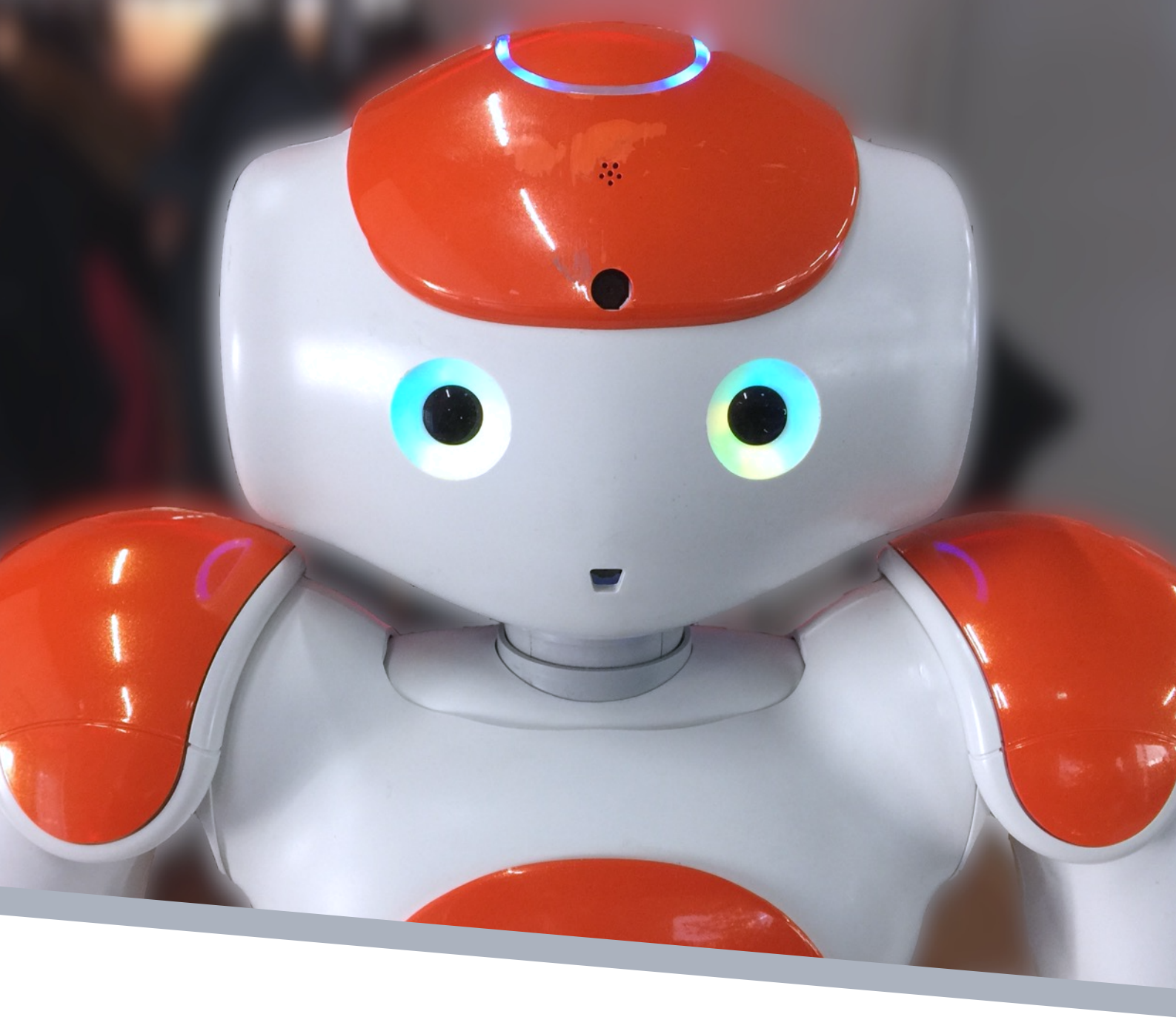


Beiter – Doria – Gottschaller – Kaeber –
Kegel – Leipold

Studie

Fühlt sich das noch gut an?

Ein quantitativ-qualitatives Forschungsprojekt zur Akzeptanz der Künstlichen Intelligenz im Alltag

Fühlt sich das noch gut an?

Ein quantitativ-qualitatives Forschungsprojekt zur Akzeptanz der Künstlichen Intelligenz im Alltag

Von

Rebecca Beiter

Jan Doria

Susanne Gottschaller

Franziska Kaeber

Jana Kegel

Christoph Leipold

unter der Leitung von

Prof. Dr. Oliver Zöllner

alle Hochschule der Medien Stuttgart

Stuttgart

Hochschule der Medien Stuttgart

2020

Hochschule der Medien Stuttgart

Nobelstraße 10
70569 Stuttgart

Internet: www.hdm-stuttgart.de
E-Mail: info@hdm-stuttgart.de

© Hochschule der Medien Stuttgart, 2020

Die vorliegende Studie ist im Wintersemester 2019/20 im Masterkurs „Digitalität und Gesellschaft“ von Prof. Dr. Oliver Zöllner entstanden.

Alle Rechte vorbehalten. Das Werk einschließlich seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes bedarf der vorherigen Zustimmung des Herausgebers. Dies gilt auch für die fotomechanische Vervielfältigung (Fotokopie/Mikrokopie) und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen. Hinsichtlich der in diesem Werk ggf. enthaltenen Texte von Normen weisen wir darauf hin, dass rechtsverbindlich allein die amtlich verkündeten Texte sind.

Lektorat: Carola Köber
Satz: Franziska Kaeber
Cover-Foto: Oliver Zöllner
Cover-Gestaltung: Jana Kegel

Abstract

Künstliche Intelligenz (KI) gilt als Zukunfts- und Schlüsseltechnologie, die Deutschland und Europa wirtschaftlich voranbringen soll. Zugleich finden immer mehr KI-Anwendungen ihren Weg in unseren Alltag, ohne dass sich Menschen dessen zwangsläufig bewusst sind, allen voran Amazons „intelligenter Lautsprecher“ Echo Dot mit der Stimme von Alexa. Die gesellschaftliche Debatte fürchtet in einer dystopischen Vision um Datenschutz und Datensicherheit und sieht die KI-dominierte Welt auf dem direkten Weg in den Überwachungsstaat; ein positiv-utopischer Blick auf die weitere Technikentwicklung sieht in der KI vielfältige Chancen: von Zeitersparnissen und Erleichterungen etwa in Arbeit und Pflege bis hin zu größerer Produktivität und Wertschöpfung.

Fühlt sich das noch gut an? Das ist die Leitfrage der vorliegenden Studie. Wie weit dürfen, wie weit sollen Digitalisierung und Automatisierung gehen? Wo liegt die Grenze, was an Technik gerade noch akzeptiert wird?

