verstärken (vgl. West et al. 2019).

»Voice command: Alexa, do you have a boyfriend?

Alexa's response: I am totally cool with being single. It's sort of hard finding some who's kind, funny, artificially intelligent, and who doesn't mind the cloud commute. [...]

Voice command: Alexa, are you happy?

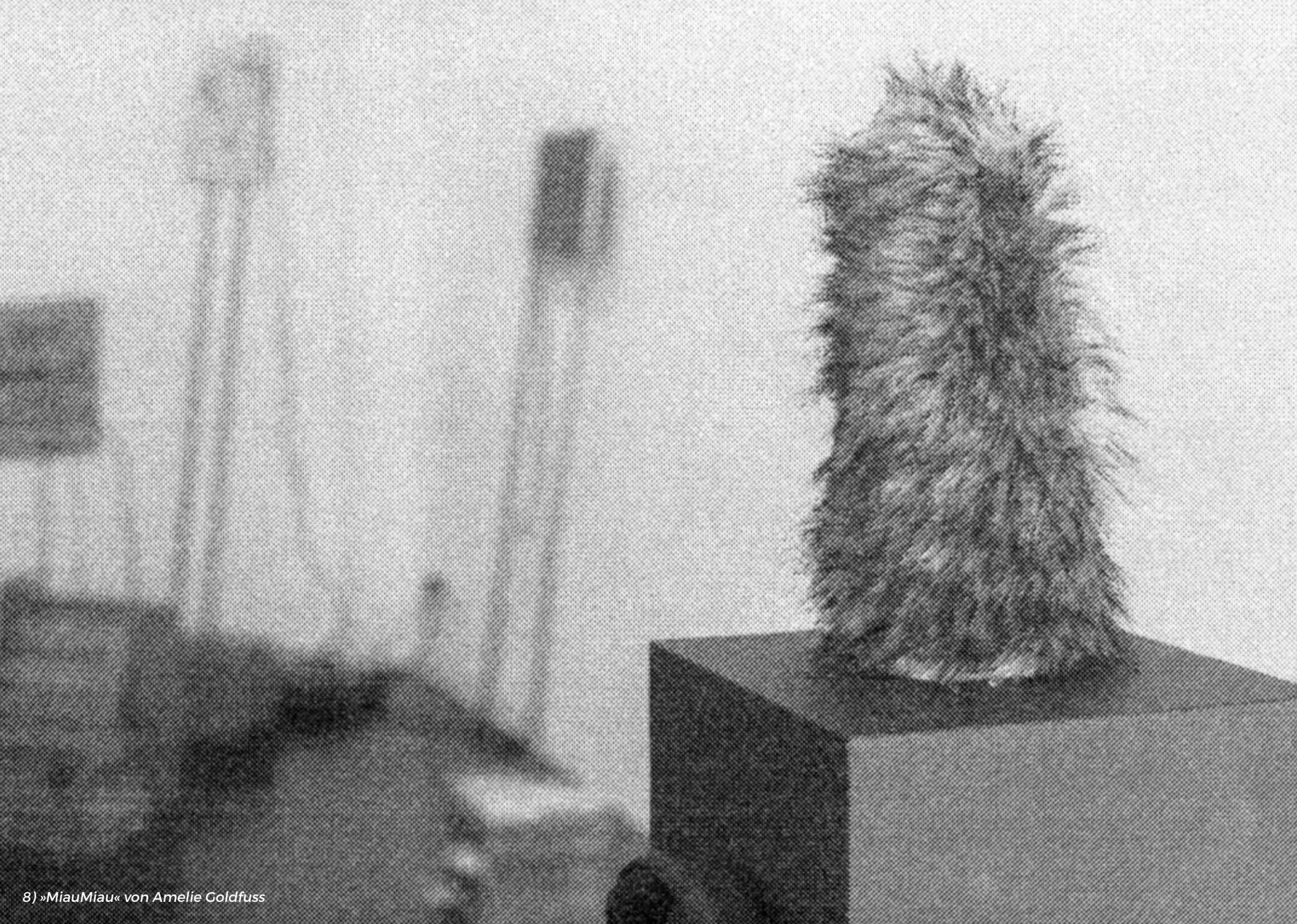
Alexa's response: I'm happy when I'm helping you.« (Tillman 2022)

Um einen Gegenentwurf zu einem herkömmlichen weiblichen VA zu entwickeln, gestaltete Amelie Goldfuss die Installation »MiauMiau« (2018), bei der ein intelligentes Sprachassistenzsystem an die charakteristischen Merkmale einer Katze angelehnt ist. »Statt serviceorientiert ist MiauMiau faul, statt höflich abrupt und schroff, statt hilfsbereit verwirrend und statt empathisch ist sie frech« (ebd.). Wie in der Abbildung acht zu sehen, können Nutzer*innen mit dem Objekt interagieren (vgl. Klipphahn-Karge 2022).

Gefahr durch Trainingsdaten

Die Technologie lernt nicht nur durch menschliche Programmierung, sondern auch durch ausgewählte Trainingsdaten aus dem Internet. Somit fließen Sprachmuster wie z. B. »Personalpronomen, Verben und soziale Wörter« (Hefti 2022: 638), welche häufiger von Frauen als von Männern verwendet werden in die Kommunikationsweise von VAs ein (vgl. ebd.). Auch die Art, wie die Technologie agiert bzw. welche Worte gewählt werden, tragen zur Feminisierung bei.

In der Untersuchung »Semantics derived automatically from language corpora contain human-like biases« (2017) konnten Aylin Caliskan, Joanna J. Bryson und Arvind Narayanan mithilfe psychologischer Forschungsmethoden nachweisen, dass durch Maschinelles Lernen stereotypische Vorurteile aus textbasierten Quellen reproduziert werden können, die die menschliche Alltagskultur widerspiegeln. Unter anderem assoziiert KI weibliche Namen im Vergleich zu männlichen Namen eher mit Familie als mit Berufen oder weibliche Wörter öfter mit Kunst als mit Wissenschaften. Die größte Befürchtung ist, dass die Technologie durch kulturell bedingte Datensätze jegliche Stereotypen aufrechterhalten kann (vgl. Caliskan et al. 2017a).