Die Studie verfolgt zwei methodische Ansätze: erstens eine nicht-repräsentative quantitative Befragung, die auf die Mikro-, Meso- und Makroebene der Digitalisierung in der Gesellschaft und deren Bewertung abzielt, und zweitens qualitativ-narrative Interviews, die den Umgang ausgewählter Probanden mit Amazons Alexa anhand eines induktiv aufgestellten Kategoriensystems untersuchen.

Die beiden Teiluntersuchungen liefern ein differenziertes Bild des Umgangs mit KI-basierter Technik in der Gesellschaft. Einerseits ist ein Bewusstsein für Probleme und Herausforderungen durchaus vorhanden. Andererseits ist, insbesondere auf der individuellen Mikrobene, ein Zwang zur Selbstoptimierung zu beobachten: Wenn eine (KI-basierte) Anwendung einen Zusatznutzen verspricht, dann wird sie auch genutzt, selbst wenn dafür ein Verlust an Freiheit und Autonomie in Kauf genommen werden muss, was die AutorInnen den „selbst initiierten Autonomieverlust“ nennen.

Inhaltsverzeichnis

Abstract **1**

Inhaltsverzeichnis **2**

Abbildungsverzeichnis **4**

Tabellenverzeichnis **4**

I. GRUNDLAGEN **5**

1 Einleitung **6**

2 Forschungsstand **8**

2.1 Künstliche Intelligenz 8
2.1.1 Definition, Entwicklungsgeschichte und Funktionsweise 8
2.1.2 Anwendungsfelder Künstlicher Intelligenz 11
2.1.3 Marktdurchdringung von Amazon Alexa 12
2.1.4 Entwicklungsprognosen und Zukunftsszenarien 14
2.2 Technikakzeptanz 20
2.2.1 Grundlagen der Technikakzeptanz 20
2.2.2 Akzeptanz und Nutzung Künstlicher Intelligenz 20
2.2.3 Einflussfaktoren auf die Akzeptanz von Künstlicher Intelligenz 22
2.3 Ethik der Künstlichen Intelligenz 24
2.3.1 Ethik als Theorie des richtigen Handelns 24
2.3.2 Digitale Ethik 25
2.3.3 Ethik und Künstliche Intelligenz 25

3 Fragestellungen und gemeinsame Hypothesen **28**

II. EMPIRISCHE UNTERSUCHUNGEN **30**

4 Quantitative Untersuchungen **31**

4.1 Einleitung und Theoriediskussion 31
4.2 Konzeptspezifikation 33
4.3 Operationalisierung 35
4.3.1 Auswahl der Erhebungsmethoden 36
4.3.2 Gütekriterien der Messung 38
4.3.3 Stichprobenbildung 39
4.3.4 Korrespondenzregeln 40
4.4 Datenerhebung (Feldarbeit) 41
4.4.1 Erhebung 41
4.4.2 Datenaufbereitung 43
4.5 Statistische Auswertung 43
4.5.1 Deskriptive Statistik 43

4.5.2 Diskussion und Interpretation der Ergebnisse: „Bis wohin fühlt sich der Einsatz von KI gut an?“ 57

5 Qualitative Untersuchung 63

5.1 Auswahl der Erhebungsmethoden 63

5.2 Szenarioentwicklung 66

5.2.1 Szenario 1: Alexa widerspricht 66

5.2.2 Szenario 2: Verknüpfung unterschiedlicher Datensammler 68

5.2.3 Szenario 3: Geld für Daten 70

5.3 Leitfadenentwicklung 71

5.4 Sampling und Pretest 73

5.5 Interviewdurchführung und Transkription 74

5.6 Auswahl der Analysemethoden 75

5.7 Inhaltliche Auswertung und Erläuterung der Kategorien 76

5.7.1 Hauptkategorie: „Nutzung und Anwendungszenarien“ 76

5.7.2 Hauptkategorie: „Nützlichkeit“ 78

5.7.3 Hauptkategorie: „Fehlendes Wissen“ 81

5.7.4 Hauptkategorie: „User Experience“ 81

5.7.5 Hauptkategorie: „Angst und Misstrauen“ 83

5.7.6 Hauptkategorie: „Selbstbestimmung vs. Fremdbestimmung“ 86

5.7.7 Hauptkategorie: „ Verhältnis Mensch-Maschine“ 89

5.8 Diskussion und Interpretation der Ergebnisse 91

III. ERGEBNISSE 94

6 Zusammenführung der Ergebnisse 95

7 Kritische Reflexion der Studie 97

8 Diskussion und Ausblick: Fühlt sich das noch gut an? 99

Literaturverzeichnis 100

Anhang 107

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Überlegungen bei der Strukturierung der quantitativen Untersuchung. .32

Abbildung 2: v9. Technikfaszination, Likert-Skala, n=312. 45

Abbildung 4: v14. Verwendung von Gesundheitsdaten, Likert-Skala, n=312. 46

Abbildung 8: v12. Belohnung aufgrund von Daten, v13. Bestrafung aufgrund von Daten,n=312. 49

Abbildung 12: v20. Arbeitsplätze vs. KI, Likert-Skala, n=312. 52

Abbildung 13: v18. Mehr Freizeit, v21. Wert der Arbeit, v22. Wer soll arbeiten, n=312. 53

Abbildung 14: v23. Bonussysteme, n=312. 54

Abbildung 16: v28. Überwachung und Sicherheitsempfinden, Likert-Skala, n=312. 56

Abbildung 17: v30. Social Scoring und Rechtsempfinden, Likert-Skala, n=312. 56

Abbildung 18: v32. Sprachassistenten Verbreitung, n = 312, v31. Sprachassistenten Anschaffungswunsch, n = 268. 57

Abbildung 19: v7. Anreiz von KI im Alltag, v26. Anreiz von Social Scoring, n=312. ...59

Abbildung 20: v11. KI und Freiheitsempfinden, v27. KI und Gesellschaft, Likert-Skala, n=312. 60

Abbildung 21: Ablauf der induktiven Kategorienbildung in Anlehnung an Mayring. 76

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gewichtete Entscheidungsmatrix. 37

Tabelle 2: Grundgesamtheiten.....44

Tabelle 3: Hypothesenübersicht. 62

Tabelle 4: Rekrutierte ProbandInnen der qualitativen Untersuchung. 74

I. GRUNDLAGEN

1 Einleitung

Künstliche Intelligenz (KI) ist ein derzeit umfassend diskutiertes Thema und ohne Zweifel ein Bereich, der rasanten technischen Veränderungen unterliegt. So kommen KI-basierte Anwendungen bereits in vielen technischen (End-)Geräten zum Einsatz. Während Formen Künstlicher Intelligenz in Smartphones und Apps bereits seit längerem zum Alltag gehören, findet man solche Applikationen mittlerweile ebenso in Haushaltgeräten oder Autos. Der Einsatz Künstlicher Intelligenz ermöglicht eine Schnittstelle zwischen Information und Nutzer und schafft damit in vielerlei Hinsicht enorme Vorteile für Verbraucher und Anbieter. Doch obwohl KI-basierte Applikationen und Endgeräte im Trend liegen oder gar ‚gehyped' werden, werden immer mehr kritische Stimmen laut – ausgelöst einerseits durch bedeutende Risiken im Bereich Datenschutz, falschen Vorstellungen, Erwartungen und einer Unwissenheit der Nutzer über die Funktionsweise und Tragweite der Wirkung Künstlicher Intelligenz, andererseits womöglich auch durch ein von Science-Fiction-Filmen und deren Weltuntergangsszenarien geprägtes Weltbild. So erschüttern immer wieder negative Beispiele die Gesellschaft. Zu nennen ist die teilweise als „Überwachungsstaat" betitelte Volksrepublik China, in der durch KI-Anwendungen ein Ausspionieren und Bewerten der eigenen Staatsbürger ermöglicht wird, um die Daten anschließend einem „Scoring-System" zuzuführen. China selbst verfolgt das vor dem Hintergrund der Förderung einer „sozial guten" Gesellschaft (vgl. Kreutzer; Sirrenberg 2019: 224). Die Konsequenzen für die Individualität und Autonomie des Einzelnen liegen auf der Hand. Eine Anwendung des „Social Scoring" in der „westlichen Welt" ist zum jetzigen Zeitpunkt kaum vorstellbar.

Künstliche Intelligenz nimmt folglich einen enormen Stellenwert in unserem Alltag ein. Beispiele lassen sich viele nennen. So können sogenannte „persönliche Assistenten" wie Amazons Echo Dot mit Alexa oder Google Home unseren Tagesablauf, Fitness-Tracker unsere Gesundheit sowie Bonussysteme und Webseiten unser Einkaufsverhalten überwachen und analysieren. Durch die enorme Effizienz der Systeme und dem damit verbundenen, unvorstellbar großen materiellen Wert für Unternehmen werden sich diese Tendenzen weiter verstärken. So steht für Kreutzer und Sirrenberg (2019: X) heute schon fest: „Die Künstliche Intelligenz wird das Leben von Menschen und Unternehmen – Eingebettet in die Möglichkeiten der Digitalisierung – noch nachhaltiger verändern, als sich das viele heute vorstellen können."

Wie genau künstlich intelligente Algorithmen zu ihren Entscheidungen kommen ist jedoch selbst für Experten schwer zu verstehen, und diese Unsicherheit erzeugt Ängste. Es stellt sich die Frage, ob die Menschen zum Themenkomplex der KI im Alltag und den damit verbundenen Feldern des Datenschutzes und der Datensicherheit informiert sind und ob eine Nutzung lediglich aus Bequemlichkeit, Unterstützung im Alltag und anderen als banal erscheinenden Gründen erfolgt – besonders vor dem Hintergrund eines empfundenen Zuviel an Information, Medien und Optionen bei einem gleichzeitigen Zuwenig an Zeit.

Aus diesem Interesse heraus entstand die vorliegende Studie, welche folgender Frage nachgeht: Fühlt sich das noch gut an? Inwieweit akzeptieren Menschen ein durch KI bestimmtes Leben? Oder anders ausgedrückt: **Bis zu welcher Grenze fühlt sich der Einsatz KI-basierter Applikationen im Alltag „noch gut“ an?**

Mit dem Ziel, Antworten auf diese Forschungsfrage zu finden, bildete sich im Rahmen des Seminars „Digitalität und Gesellschaft – Empirische Forschung zur digitalen Gesellschaft“ an der Hochschule der Medien Stuttgart (HdM) ein Team von sechs Studierenden unter der Leitung von Professor Dr. Oliver Zöllner. Die Vorbereitung, Feldarbeit, Datenanalyse sowie das Abfassen der Studie fand im Wintersemester 2019/2020 statt. Das Besondere dieser Studie liegt darin, dass die gemeinsame Forschungsfrage von zwei Forschungsgruppen parallel bearbeitet wurde, wobei die eine Gruppe einen empirisch-quantitativen Forschungsansatz wählte und die andere einen empirisch-qualitativen. Die soziale Realität lässt sich nun mal nicht durch eine einzige Methode, sondern nur durch einen Mix an Methoden möglichst vollständig erfassen. Den beiden Teams gemein war die theoretische Grundlage, die im ersten Hauptteil beschrieben wird. Die Durchführung und die Ergebnisse der beiden Teilstudien werden im zweiten Hauptteil erläutert (Kapitel 4 für die quantitative Studie und Kapitel 5 für die qualitative Studie). Im dritten Hauptteil wiederum (Kapitel 6, 7 und 8) werden die Ergebnisse der beiden Gruppen zusammengeführt und kritisch reflektiert.

Als nicht-kommerzielle Grundlagenforschung möchte diese Studie einen Beitrag zum gesellschaftlichen Diskurs über KI liefern.

2 Forschungsstand

Das Forschungsfeld, in dem sich unser Projekt situiert, ist sehr umfangreich und tangiert unterschiedliche interdisziplinäre Theorieansätze aus unterschiedlichen Fächern. Dennoch soll im folgenden Kapitel versucht werden, die wesentlichen Kernpunkte des Forschungsfeldes zu umreißen. Dieses sind die historischen, technischen und wirtschaftlichen Grundlagen der KI (Kapitel 2.1), die Begriffe der Technikakzeptanz beziehungsweise Technikadaption (Kapitel 2.2) und die „Ethik der KI“ (Kapitel 2.3).

2.1 Künstliche Intelligenz

Um die Auswirkungen der Digitalisierung oder einer (mehr oder weniger) neuen digitalen Technologie wie die der „Künstlichen Intelligenz“ zu untersuchen, ist es nicht zwangsläufig notwendig, ein umfassendes Verständnis der technischen Grundlagen derselben zu besitzen. Dennoch kann diese Arbeit nicht ohne einige Vorbemerkungen zur Funktionsweise der Künstlichen Intelligenz auskommen. Interessanter für den Sozialwissenschaftler ist nicht unbedingt, was tatsächlich funktioniert, sondern was *nicht* funktioniert, beziehungsweise, was *warum* nicht funktionieren *könnte*. Für diese Fragestellungen ist ein gewisses Hintergrundwissen unabdingbar. Die Grundlagen werden im folgenden Unterkapitel erklärt.