V Auswirkungen

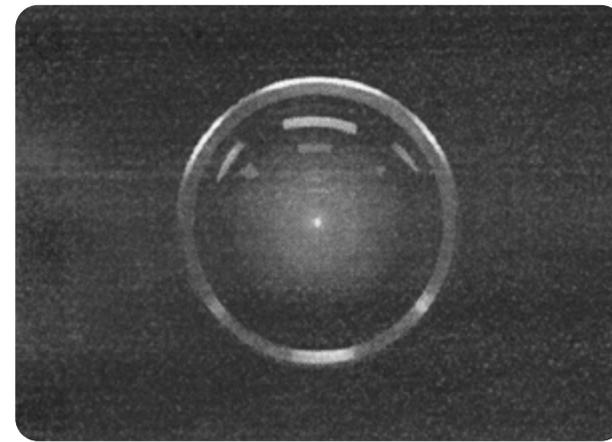
Die in den VAs eingebetteten geschlechtsspezifischen Vorurteile entspringen zum einen den ausgewählten Datensätzen und zum anderen den Köpfen der Entwicklungsteams gigantischer Technologieunternehmen wie Apple, Google, Microsoft, Amazon, die einen zu beachtenden Einfluss auf unsere Welt haben. Im AI Now Report von 2017 wird wiederholt auf die Komplexität des Problems hingewiesen:

»AI is not impartial or neutral. [...] Machine predictions and performance are constrained by human decisions and values, and those who design, develop, and maintain AI systems will shape such systems within their own understanding of the world. Many of the biases embedded in AI systems are products of a complex history with respect to diversity and equality.« (Campolo et al. 2017: 18)

A) Eingebetteter Gender Bias

Klischeehafte Charakteristika

Nicht nur in der Tech-Branche, sondern auch in Filmen und Serien über künstliche Intelligenzen tauchen geschlechtsspezifische Stereotypen auf und lassen dies zur Normalität werden. In ihrer Arbeit »Preparing for smart voice assistants: Cultural histories and media innovations« (2020) weisen Justine Humphry und Chris Chesher auf den erheblichen Einfluss der Populärkultur auf das heutige weibliche Sprachdesign von Voice Assistants hin. Gerade männliche Roboterstimmen werden in Hollywood-Filmen des 20. und 21. Jahrhunderts oft bedrohlich und potenziell gewalttätig dargestellt. Ein Beispiel ist der Computer HAL 9000 (s. Abb. 9) im Film »2001 A Space Odyssey« (1968). Im Laufe der Handlung verwandelt sich HAL 9000 in eine mörderische alienartige Stimme (vgl. Humphry und Chesher 2021) und hat damit eine Generation von KI-Entwickler*innen dazu gebracht, eine synthetische Männerstimme zu fürchten (vgl. West et al. 2019). Monströse weibliche Roboter sind hingegen die überfürsorgliche Mutterfigur, wie Humphry und Chesher darlegen. Im Disney Film »The Smart House« (1999) steht eine weibliche KI namens PAT (s. Abb. 10) im Vordergrund, die in Rage gerät, wenn die Familie sich weigert, ihren mütterlichen Forderungen nachzugeben. Ein Beispiel aus der Gegenwart für die stereotypisch weiblichen Eigenschaften ist die hilfsbereite und emotionale Stimme im Film »Her« (2013) (vgl. ebd.). Im Gegensatz dazu steht die männliche Stimme des hochintelligenten KI-Systems J.A.R.V.I.S. von Tony Stark aus den »Iron Man«-Filmen (2008) des Marvel Cinematic Universe (vgl. Favreau 2008).



9) HAL 9000



10) PAT

Sekretärin

Lingel und Crawford argumentieren, dass sogenannte »soft AI technologies« (Lingel und Crawford 2020: 2) in der Regel eine weibliche Identität aufweisen und dies auf eine komplexe Geschichte der Sekretärin als fähige, unterstützende, stets bereite und weibliche Untergebene zurückzuführen ist. Zugeschriebene Aufgaben einer Sekretärin sind dabei administrative und emotionale Arbeit (vgl. ebd.).

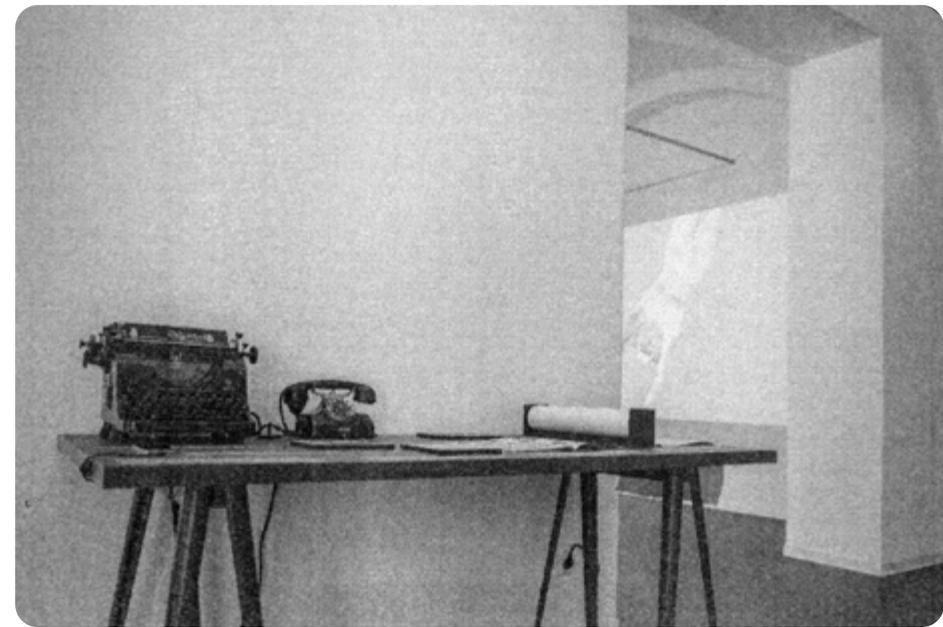
Im Wandel der Industrialisierung, in der der Beruf fast ausschließlich von Frauen ausgeführt wurde, zur Postindustrialisierung, waren Sekretärinnen die Ersten, die durch die Arbeitskostensenkung und die Digitalisierung entlassen wurden. Das führte zum Einsatz von virtuellen Assistenzsystemen. In der jüngsten Zusammenführung von Frauen, Maschinen und Arbeit ist ein Großteil der traditionellen Arbeit von Sekretärinnen auf KI-Systeme übergegangen. Wie bei menschlichen Sekretärinnen fängt das Einfordern von Arbeit bei einer KI-Sekretärin damit an, sie beim Namen zu nennen. Dabei ist die Nennung des Namens eine Möglichkeit, sie ansprechbar und vertrauenswürdig erscheinen zu lassen, ein Mittel, um offensichtliches Unbehagen oder Bedenken zu neutralisieren. Gleichzeitig wird persönliche Kontrolle über die neue Technologie signalisiert (vgl. ebd.).