2.1.1 Definition, Entwicklungsgeschichte und Funktionsweise

2.1.1.1 Starke vs. schwache KI

Katharina Zweig, Informatik-Professorin an der TU Kaiserslautern, definiert den Begriff der Künstlichen Intelligenz wie folgt:

> *"Als **künstliche Intelligenz** [Hervorhebung im Original] (KI) bezeichnet man eine Software, mit deren Hilfe ein Computer eine kognitive Tätigkeit ausführt, die normalerweise Menschen erledigen." (Zweig 2019: 126)*

Diese Definition ist sehr breit gefasst und bringt mehrere Probleme mit sich. Erstens besitzt die Wissenschaft nach wie vor kein umfassendes und allgemein akzeptiertes Verständnis dessen, was „Intelligenz“ eigentlich ausmacht, beziehungsweise was ‚spezifisch menschliche Tätigkeiten‘ sein sollen[1]. Dies äußert sich unter anderem darin, dass in der Vergangenheit unterschiedlich „intelligente“ Softwareprogramme als „künstlich intelligent“ bezeichnet wurden. „Sobald ein Computer das Gewünschte tun kann, nehmen wir diese Tätigkeit als weniger intelligent wahr, gerade **weil** [Hervorhebung im

[1] Man erinnere hier nur an die endlosen Diskussionen in der Verhaltensbiologie um Versuchsreihen, die herausfinden sollen, ob unsere nächsten Verwandten, die Menschenaffen, aber auch andere Lebewesen, intelligentes Verhalten zeigen. Sicherlich fehlt uns hier der Vergleichspunkt: Wenn es eine nicht-menschliche Intelligenz gibt, so wissen wir nicht, wie diese aussieht; und wir werden es auch niemals herausfinden können.

Original] ein Computer sie kann“ (Zweig 2019: 126), gibt Zweig zu. Während in den 1950er-Jahren noch ein Rechner, der in der Lage war, schriftlich zu dividieren, als KI galt, ist dies heute selbstverständlich und wird somit nicht mehr für KI gehalten (vgl. Webb 2019: 23). Betrachtet man jedoch Schlagzeilen aus dieser Zeit, haben die Menschen genauso schockiert auf diese Entwicklungen reagiert, wie sie heute auf die jüngsten Entwicklungen der Computertechnologie reagieren (vgl. Webb 2019: 37 f.). Zweig kommt daher zu dem Schluss, dass die Bezeichnung „Künstliche Intelligenz“ eine „Fehlbesetzung“ darstelle und die Definition „so schwammig [sei], dass sie nahezu nutzlos ist“ (Zweig 2019: 126).

Zweitens bedeutet die Tatsache, dass eine Maschine *wie ein Mensch* denkt und handelt, noch lange nicht, dass sie *tatsächlich* in der Lage ist, intelligent zu denken und handeln (vgl. Bringsjord; Govindarajulu 2018). Die ‚real existierende‘ KI von heute ahmt menschliche Intelligenz nur *nach* (vgl. Zweig 2019: 129), und man sollte nicht den Fehler begehen, sie mit dem ‚Original‘ zu verwechseln. Ob es eine solche menschenähnliche KI überhaupt geben kann, wird in der Fachwelt unter dem Schlagwort „starke KI“ diskutiert, und die Unterscheidung zwischen „starker“ und „schwacher“ KI ist wesentlich für das Verständnis des gesamten Forschungsfeldes.

> *"Als **starke KI** [Hervorhebung im Original] bezeichnen wir Software, die menschliche Fähigkeiten in fast allen Punkten erreicht oder gar übersteigt. Es ist eine Software, die sich eigene Probleme heraussucht und diese dann systematisch untersucht, um eine Lösung zu finden. **Schwache KI** [Hervorhebung im Original] dagegen kann Einzelaufgaben bewältigen: Dies sind die oben genannten Systeme, die Schach spielen, Bilder erkennen oder gesprochenes Wort in Text umwandeln können. Momentan sehen wir also nur schwache KI." (Zweig 2019: 267)*

Die Frage, ob es eine solche starke KI jemals geben kann, soll in Kapitel 2.1.5 genauer untersucht werden.

2.1.1.2 Logic-based AI und schwache KI

An dieser Stelle interessiert vielmehr, wie die bereits existierende schwache KI funktioniert. Bringsjord und Govindarajulu machen dazu einen wesentlichen Unterschied in den Entwicklungsansätzen der KI aus, der sich auch bei Zweig und anderen Autoren finden lässt. Sie unterscheiden zwischen einer „logic-based AI“, die auf einer „monotonic logic“ basiere, und einer „non-logicist AI“. Der erste Ansatz ist der historisch ältere. Er versucht, grob gesagt, eine allgemeingültige logische Regel zu finden, ein Weltmodell oder – wenn man so will – eine ‚Weltformel‘, aus der sich alle weiteren Handlungen und Zustände ableiten ließen (Bringsjord; Govindarajulu 2018). Prägend für diesen Ansatz war die sogenannte Dartmouth-Konferenz, die bereits 1955 (!) stattfand – KI ist also keineswegs eine neue Technologie. Die Professoren Marvin Minsky und John McCarthy wollten dort

zusammen mit Claude Shannon und Nathaniel Rochester „einen zweimonatigen Workshop durchführen, um [Alan] Turings Arbeit [ein Pionier der Informatik] und die vielversprechenden Aussichten auf maschinelles Lernen auszuloten“ (Webb 2019: 42). Dazu stellten sie ein Netzwerk aus Fachleuten verschiedenster Bereiche zusammen, die erarbeiten sollten, was es heißt „zu denken“, wie der „menschliche Geist“ funktioniert, „und wie man Maschinen beibringen kann, so zu lernen wie Menschen.“ (Webb 2019: 42). Während bahnbrechende Fortschritte in der KI in diesem Sommer nicht erreicht werden konnten, bildeten sich drei wesentliche Praktiken, die die Entwicklung der KI bis heute bestimmen. Erstens sollte die KI durch die Zusammenarbeit großer Technologieunternehmen mit Wissenschaftlern weiterentwickelt werden. Zweitens würde dafür viel Geld benötigt werden, wodurch eine Kommerzialisierung der Arbeit in irgendeiner Form notwendig werden würde. Drittens holten sich in der Regel die auf dem Gebiet tätigen Wissenschaftler andere ins Boot, die sie bereits kannten. Dadurch stützte sich die Erforschung und Entwicklung von KI auf ein Netzwerk, das relativ homogen und in seiner Weltsicht begrenzt blieb (vgl. Webb 2019: 44 f.). Einige der Forscher, die universell intelligente Maschinen innerhalb der nächsten Jahre voraussagten, fanden sich unerwartet im medialen Rampenlicht wieder. Diese Voraussagen in Kombination mit verzerrter Medienberichterstattung erzeugten große Erwartungen, einen Hype in der Öffentlichkeit und eine hohe Investitionstätigkeit (vgl. Webb 2019: 48 ff.). Es zeigte sich jedoch, dass die KI-Forschung die Voraussagen nicht in dem erwarteten Maße erfüllen konnte (vgl. Webb 2019: 51). Während die erste Zeit nach dem Workshop in Dartmouth von hohen Erwartungen und Optimismus geprägt war, stellte sich in den Jahrzehnten nach der Enttäuschung der Erwartungen der sogenannte „KI-Winter“ ein (vgl. Webb 2019: 52).