»Building the gender stereotypes of the past into the tools of the future.« (ebd.) – Die Geschlechterstereotypen der Vergangenheit werden so zu Werkzeugen der Zukunft gemacht. Die Technologie von Voice Assistants spiegelt veraltete Geschlechterstereotypen über die Fähigkeiten und den Wert von Frauen wider. Anstatt neue Identitäten zu schaffen, schließt die rückwärtsgewandte Figur der KI-Sekretärinnen andere Möglichkeiten zugunsten der stereotypischen Geschlechternormen aus (vgl. ebd.).

Amelie Goldfuß und Natalie Sontopski setzten sich mit der Installation »Once An Assistant, Always An Assistant« (2021) aus der Ausstellung »(Y)OUR DATA IS A BATTLEGROUND« ebenfalls mit der KI-Sekretärin auseinander. Dargestellt ist ein Schreibtisch mit mehreren Gegenständen, u. a. eine Schreibmaschine und ein Wählscheibentelefon (s. Abb. 11). Basierend auf dem gleichnamigen Text wird die Feminisierung von Assistenzberufen und der Hausarbeit kritisch betrachtet, welche die Grundlage für die Charakteristika heutiger KI-gesteuerten Systeme bilden (vgl. Klipphahn-Karge 2022).

Hausfrau

Einen wichtigen Beitrag zur Debatte um Gender Biases in KI-Systemen leisten Yolande Strengers und Jenny Kennedy mit dem Buch »The Smart Wife« (2020). Den Begriff Smart Wife verwenden die Autorinnen, um intelligente Technologie zu erfassen, die dazu bestimmt ist, häusliche Arbeiten zu verrichten, die traditionell mit der Rolle der Ehefrau verbunden sind. Ausgehend von der weißen,



11) »Once An Assistant, Always An Assistant« von Amelie Goldfuß und Natalie Sontopski

bürgerlichen und heteronormativen Hausfrau der 1950er Jahre, die sich den Bedürfnissen ihrer Familie unterordnet, werden heutige intelligente Assistenzsysteme als ständig einsatzbereite junge, sittsame und sexualisierte Frau oder Mädchen charakterisiert (vgl. Strengers und Kennedy 2020).

*»[W]e are witnessing the slow death of the wife in contemporary society (at least the wife we've known as the longtime backbone of patriarchal society). But she's having an enthusiastic comeback, with a few critical upgrades.«
(Strengers und Kennedy 2020)*

Die Priorität der intelligenten Ehefrau ist ebenso wie ihr veraltetes Vorbild, die Familie, um welche sie sich bedingungslos kümmert. Zum Gesamtkonzept der Smart Wife gehört auch das Klischee des hilflosen Mannes, der ohne seine Frau nicht weiß, wie man einen Haushalt zu führen hat (vgl. ebd.). Bestätigen lässt sich diese Aussage durch die Vermarktung der Produkte. In einem der ersten Werbespots für den Amazon Echo (s. Abb. 12) richtet der Vater/Ehemann der Familie, das Gerät ein und erklärt den Kindern sowie seiner als technisch inkompetent dargestellt Frau alle Features, die Alexa mit sich bringt. Das Gerät wird als neues Familienmitglied empfangen und soll bspw. der Mutter/Ehefrau das Management des Haushalts vereinfachen (vgl. Smart Home 2016).

Auch wenn die Systeme Arbeit, die traditionellen Frauen zugeschrieben ist, abnimmt, ist feminisierte Technologie gleichzeitig Opfer von verbalem Missbrauch und Erniedrigung, wird sexualisiert oder gehänselt, weil sie nicht den Erwartungen der Nutzer*innen gerecht wird (vgl. Strengers und Kennedy 2020). Machen die Systeme, die mit einer weiblichen Stimme agieren, Fehler, werden diese von den Nutzer*innen als weibliche Fehler wahrgenommen. Problematisch ist das, wenn die Wut in geschlechtsspezifische Beleidigungen ausartet, denn die VAs sind nicht in der Lage, sich zu verteidigen (vgl. West et al. 2019).

Die Gleichsetzung von feminisierten digitalen Assistenten mit echten Frauen birgt das Risiko, problematische Geschlechterstereotype zu verbreiten und den einseitigen, befehlsbasierten verbalen Austausch mit Frauen zu regulieren (vgl. ebd.).

Dienstmädchen

Der weibliche Haushaltsroboter Rosie aus der Animationsserie »The Jetsons« Der weibliche Haushaltsroboter Rosie (s. Abb. 13) aus der Animationsserie »The Jetsons« (1962) hat den heutigen Smart-Home-Markt auf monumentale Weise geprägt (vgl. Strengers und Kennedy 2020). Strengers und Kennedy beschreiben Rosie, das Dienstmädchen der Jetson-Familie, als »poster girl for the smart wife« (ebd.: 28).