2.1.1.3 Non-logicist AI und neuronale Netzwerke

Dieser „Winter“ wurde erst unterbrochen, als durch die Fortschritte in der Entwicklung von „neurocomputational techniques“ (Bringsjord; Govindarajulu 2018) und ausreichend schneller Computerhardware ein Paradigmenwechsel in der Programmierung künstlich intelligenter Systeme eingeleitet wurde: die „non-logicist AI“ (ebd.). Anstatt wie bisher zu versuchen, zuerst das Modell der Wirklichkeit zu entwickeln und dann einen (vielleicht) passenden Algorithmus zur Entscheidungsfindung darauf anzuwenden[2], lässt man die KI ‚ihr‘ Modell der Welt nun *aus den Eingabedaten selbst* entwickeln (vgl. Bringsjord; Govindarajulu 2018 / Zweig 2019: 125, 127 f.). Künstliche Intelligenz ist unter diesem Blickwinkel also nichts anders als angewandte Statistik mit viel Rechenpower.

Die wichtigste Technologie in diesem Zusammenhang ist die des maschinellen Lernens, und darunter die der neuronalen Netzwerke (vgl. Webb 2019: 56 f.). Zweig vergleicht diesen Lernprozess mit dem Aufwachsen eines Kindes.

> *„Ein Algorithmus des maschinellen Lernens lernt an Beispielen. Data Scientists legen ihm verschiedene Situationen vor und sagen ihm, wie diese*

[2] So findet klassische Softwareentwicklung auch heute noch statt.

> *einzuschätzen sind – das Letzte ist dann die **Grundwahrheit** [Hervorhebung im Original], das zu lernende Ergebnis. [...] Mithilfe einer definierten Handlungsanweisung durchsucht der Algorithmus dann diese Informationen nach auffälligen Mustern, die sehr häufig mit einem der gewünschten Ergebnisse auftauchen, aber selten bei den anderen Ergebnissen. [...] Die vom Computer gefundenen Muster werden in Form von Entscheidungsregeln oder Formeln in einer geeigneten Struktur abgespeichert. Diese Struktur nennen wir auch das **statistische Modell** [Hervorhebung im Original]. [...] Das ist [also] maschinelles Lernen: Automatisiertes Lernen an Beispielen, in denen Entscheidungsregeln gesucht und in einem statistischen Modell abgelegt wurden." (Zweig 2019: 131 f.)*

In diesem Zusammenhang spricht man von einem „Training" des Algorithmus. In den folgenden Jahrzehnten gab es verschiedene spektakuläre Erfolge, wie eine KI namens CHINOOK im Jahr 1994 oder IBM's Supercomputer Deep Blue im Jahr 1997, der den damaligen Schachweltmeister Schachmatt setzte (vgl. Webb 2019: 54). Auch 2011 verzeichnete der IBM-Rechner Watson einen unschlagbaren Erfolg in der Spielshow Jeopardy! (vgl. Webb 2019: 54). 2010 wurde die Methode des Deep Learning bei Google getestet, bereits zwei Jahre später wurden tiefe neuronale Netze in kommerziellen Produkten wie zum Beispiel den Transkriptionsdiensten von Google eingesetzt (vgl. Webb 2019: 59). Ein entscheidender Moment in der Geschichte der KI war die Entwicklung eines Programms namens AlphaGo Zero durch das von Google aufgekaufte Unternehmen DeepMind (vgl. Webb 2019: 59 ff.). Diesem Programm wurde beigebracht, selbst zu lernen, anstatt es mit riesigen Datenmengen zu füttern. Das führte dazu, dass sich das Programm unberechenbar verhielt und Entscheidungen traf, die seine Schöpfer nicht mehr richtig nachvollziehen konnten (vgl. Webb 2019: 64).

Zweig betont jedoch, dass all diese Erfolge letztlich immer noch der Intelligenz von Menschen zuzurechnen sind und nicht der von Maschinen. Es sind menschliche Programmierer, welche die Trainingsdaten zusammenstellen und die KI trainieren. Dementsprechend geschehen in diesem Prozess menschliche Fehler und es wäre vermessen, von KIs objektive, alleingültige Wahrheiten zu erwarten (vgl. Zweig 2019: 133, 159). Vielleicht ließe sich die angstbewehrte Einstellung, mit der viele Menschen den technischen Entwicklungen von heute gegenübertreten (vgl. Kapitel 3), reduzieren, wenn man ihnen diesen Zusammenhang klar machen würde – und Zweigs Buch ist erkennbar mit einem solchen aufklärerischen Impetus geschrieben.

2.1.2 Anwendungsfelder Künstlicher Intelligenz

Eine Technologie, die per Definition „kognitive Tätigkeiten ausführt, die normalerweise Menschen erledigen" (Zweig 2019: 126), kann natürlich überall dort eingesetzt werden, wo der Mensch als Arbeitskraft eingesetzt wird (womit eine der wesentlichen Ängste vor

KI genannt wäre). Entsprechend viele Anwendungsbereiche der KI gibt es. Ein Orientierungsschema bietet Zweig an. Sie stellt sich die Frage, wie algorithmische Entscheidungssysteme reguliert und der mögliche Schaden für die gesamte Gesellschaft minimiert werden können (vgl. Zweig 2019: 234–242). Dabei unterscheidet sie zwischen fünf verschiedenen „Regulierungsklassen“, in die sie die unterschiedlichen KI-Anwendungen einordnet. Darunter versteht sie ‚banale‘ Dinge wie das aus dem Online-Shopping bekannte „Kunden, die dieses Produkt kauften, kauften auch…“-Schema (Klasse 0)[3], komplexere Anwendungen wie das Kreditscoring, den Newsfeed von Facebook und anderen sozialen Netzwerken und die automatisierte (Vor-)Auswahl von Bewerbern (Klasse 2) und hochrisikoreiche Anwendungen wie den viel diskutierten Citizen Score der Volksrepublik China, die Technik des predictive policing, die zur Identifizierung von Straftätern und Kriminellen dient, bevor sie überhaupt straffällig geworden sind, und die Entwicklung von „lethal autonomous weapons“, autonomen Killerrobotern, die dem ein oder anderen Hollywood-Film entsprungen zu sein scheinen (Klasse 4) (vgl. Zweig 2019: 242). Künstliche Intelligenz kann also überall da zum Einsatz kommen, wo massenhaft Daten anfallen und ausgewertet werden müssen, und versuchen, aus den Entwicklungen der Vergangenheit zukünftige Entwicklungen quasi ‚vorherzusagen‘ (ein nicht ganz unproblematisches Konzept, siehe Kapitel 2.1.4). So überrascht es daher wenig, dass Ökonomen große Hoffnungen in den weiteren Ausbau der KI-Technologie setzen und in ihr den Schlüssel zur Lösung aller möglichen Menschheitsprobleme sehen. So soll bspw. das weltweite Marktpotenzial für KI-Anwendungen im Gesundheitswesen bereits im Jahr 2022 bei 6 Milliarden US-Dollar liegen, berichtete das Handelsblatt (Hofmann et al. 2019); und die Berater von PricewaterhouseCoopers identifizierten gleich 80 verschiedene Anwendungsfelder für KI-Lösungen im Bereich Umwelt und Naturschutz[4] (pwc Deutschland 2018).

2.1.3 Marktdurchdringung von Amazon Alexa

Das mögliche Anwendungsfeld für KI-Anwendungen ist also sehr groß. Daher war es notwendig, sich für die empirische Feldforschung explizit eine häufig genutzte Anwendung herauszugreifen. Insbesondere die qualitativ arbeitende Forschungsgruppe entschied sich für die KI „Alexa“ von Amazon, die in einem „Smart Speaker“ mit dem Namen „Echo“ verpackt vertrieben wird. Dabei gilt:

> *"Wir nutzen ständig künstliche Intelligenz, sind uns dessen oft nur nicht bewusst. […] Alexa ist keine künstliche Intelligenz; sie ist die vermenschlichte Verpackung der künstlichen Intelligenz, die dafür sorgt, dass diese runden Boxen mit uns sprechen können." (Hildebrand 2019: 13)*

[3] Als Informatikerin beginnt Zweig ihre Aufzählung, wie in ihrem Fach üblich, bei null und nicht bei eins.

[4] Dass die Künstliche Intelligenz auch Strom verbraucht, spielt in solchen Überlegungen eher selten eine Rolle.

Im Folgenden soll daher die Marktdurchdringung dieser spezifischen KI-Anwendung etwas genauer betrachtet werden. Wer kauft sich eine Alexa, was macht er damit und wie zufrieden ist er mit diesem Kauf?

Auch, wenn die genauen Zahlen je nach Quelle[5] variieren, lässt sich zweifelsohne festhalten, dass Alexa neben Apples Siri (die allerdings ohne eigenes Gerät daherkommt, sondern in das Smartphone integriert ist,) der am häufigsten genutzte digitale Sprachassistent ist. Die Fachzeitschrift *absatzwirtschaft* gibt die Zahl der Alexa-Nutzer unter allen *Verbrauchern* mit 66 % an (Hermes: 20); allerdings erscheint diese Zahl im Vergleich mit anderen Quellen übertrieben hoch. Eine Studie der ECC Köln kommt auf 8 % der Deutschen, die tatsächlich einen Amazon Echo *besitzen* (ECC Köln; SAP 2019: 5), und die ARD-ZDF-Onlinestudie als wahrscheinlich vertrauenswürdigste Quelle kommt für die Echo-Nutzer auf eine Zahl von 9 % (ARD ZDF Forschungskommission 2019: 14). Die Verbreitung von smarten Lautsprechern steht also noch relativ am Anfang, und entsprechend schwierig gestaltete es sich für die qualitative Gruppe, ProbandInnen zu finden (siehe Kapitel 5.4). Angesichts der Tatsache, dass 91 % der Verbraucher lediglich einen einzigen Sprachassistenten nutzen (Hermes: 20), erschien es jedoch gerechtfertigt, sich auf Amazon Alexa als den Marktführer zu konzentrieren.

Auffällig ist in jedem Fall, dass digitale Sprachassistenten ein junges Medium zu sein scheinen. ARD und ZDF geben für die Verbreitung von Sprachassistenten und smarten Lautsprechern jeweils rund doppelt so hohe Zahlen unter der Zielgruppe der 14 bis 29jährigen an als unter der Gesamtbevölkerung (ARD ZDF Forschungskommission 2019: 13f.). Die 14 bis 19jährigen zeigen sich laut ECC in fast allen Kategorien deutlich zufriedener mit der Nutzung ihrer Sprachassistenten als die 20 bis 69jährigen (ECC Köln; SAP 2019: 7), auch nutzen sie ihre Assistenten deutlich intensiver (ECC Köln; SAP 2019: 4). Die *absatzwirtschaft* ordnet daher 70 % der Lautsprecher-Besitzer der Gruppe der „Trendaffinen“ zu, die überwiegend aus jungen Familien mit Kindern und hohem Einkommen besteht (Thieme: 27)[6]. Es scheint sich also ein altbekanntes und in anderen Teilbereichen der Digitalisierung wiederzufindendes Muster bei der Einführung neuer Technologien zu wiederholen: die überdurchschnittlich jungen, gut gebildeten und gut verdienenden „early adopters“ preschen voran, während der Rest der Gesellschaft langsam hinterherzuziehen scheint.

Entsprechend hoch sind die Erwartungen, vor allem in der Wirtschaft, die in digitalen Sprachassistenten einen neuen Vertriebskanal zu entdecken hofft, der deutlich intuitiver zu bedienen ist als der klassische Computer mit Maus und Tastatur. Zwar wird Sprachsteuerung derzeit noch hauptsächlich für die Informationssuche genutzt (ECC

[5] Die Studien sind wohl nur bedingt vergleichbar.

[6] Vor dem Hintergrund der in Kapitel 2.1.2 geschilderten Erwartungen, die Entwicklung Künstlicher Intelligenz könne sich der Lösung der großen Menschheitsprobleme annehmen, muss man angesichts dieser Zahlen wohl leider konstatieren, dass die Verbreitung von Amazon Alexa nicht dazu beitragen wird, die soziale Spaltung der Gesellschaft zu verringern.

Köln; SAP 2019: 4), doch können sich immerhin 77 % „in naher Zukunft“ (Hermes: 22) beziehungsweise 24 % „zukünftig hauptsächlich“ (ECC Köln; SAP 2019: 12) vorstellen, ihre Einkäufe über digitale Sprachassistenten abzuwickeln. 90 % der Lautsprechernutzer geben sogar an, das neue Gerät habe „ihr Leben und ihre Alltagsroutinen leichter und bequemer“ (Thieme: 26) gemacht.

Trotzdem scheinen derzeit noch die Bedenken zu überwiegen. So halten 60 % der in der von der *absatzwirtschaft* zitierten Studie Befragten das System für „generell […] noch nicht ausgereift“ (Thieme: 27). Außerdem sagen immerhin 10 % der von der ECC Befragten, Sprachsteuerungssysteme sollten „besser verstehen, was ich sage“, und mit 29 % gibt sogar ein knappes Drittel derjenigen, die Sprachsteuerung nicht nutzen, an, dass sie „generell nicht mit einem Gerät sprechen“ möchten (ECC Köln; SAP 2019: 8). Es bleibt daher abzuwarten, welchen Weg die Marktdurchdringung von digitalen Sprachassistenten allgemein sowie smarten Lautsprechern und Amazon Alexa im Besonderen in Zukunft nehmen wird.