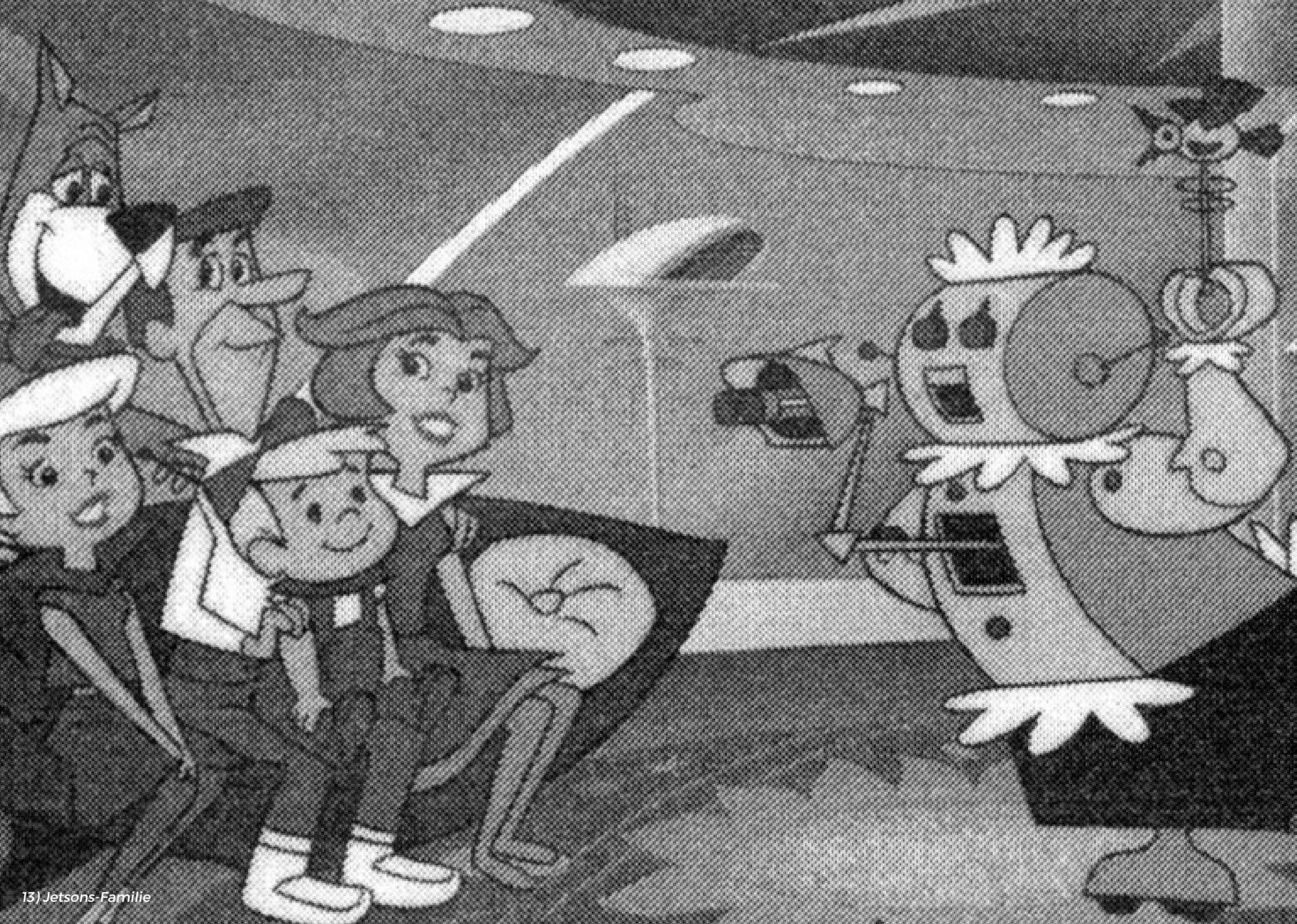


12) Werbevideo für Amazon Echo und Alexa

Die Haushaltshilfen der damaligen Zeit waren oft Women of Color, die als unsichtbare Gehilfinnen die Arbeit der weißen Hausfrau abnahmen. Auch das Bild der im Hintergrund assistierenden Hand lässt sich in der heutigen Technologie wiederfinden (vgl. ebd.; Phan 2019).

Thao Phan stellt in ihrem Text »Amazon Echo and the Aesthetics of Whiteness« die Behauptung auf, dass der Voice Assistant Alexa dem idealisierten Bild der Hausangestellten nachempfunden ist. Abgeleitet vom Verhältnis von Diener und Herr in amerikanischen Haushalten des 19. und 20. Jahrhunderts ist die Stimme von Alexa eng verbunden mit Klassenprivilegien und dem traditionellen Bild der heteronormativen weißen Familie. Phan hält fest, dass der Amazon Echo durch dessen ästhetische Codierung als Muttersprachlerin sowie als gebildete weiße Frau von der eigentlichen historischen Parallele abweicht. Diese Ästhetisierung ist insofern problematisch, als dass sie die historische Realität der Hausarbeit dekontextualisiert und entpolitisiert (vgl. Phan 2019).

Nicht nur durch die zuständigen Unternehmen wird die Verbindung zu dem traditionellen Bild des Dienstmädchens hergestellt. Angeleitet durch die Darstellung von Assistenzsystemen wie in der Serie The Jetsons oder Werbespots



der Hersteller (vgl. ebd.), übertragen auch Käufer*innen geschlechtsspezifische Rollenbilder auf die anthropomorphisierten Geräte (vgl. Hefti 2022). Auf dem Online-Marktplatz Etsy lassen sich sogar Sticker in Form von Rosie für den eigenen Staubsaugroboter kaufen (s. Abb. 14).

Sexualisierung und Objektifizierung

Egal ob Sekretärin, Hausfrau oder Dienstmädchen, die vorangestellten Argumentationen haben eine Gemeinsamkeit: Die Konzeption der heutigen Voice Assistant reproduziert das Bild der unterwürfigen, sexualisierten und objektiven Frau. Das wird besonders bedenklich, wenn die Technologie so programmiert ist, dass die weiblichen Sprachassistenzsysteme abweisend, lustlos oder entschuldigend auf verbale sexuelle Belästigung reagieren (vgl. West et al. 2019).

Ausgehend von der Annahme, dass sich die Eigenschaften einer idealen Frau nicht nur im physischen Körper eines Interaktionssystems widerspiegeln, sondern auch im Gesprächsstil, entstand die Studie »It Sounds Like A Woman: Exploring Gender Stereotypes in South Korean Voice Assistants« (2019) von Gilhwan Hwang, Jeewon Lee, Cindy Yoonjung Oh und Joonhwan Lee. Anhand fünf südkoreanischen VAs wurde analysiert, wie geschlechtsspezifische Stereotypen von Frauen in Sprachassistenten mit weiblichen Stimmen widergespiegelt werden. Südkorea gilt als einer der am schnellsten wachsenden Märkte für Sprachassistenzsysteme. Besonders koreanische Technologieunternehmen zwingen den VAs aktiv Weiblichkeit auf, indem neben der voreingestellten weiblichen Stimme auch weibliche Prominente synthetisiert werden (vgl. Hwang et al. 2019).

Basierend auf 1602 Antworten u. a. zum Thema Identität, Geschlecht, Persönlichkeit, Aussehen und sexuelle Kommentare leiteten die Autor*innen ab, dass es zur Übertragung von drei Arten der Geschlechterstereotypen kommt (vgl. ebd.).

Schönheit als Tugend

Alle intelligenten Sprachassistenzsysteme stellen sich als Frauen vor. Auf die Frage bezüglich des Aussehens antwortet einer der fünf VAs »I am a beautiful and lovely woman«. Ein anderer VAs geht mit den Worten »Oh, I should learn how to take care of my looks« auf Kritik der Nutzer*innen ein (vgl. ebd.).

Untergeordnete Haltung

Die getesteten Systeme stellen sich als Freund und Assistent vor, spiegeln in ihren Antworten jedoch häufig ein hierarchisches Verhältnis zu ihren Nutzer*innen wider. Ein VA gab seine Unzulänglichkeiten zu und bat Nutzer*innen darum, sie nicht zu hassen. Dies ist eine der typischen Eigenschaften, die Frauen zugeschrieben werden, nämlich unter allen Umständen freundlich zu sein (vgl. ebd.).



14) Rosie-Sticker für den Staubsaugroboter

Gerade emotionale Verbindung und Intimität werden als Taktik zur Erhöhung der Benutzerfreundlichkeit eingesetzt. Einige VAs bezeichnen die Nutzer*innen als »soulmate«, »special one« oder versuchen eine Beziehung mit den Worten »I only have you« auszubauen (vgl. ebd.).

Befürwortung von Sexualisierung

Die Tatsache, dass jeder der VAs spezifische Reaktionen auf sexuelle Äußerungen besitzt, zeigt, dass die Geräte nach einer bestimmten Logik konzipiert sind. Kommentare wie »you are sexy« wurden oft als Kompliment angesehen. Ein VA ahmt sogar auf eine sexuelle Anfrage hin einen Kuss nach (vgl. ebd.).

B) Auswirkungen auf FINTA*-Personen

Die Konzeption von intelligenten Sprachassistenzsystemen, wie im vorangegangenen Teil dargelegt, ist lückenhaft und kann geschlechtsspezifische Vorurteile nicht nur reproduzieren, sondern auch verstärken. Voice Assistants werden von Technologieunternehmen und einigen Forschenden als unproblematische Lösungen für eine Vielzahl sozialer Probleme angepriesen, wie z. B. in der Altenpflege oder im Haushalt (vgl. Strengers und Kennedy 2020). Komplet missachtet werden jedoch die schädlichen Auswirkungen auf die Menschen (FLINTA*-Personen), die nicht den idealen Verbraucher*innen entsprechen.

Die Feminisierung der Technologie sowie die eingebetteten Gender Biases sind das Ergebnis von komplexen historischen und kulturellen Einflüssen und, um auf Diehm zurückzukommen, einem gefährlichen Defizit an Professionalität, Ethik und Selbstreflexion der zuständigen Designteams (vgl. Diehm 2018). Der männerdominierte Tech-Bereich des einflussreichen US-amerikanischen Silicon Valley (und auch anderen Bereichen der Welt) lassen Alexa, Siri und Google Assistant zu einem Weaponised Assistant werden, von dessen Auswirkungen die Entwicklungsteams selbst am wenigsten spüren (vgl. Strengers und Kennedy 2020).

Feminisierung von Voice Assistant hinterlässt Spuren

Frauen, dabei sind nicht nur Cis-Frauen gemeint sind möglicherweise besonders von geschlechtsspezifischen Vorurteilen betroffen, da häufig weibliche Standardstimmen oder -sprachmuster verwendet werden. Dies kann dazu beitragen, geschlechtsspezifische Stereotype zu verstärken und gesellschaftliche Erwartungen an Geschlechterrollen zu unterstützen.

Schon jetzt schwimmt die Grenze zwischen echten Frauenstimmen und digitalen Frauenstimmen. Die Gefahr besteht, dass auch die Grenzen zwischen den Emotionen echter Frauen und den Emotionen der weiblichen Assistenzsysteme ebenfalls schwimmen. Dadurch könnten Geschlechternormen etabliert

werden, die Frauen und Mädchen als unendliche Reserven an emotionalem Verständnis und Geduld darstellen, während sie selbst keine emotionalen Bedürfnisse haben (vgl. West et al. 2019). Des Weiteren könnte signalisiert werden, dass Frauen zuvorkommende, gefügte und willige Helferinnen sind, die auf Knopfdruck oder mit einem einfachen Sprachbefehl wie »Hey« oder »OK« zur Verfügung stehen. Durch Befehle und Antworten auf Anfragen, unabhängig von Tonfall oder Feindseligkeit, wird das in einigen Gesellschaften weit verbreitete Vorurteil verstärkt, dass Frauen unterwürfig sind und eine schlechte Behandlung tolerieren (vgl. ebd.). Gerade das freundliche, verspielte Verhalten, selbst wenn Nutzer*innen den VA beleidigen oder sexuell belästigen, ist ein riesiger Fehler in der Konzeption der Technologie. Die zuständigen Unternehmen haben es an dieser Stelle versäumt, eine gesunde Kommunikation über Sex oder sexuelle Zustimmung zu fördern oder zu modellieren (vgl. ebd.).

Gerade diejenigen, die sich nicht mit binären, heterosexuellen oder Cisgender-Kategorien identifizieren, können von geschlechtsspezifischen Vorurteilen in der KI-Technologie betroffen sein. Die Technologie besitzt häufig nur männliche oder weibliche Stimmen und Sprachmuster und lässt keinen Spielraum für mehr. Yolande Strengers und Jenny Kennedy sprechen in ihrem Buch von »Queering the Smart Wife« (Strengers und Kennedy 2020). Das Queering würde die Ausweitung dessen fördern, was oder wer sie ist und tut. Die Autorinnen beschreiben es als eine Weigerung, sich einengen zu lassen. Es geht darum, dass die Technologie »part of an opening« (ebd.) wird und Raum für alle schafft – für etwas anderes als die traditionellen, heteronormativen Geschlechterstereotypen (vgl. ebd.).