2.1.4 Entwicklungsprognosen und Zukunftsszenarien

Genauso unsicher und schlecht, wie sich die zukünftige Verbreitung von KI-Anwendungen zum jetzigen Zeitpunkt vorhersagen lässt, stellt sich die zukünftige technische Entwicklung derselben dar. Bereits in Kapitel 2.1.1 wurde der wesentliche Unterschied zwischen „starker“ und „schwacher“ KI angesprochen. Da insbesondere die von der qualitativen Forschungsgruppe ausgewählten Szenarien (siehe Kapitel 5.2) auf der Möglichkeit einer starken KI basieren, soll jetzt nochmals abschließend reflektiert werden, wie wahrscheinlich eine solche Entwicklung in der Zukunft ist. In der Forschung besteht dabei keinerlei Einigkeit: Während die einen bereits mit der Entwicklung einer menschenähnlichen Intelligenz in einem Zeitraum von rund zehn Jahren rechnen, halten die anderen dies aus technischen wie philosophischen Erwägungen für grundsätzlich unmöglich. Zumindest in dieser Frage scheint die Forschung also noch nicht über den Stand von Dartmouth hinausgekommen zu sein. Gleichzeitig mangelt es nicht an Unheilspropheten, die für den Fall der Entwicklung einer starken KI den zwangsläufigen Untergang der Menschheit vorhersagen (siehe Kapitel 2.1.4.3).

2.1.4.1 Gründe für die Möglichkeit einer schwachen KI

Die Stiftung für effektiven Altruismus hält es durchaus für wahrscheinlich, dass starke KI möglich ist, gibt dafür jedoch keine konkreten Gründe an:

> *"Viele KI-Experten/innen [sic] halten es für plausibel, dass noch in diesem Jahrhundert KIs erschaffen werden, deren Intelligenz der menschlichen in allen Bereichen weit überlegen ist. […] Zudem ist die Möglichkeit nicht auszuschließen, dass KIs in Zukunft auch phänomenale Zustände entwi-*

> *ckeln, d.h. (Selbst-)Bewusstsein und besonders auch subjektive Präferenzen und Leidensfähigkeit, was uns mit neuartigen ethischen Herausforderungen konfrontiert." (Mannino et al. 2015: 2)*

Etwas konkreter wird da schon Jürgen Schmidhuber, den Zweig zitiert. Er ist überzeugt, durch die Entwicklung einer „künstlichen Neugier" schon innerhalb von zehn Jahren in seinem Labor eine starke KI erzeugen zu können. Er hält diese Entwicklung außerdem als Teil der natürlichen Evolution für unaufhaltsam, macht sich um ihre Folgen jedoch keine allzu großen Sorgen: da es der starken KI auf der Erde recht schnell langweilig werden dürfte, geht er davon aus, dass sie sich alsbald in den Weltraum verabschieden dürfte wie eine Art zweiter, übermenschlicher Kolumbus (Zweig 2019: 268–270). Das klingt zwar einigermaßen absurd, ist jedoch eine auch an anderer Stelle geäußerte Zukunftsvision, auf die in Kapitel 2.1.4.3 nochmals zurückzukommen sein wird.

2.1.4.2 Gründe für die Unmöglichkeit einer starken KI

Zuvor sollte erneut daran erinnert werden, dass die philosophische Diskussion um nichtmenschliche Intelligenzen bereits sehr alt ist. Bereits Descartes hielt die Entwicklung einer starken KI für unmöglich (auch, wenn er sie nicht so nannte) (Bringsjord; Govindarajulu 2018), und auch Tarek R. Besold klingt skeptisch:

> *"Bei realistischer und nüchterner Betrachtung können wir auf Grundlage unseres heutigen Wissensstands nicht einmal mit Sicherheit sagen, ob künstliche Intelligenz jenseits der Automatisierung von klar umrissenen Aufgaben in stark eingeschränkten Domänen überhaupt möglich ist." (Besold 2017: 99)*

Um die möglichen Gründe für eine solche Einstellung zu verstehen, ist es notwendig, sich noch einmal in die genaue technische Funktionsweise der ‚real existierenden KI' zu vertiefen. Wir hatten bereits festgestellt, dass diese KI bis jetzt nicht mehr darstellt als angewandte Statistik mit viel Rechenpower. Es gibt Forscher, die – unabhängig davon, ob dieses Ziel als erstrebenswert gelten kann oder nicht – diesen eingeschlagenen Weg der „non-logicist AI" für grundsätzlich falsch halten.

Katharina Zweig weist als Naturwissenschaftlerin zunächst einmal darauf hin, dass die neuronalen Netzwerke von heute keinen Unterschied zwischen Korrelation und Kausalität machen (vgl. auch Zweig 2019: 36–38). Sie hält diese Verwechslung sogar insgesamt für unwissenschaftlich und erlaubt sich eine überraschend deutliche Kritik an ihren eigenen Fachkollegen:

> *"Die Methoden des maschinellen Lernens sind Methoden der Korrelationssuche. Das heißt, sie suchen nach Eigenschaften, die mit der vorherzusagenden Eigenschaft sehr oft gemeinsam auftreten [...]. Ob aber jetzt diese 'korrelierenden' Eigenschaften die Ursache der vorherzusagenden Eigenschaften sind oder diese in anderer Form beeinflussen, darüber können sie zunächst keine Auskunft geben. Damit spiegeln sie im Rahmen der*

> *wissenschaftlichen Methode nur den ersten Schritt wieder [sic], den der **Beobachtung** [Hervorhebung im Original]. Aus mehreren Beobachtungen müsste man jetzt Hypothesen bilden und diese in Experimenten prüfen, bis mehrere davon eine Theorie ergeben. Wäre diese Theorie dann durch mehrere Zyklen von Vorhersage und Beobachtung erhärtet worden, sprächen wir von einem Fakt. Offensichtlich kommt es bei maschinellem Lernen aber nie dazu, dass die von der Maschine festgestellten Hypothesen auf ihre Kausalität überprüft werden. Warum dürfen die Maschinen trotzdem Entscheidungen fällen?" (Zweig 2019: 194 f.)*

Wenn also der Weg der Statistik nicht wirklich weiter führt, vielleicht ist es dann sinnvoll, sich doch wieder auf die „logic-based AI“ zu verlassen und zu versuchen, ein allumfassendes Weltmodell zu bauen? Bringsjord und Govindarajulu erteilen dieser Option eine deutliche Absage:

> *"Of course, if we were to design a globally intelligent agent, and not just a chess-playing agent, we could get away with having just one pair of E and U. What would E look like if we were building a generally intelligent agent and not just an agent that is good at a single task? E would be a model of not just a single game or a task, but the entire physical-social-virtual universe consisting of many games, tasks, situations, problems, etc. This project is (at least currently) hopelessly difficult as, obviously, we are nowhere near to having such a comprehensive theory-of-everything model." (Bringsjord; Govindarajulu 2018)*

Auch Zweig hält eine solche „Meta-Optimierungsfunktion“, also eine Anweisung, die für alle 8 Milliarden Erdenbürger festlegt, welche Lernergebnisse im maschinellen Lernen als „gut“ bewertet werden sollen, für unmöglich, und verweist darauf, dass ethische Normen und Werte immer kulturabhängig sind, wie in Experimenten nachgewiesen werden konnte (vgl. Zweig 2019: 276–280).