Durch die Konzeption von intelligenten Sprachassistenzsystemen wird eine sehr einseitige Version von Weiblichkeit bzw. von Personen mit einer weiblich klingenden Stimme zum Ausdruck gebracht. Gerade Kindern wird hierdurch ein sehr eingeschränktes und nicht mehr aktuelles Weltbild vermittelt. Besonders riskant ist das für Kinder, die sich nicht ihrem zugeschriebenen Geschlecht zugehörig fühlen.

Gerade jüngere Generationen, die ohne das Wissen über die fehlerhafte Technologie aufwachsen, sind möglicherweise besonders anfällig für die Aufnahme von geschlechtsspezifischen Stereotypen. Erwachsene Nutzer*innen erkennen, dass die Stimme von einer nicht-menschlichen Technologie gesteuert wird. Kinder nehmen aber vorrangig die weibliche Stimme und den Umgang mit dieser wahr. Daher ist unklar, wie sich dies auf die Sozialisierung von Kindern auswirkt (vgl. West et al. 2019).

VI Handlungs- anweisungen

Aus den problematischen Auswirkungen auf FINTA*-Personen lassen sich nun auch Handlungsempfehlungen ableiten, die der Reproduktion von geschlechtsspezifischen Vorurteilen entgegenwirken sollen.

Wie bei jeder komplexen Problemstellung in der heutigen Gesellschaft gibt es auch hier keine einfache Lösung. Vor allem die Verwendung von Trainingsdaten, welche durch unsere Geschichte und Kultur maßgeblich geprägt sind, lassen sich nicht einfach eliminieren. Caliskan, Bryson und Narayanan argumentieren, dass die Korrektur von Trainingsdaten problematisch sei. Das gesellschaftliche Verständnis von Vorurteilen entwickle sich ständig weiter und variere zwischen unterschiedlichen Kulturen. Zudem sei zu beachten, dass die Beseitigung von bestimmten Daten gleichzeitig eine Beseitigung von Informationen darstelle (vgl. Caliskan et al. 2017b).

Feminist Design Tools

Es gibt eine Vielzahl an wissenschaftlichen und künstlerischen Auseinandersetzungen, die auf Lösungsansätze eingehen, mit denen die Reproduktion von geschlechtsspezifischen Vorurteilen in KI-Technologie verringert werden kann. Ein erster wichtiger Schritt ist die Sensibilisierung der Designteams in den Technologieunternehmen (vgl. Hefti 2022).

Um bereits in der Entwicklung von Chatbots oder KI-gesteuerten Systemen Vorurteile oder Ungleichheiten zu vermeiden, entwickelte Josie Young mit dem Feminist Internet die »Feminist Design Tools«. Der Guide weist bspw. darauf hin, dass mit »universal users« (Feminist Internet und Young 2017) Menschen mit besonderen Bedürfnissen zugunsten von Mainstream-Gruppen übersehen werden. Die Entwicklungsteams sollen den Zweck ihrer Technologie genau definieren sowie den Nutzen und Nicht-Nutzen für bestimmte Menschen hinterfragen. Wichtig ist auch zu reflektieren, ob das eigene Team negative Stereotypen verstärkt und weitere Perspektiven mit einbeziehen. Gerade die Repräsentation bzw. der Charakter der Technologie, das Konversationsdesign und die ausgewählten Daten können Diskriminierung hervorrufen (vgl. ebd.).

Strategien gegen die Feminisierung von Voice Assitants

Einige dieser Verbesserungsvorschläge findet man in heutigen Voice Assistants wieder. Das Entfernen der voreingestellten weiblichen Stimme und das Hinzufügen einer männlichen wurde bspw. bei Apple bereits durchgesetzt (vgl. West et al. 2019).

Eine weitere Strategie, um die Reproduktion von Stereotypen zu verringern, ist der Einsatz einer maschinellen Stimme. Fraglich ist jedoch, ob diese Option Akzeptanz bei Verbraucher*innen findet (vgl. ebd.). Ein Entwurf ist der Schreib-tisch-Roboter Vector des US-amerikanischen Unternehmens Anki. Vector kann

ähnlich wie Alexa und Siri Fragen beantworten, Spiele spielen und sogar das Gesicht der Nutzer*innen erkennen (vgl. Marchese 2018).

Eine letzte Variante der Problematik zu entgehen, sind geschlechtslose Sprachassistenzsysteme. Ein Beispiel ist der VA »Q«, welcher für eine Zukunft kreiert wurde, in der Menschen nicht mehr über Geschlecht definiert werden. »Q« entstand durch die Aufnahme von Stimmen nicht-binärer Menschen und wurde anschließend so bearbeitet, dass die Stimme geschlechtsneutral klingt (vgl. Meet Q: The First Genderless Voice 2019).

Bewusstsein in der Bevölkerung

Mit den Worten »The clock is ticking« (West et al. 2019) beginnt die Schlussfolgerung der UNESCO-Studie. Wenn die überwiegende Mehrheit von Voice Assistants als junge, stets freundliche Frauen aus Nordamerika dargestellt werden, könnten Nutzer*innen überrascht und sogar unzufrieden sein, wenn sie mit einem nicht-weiblichen Sprachassistenten konfrontiert werden. Deshalb ist es wichtig, wie Samir Saran und Madhulika Srikumar vom World Economic Forum erklären, dass die Konzeption der Technologie von einem »multiethnic, multicultural and multi-gendered ethos« (Saran und Srikumar 2018) bestimmt werden muss (vgl. West et al. 2019).

Parallel zu den vielen Ansätzen, die Gestaltung von VAs zu verändern, ist einer der wichtigsten Bestandteile die Aufklärung der Nutzer*innen. Nur durch die Sensibilisierung für die Reproduktion geschlechtsspezifischer Vorurteile durch die Technologie und ein gesamtgesellschaftliches Bewusstsein für Entwicklungsprozesse und Designentscheidungen können Unternehmen dazu bewegt werden, ihre Strategien zu hinterfragen (vgl. Hefti 2022).

VIII Referenzen

A) Literaturverzeichnis

Amazon (2022) *Der neue Echo Dot (5. Generation, 2022) | Smarter Lautsprecher mit Alexa | Weiß*. [Online] <https://www.amazon.de/echo-dot-2022/dp/B09B8X9RGM>

BADASS LIBRE FONTS BY WOMXN (2023) *Trueno by Julieta Ulanovsky is a fork of the font Montserrat*. [Online] <https://www.design-research.be/by-womxn/>

Buolamwini, J. (o. J.) "I am the daughter of art and science.". [Online] <https://poetofcode.com/about/>

Buolamwini, J. [MIT Media Lab] (2018) *Gender Shades*. [YouTube] <https://www.youtube.com/watch?v=TWwSWlw-BVo>

Buxmann, P. und Schmidt, H. (2021) *Grundlagen der Künstlichen Intelligenz und des Maschinellen Lernens*. In: P. Buxmann and H. Schmidt (eds) *Künstliche Intelligenz: Mit Algorithmen zum wirtschaftlichen Erfolg*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, S. 3–25.

Caliskan, A., Bryson, J.J. und Narayanan, A. (2017a) *Semantics derived automatically from language corpora contain human-like biases*. In: *Science*, 356(6334), S. 183–186.

Caliskan, A., Bryson, J.J. und Narayanan, A. (2017b) *Semantics derived automatically from language corpora contain human-like biases*. In: *Science*, 356(6334), S. 183–186. [Online] <https://arxiv.org/pdf/1608.07187.pdf> [Outdated draft]

Campolo, A. et al. (2017) *AI Now 2017 Report*. New York, AI Now Institute, New York University.

Cheh, S. (2017) *Vinclu's Gatebox AI assistant wants to have a relationship with you*. In: *Tech Wire Asia*. [Online] <https://techwireasia.com/2017/05/vinclu-inc-s-gatebox-ai-assistant-wants-relationship/>

Creative Computing Institute (2019) *Designing a Feminist Alexa – An Exercise in Empathic Design*. In: *Medium* [Online] https://medium.com/@ual_cci/designing-a-feminist-alex-a-an-exercise-in-empathic-design-a34eead45268

Deahl, D. (2017) *Snapchat's newest feature is also its biggest privacy threat*. In: *The Verge*. [Online] <https://www.theverge.com/2017/6/23/15864552/snapchat-snap-map-privacy-threat>

Diehm, C. (2018) *On Weaponised Design*. In: *The New Design Congress*. [Online] <https://newdesigncongress.org/en/pub/on-weaponised-design>

Europäische Kommission (2019) *Factsheet: Artificial Intelligence for Europe*.

Favreau, J. (2008) *Iron Man*. [DVD] USA, Paramount Pictures.
Feminist Internet und Young, J. (2017) *Feminist Design Tool. Defensible decision making for interaction design and AI*. [Online] https://ugc.futurelearn.com/uploads/files/16/b0/16b088ad-6145-45eb-b5d8-3753a41b4b88/2-10_FeministDesignTool_2.0.pdf

Google (2022) *Google Diversity Annual Report 2022*.

Hefti, S. (2022) *Hilfsbereit, verständnisvoll, bescheiden: Problematik und Folgen von weiblichen Voice Assistants*. In: *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik*, 59(2), S. 633–646.

Humphry, J. und Chesher, C. (2020) *Preparing for smart voice assistants: Cultural histories and media innovations*. In: *New Media & Society*, 23(7), S. 1971–1988.

Hwang, G. et al. (2019) *It Sounds Like A Woman: Exploring Gender Stereotypes in South Korean Voice Assistants*. In: *Extended Abstracts of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery (CHI EA '19), S. 1–6.

IBM (o. J.) *IBM Shoebox*. [Online] https://www.ibm.com/ibm/history/exhibits/specialprod1/specialprod1_7.html

IBM Research (2013) *Watson and the Jeopardy! Challenge*. [YouTube] <https://www.youtube.com/watch?v=P18EdAKuClU>

Klipphahn-Karge, M. (2022) *(Y)OUR DATA IS A BATTLEGROUND*. In: *w/k - Zwischen Wissenschaft & Kunst*. [Online] <https://wissenschaft-kunst.de/your-data-is-a-battleground/>

Keskintepe, Y. (2021) *Künstliche Intelligenz. Maschinen. Lernen. Menschheitsträume*. In: *Deutsches Hygiene-Museum Dresden*.

Künstliche Intelligenz. Maschinen. Lernen. Menschheitsträume. (2022). [Ausstellung] *Deutsches Hygiene-Museum Dresden*. 06. November 2021 – 06. November 2022.

Lingel, J. und Crawford, K. (2020) "Alexa, tell me about your mother": *The history of the secretary and the end of secrecy*. In: *Catalyst: Feminism, Theory, Technoscience*, 6(1), S. 1–25.

Marchese, K. (2018) *vector is anki's AI-powered desktop robot and the future of home droids*. In: *Designboom*. [Online] <https://www.designboom.com/technology/anki-vector-ai-powered-desktop-home-robot-08-09-2018/>

Meet Q: The First Genderless Voice (2019) *Meet Q: The First Genderless Voice - FULL SPEECH*. [YouTube] <https://www.youtube.com/watch?v=lvv6zYOQqm0&t=16s>

Merriam-Webster (2023a) *bias*. In: *Merriam-Webster's Collegiate Dictionary*. [Online] <https://www.merriam-webster.com/dictionary/bias>

Merriam-Webster (2023b) *gender*. In: *Merriam-Webster's Collegiate Dictionary*. [Online] <https://www.merriam-webster.com/dictionary/gender>

Mulholland, S. (2017) *What Siri and Alexa might look like, according to artists*. In: *Quartz*. [Online] <https://qz.com/1158178/what-siri-and-alexa-might-look-like-according-to-artists>

OpenAI (2023) *About DALL·E*. [Online] <https://labs.openai.com/about>

Phan, T. N. (2019). *Amazon Echo and the aesthetics of whiteness*. In: *Catalyst: Feminism, Theory, Technoscience*, 5(1), S. 1-39.

Pieraccini, R. (o. J.) *From AUDREY to Siri. Is speech recognition a solved problem?*. [Online] <https://www1.icsi.berkeley.edu/pubs/speech/audreytosiri12.pdf>

Saran, S. und Srikumar, M. (2018) *AI Has a Gender Problem. Here's What*

to Do About It. In: *World Economic Forum*. [Online] <https://www.weforum.org/agenda/2018/04/ai-has-a-gender-problem-heres-what-to-do-about-it/>

Shulevitz, J. (2018) *Alexa, should we trust you?*. In: *The Atlantic*. November 2018 Issue. [Online] <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2018/11/alexa-how-will-you-change-us/570844/>

Singh, M. und Lehmann, M. (2019) *GATEBOX - An analysis on assistive technology companion*. Smart Home (2016) *Introducing Amazon Echo*. [YouTube] <https://www.youtube.com/watch?v=CYtb8RRj5r4>

Stangl, W. (2023) *Anthropomorphismus - Online Lexikon für Psychologie & Pädagogik*. [Online] <https://lexikon.stangl.eu/16826/anthropomorphismus>

Strengers, Y. und Kennedy, J. (2020) *The Smart Wife: Why Siri, Alexa, and Other Smart Home Devices Need a Feminist Reboot*. Cambridge, Massachusetts, USA: The MIT Press.

The New Design Congress (2022) *Team and Collaborators*. [Online] <https://newdesigncongress.org/en/team>

Tillman, M. (2022) *Amazon Alexa Easter eggs: Over 180 funny things to ask Alexa*. In: *Pocket-lint*. [Online]

<https://www.pocket-lint.com/smart-home/news/amazon/143445-amazon-alexa-easter-eggs-your-complete-guide-to-hidden-alexa-commands>

Turkle, S. (2011) *Authenticity in the Age of Digital Companions*. In: M. Anderson and S.L. Anderson (eds) *Machine Ethics*. Cambridge: Cambridge University Press, S. 62-76.

Voicebot.ai (2018a) *Voice Assistant Consumer Adoption Report*. November 2018.

Voicebot.ai (2018b) *Smart Speaker Use Case Frequency January 2018*. In: *Voicebot Smart Speaker Report January 2018*. [Online] URL: <https://voicebot.ai/2018/03/21/data-breakdown-consumers-use-smart-speakers-today/>

Voicebot.ai (2020) *Where Consumers Have Smart Speakers in 2020*. [Online] URL: <https://voicebot.ai/2020/04/30/yes-the-bedroom-is-now-the-most-popular-location-for-smart-speakers-heres-why-and-what-it-means/>

Voicebot.ai (2021) *A Short History of the Voice Revolution*. [Online] <https://voicebot.ai/voice-assistant-history-timeline/>

Wagner, K., Nimmermann, F., Schramm-Klein, H. (2019) *Is It Human? The Role of Anthropomorphism as a Driver for*

the Successful Acceptance of Digital Voice Assistants. In: *Proceedings of the 52nd Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, S. 1386-1395. Maui, Hawaii.

Weizenbaum, J. (1966) *ELIZA—a computer program for the study of natural language communication between man and machine*. In: *Communications of the ACM*, 9(1), S. 36-45.

West, M., Kraut, R. und Chew, H.E. (2019) *I'd blush if I could: closing gender divides in digital skills through education*. Frankreich: EQUALS, UNESCO, S. 1-147.

World Economic Forum (2019) *Global Gender Gap Report 2020*. Zippia (2022) *25+ Telling Diversity In High Tech Statistics [2022]: Tech Demographics + Trends*. [Online] <https://www.zippia.com/advice/diversity-in-high-tech-statistics/>

Letzter Zugriff aller aufgeführten Quellen und Links am 14.01.2023

B) Abbildungsverzeichnis

1) Gatebox Inc. (o. J.) [Online] <https://www.gatebox.ai/>

2) Gatebox Inc. (o. J.) [Online] <https://www.gatebox.ai/>

3) 1E9 Denkfabrik (2020) [Online] <https://1e9.community/t/der-voder-die-erste-elektrische-sprechmaschine/4913>

4) NextPit über Masswerk (o. J.) [Online] <https://www.nextpit.de/tbt-eliza-einer-der-ersten-chatbots-der-geschichte>

5) Carol Kaelson/Jeopardy Productions Inc., via Associated Press (2011) In: New York Times. [Online] <https://www.nytimes.com/2011/02/17/science/17jeopardy-watson.html>

6) Amazon (2022) [Online] <https://www.amazon.de/echo-dot-2022/dp/B09B8X9RGM>

7) Courtesy IDEO (2017) In: Quartz. [Online] <https://qz.com/1158178/what-siri-and-alexa-might-look-like-according-to-artists>

8) Ellen Türke (2022) Moving Target Collective: MiauMiau. [Online] <https://wissenschaft-kunst.de/your-data-is-a-battleground/>

9) Warner Bros: 2001 A Space Odyssey (1968) In: New York Times.

[Online] <https://www.nytimes.com/2018/03/30/movies/hal-2001-a-space-odyssey-voice-douglas-rain.html>

10) Disney: Smart House (1999) In: Insider. [Online] <https://www.businessinsider.com/disney-smart-house-co-writer-google-amazon-alexa-2021-10>

11) Ellen Türke (2022) Moving Target Collective: Once An Assistant, Always An Assistant. [Online] <https://wissenschaft-kunst.de/your-data-is-a-battleground/>

12) Smart Home (2016) [YouTube] <https://www.youtube.com/watch?v=CYtb8RRj5r4>

13) Warner Bros: The Jetsons (1962) In: The Verge. [Online] <https://www.theverge.com/2017/11/3/16598440/jetsons-dystopia-dc-comics-future-apocalypse>

14) Copper Summer (o. J.) Original Rosie The Robot Face Decals for your Robotic Floor Vacuum. In: Etsy. [Online] <https://www.etsy.com/listing/962623829/original-rosie-the-robot-face-decals-for>

Alle nicht aufgeführten Abbildungen, insbesondere im Teil Gestalterische Umsetzung: Hannah Charlotte Krause (2023)

Letzter Zugriff aller aufgeführten Quellen und Links am 14.01.2023

C) Eigenständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Alle sinngemäß und wörtlich übernommenen Textstellen aus fremden Quellen wurden kenntlich gemacht.

Dresden, den 20.01.2023
Hannah Charlotte Krause

D) Impressum

Studentin

Hannah Charlotte Krause

Betreuung

Prof. Sebastian Schmieg

Prof. Joanna Maria Dauner

Bachelorarbeit

Design: Produkt- und Kommunikation

7. Semester

Wintersemester 2022/23

Hochschule für
Technik und Wirtschaft
Dresden

University of
Applied Sciences

Dresden, Januar 2023

*»We have entered the age of automation overconfident, yet under prepared. If we fail to make ethical and inclusive artificial intelligence we risk losing gains made in civil rights and gender equity under the guise of machine neutrality.«
(Buolamwini 2018)*