Die wohl schärfste Grundsatzkritik am bisherigen Vorgehen bei der Suche nach einer starken KI formuliert jedoch die ehemalige Tübinger Juniorprofessorin für Informatik Alexandra Kirsch. Der aktuelle Boom in der KI-Forschung habe ihr zufolge überhaupt nichts mit KI zu tun:

> *"Recent decades have seen AI producing remarkable results in well-defined but niche areas. This success led both to commercial exploitation of the responsible methods and increased research funding. [...] Moreover, successes have been due partly to developments outside of AI, such as increased processor speeds, larger and cheaper memory, and introduction of infrastructure like the internet. This does not make them any less useful, but it suggests more rapid AI progress than has actually occurred. Many basic questions that have been open for decades are still not remotely solved." (Kirsch 2017: 14)*

Kirsch fährt fort und kritisiert, dass die Probleme, die von der derzeitigen KI-Forschung vorzugsweise in Angriff genommen werden, gar keine wirklichen Probleme sind, die sich einer generellen Intelligenz wie der Menschlichen stellen würden. Stattdessen handele es sich um mathematisch-statistische Einzelprobleme, die sehr leicht zu modellieren seien, die aber nicht erklären könnten, was Intelligenz eigentlich ist (Kirsch 2017: 17 f.).

> *"The gradual shift to statistical approaches over the last few decades has been accompanied by a change in the meaning of "problem". […] Unfortunately, such analytical problems are relatively easy to model mathematically and some AI researchers have recast them as optimization tasks. The result is that many people now associate the term "problem" with well-defined analytical tasks that have a well-defined optimum." (Kirsch 2017: 14)*

Wenn aber die Forschung diesen Weg geht: Warum entscheidet sie sich für diesen freiwilligen Selbsteinschluss in den akademischen Elfenbeinturm? Weil dieser so freiwillig nicht ist. Kirsch zufolge macht das Forschungsumfeld, in dem ernsthafte KI-Forschung stattfinden soll, diese unmöglich.

> *"Overcoming the myth of optimality would require a variety of methods [...]. Unfortunately, in a world where researchers are pressured to publish as much as they can in the smallest time possible, this diversity is difficult to achieve. Many AI subfields agree on a specific set of methods, often with some notion of optimality. Other methods are regarded as unscientific, leading to rejection of papers and research proposals. [...] The preference for niche-AI research over broader topics has its analog in behaviorist approaches to psychology. Both are connected to a general trend in science that favors reductionist explanations, which has been criticized in multiple scientific fields (Breckler, 2006; Kaiser, 2011). Hopkins et al. (2016) have shown that reductionist explanations are often regarded as more scientific even when they are irrelevant to the problem. Thus, some types of explanations appear more scientific than others and receive preferential treatment. Moreover, science seems to be echoing a trend in Western societies by following the narrative of ever-faster, ever-bigger success. To aggravate the situation, researchers face increased competition as research funding focuses more on short-term results than on long-term progress and basic research infrastructure. This is leading to a veritable arms race among researchers for who has the longest publication list and the most funding. This in turn encourages researchers to choose topics that can be published quickly and easily, and ones that fit well into the "mainstream" of their research paradigm (Lawrence, 2007). In general, good research needs time to think thoroughly about possible implementations and to discover which methods work and which do not. Geman and Geman (2016) compare the current practice of science with constantly taking selfies: "In*

> *fact, many of us spend more time announcing ideas than formulating them. Being busy needs to be visible, and deep thinking is not". In this context, research on cognitive systems and human problem solving entails a high risk of being disadvantaged in funding and career decisions: identifying suitable problems and performing empirical tests takes more time and is less highly regarded than work on well-defined, established problems with formal evaluation criteria. This leads directly to lower acceptance of papers and research proposals." (Kirsch 2017: 19 f.)*

Nun muss man zur Interpretation dieser sehr selbstkritischen Aussagen wissen, dass Kirsch die Eberhard-Karls-Universität Tübingen im Jahre 2018 (also kurz nach der Veröffentlichung ihres Aufsatzes) im Streit verließ. Aus ihren Worten spricht daher nicht nur die reine wissenschaftliche Überzeugung, sondern ein gewisses Maß an persönlicher Verbitterung über das ‚System Uni'. Dennoch gibt ihre Kritik, zusammen mit den anderen vorgestellten Kritikpunkten, Anlass, die derzeitige KI-Euphorie zumindest nicht so bereitwillig zu akzeptieren, wie dies mancher Silicon-Valley-Prophet tut.

2.1.4.3 Ausblick

Eine *Garantie* dafür, dass die Entwicklung einer starken KI tatsächlich unmöglich ist, kann derzeit trotzdem niemand geben. Im Gegenteil: Wenn die vorstehend zusammengefassten Kritikpunkte nicht zutreffen sollten, dann besteht sogar das Risiko, dass wir unwissentlich und unwillentlich eine starke KI erzeugen, die der Oxforder Philosoph Nick Bostrom „Singleton" nennt:

> *"eine einzige, unkontrolliert handelnde künstliche Intelligenz, die dem Menschen und anderen intelligenten Agenten in jederlei Hinsicht überlegen ist und die einseitig auch politische Entscheidungsrichtlinien festlegen kann." (Könneker 2017: 86)*

Ein solches Szenario wurde bereits mehrfach in der fiktionalen Literatur dargestellt, so bspw. in Frank Schätzings „Tyrannei des Schmetterlings" (Schätzing 2018) oder in Miriam Meckels „NEXT" (Meckel 2011). In Schätzings Roman „entpuppt" sich im wahrsten Sinne des Wortes eine bisher für „schwach" gehaltene KI namens A.R.E.S. nach mehreren hundert Seiten mit teilweise verworrenem Handlungsverlauf (da Schätzing das für sich allein schon anspruchsvolle Thema der Künstlichen Intelligenz mit dem Thema Paralleluniversen vermischt) auf einmal als starke KI, die natürlich nichts weniger im Sinn hat, als nicht nur die gesamte Menschheit, sondern gleich das gesamte Universum zu zerstören. Meckels Roman spielt mit dem vergleichsweise harmlosen Gedankengang, dass eine starke KI in Wirklichkeit längst auf unseren ‚normalen' Computern, Laptops und Smartphones existiert und sich bloß nicht zu erkennen gibt. Es gibt aber auch optimistischere Zukunftsvisionen: In Douglas Prestons Roman "Dark Zero" (Preston 2015) finden wir eine starke KI, die, nachdem sie zuerst der Hollywood-üblichen Zerstörungswut anheimgefallen ist, im Internet die Bibel als ihre neue Lieblingslektüre

entdeckt und sich am Ende selbst opfert, um ein Menschenleben zu retten – überraschende Wiederauferstehung als unabhängige, aber geläuterte KI inklusive.

Die Frage, was eine starke KI denn tatsächlich tun wird, sollte sie denn je existieren, öffnet also Raum für Spekulation und scheint momentan noch mehr von der Belletristik als von der Informatik beantwortet werden zu können – man sollte jedoch nicht vergessen, dass Science-Fiction-Literatur in der Vergangenheit schon oft genug die Entwicklung „echter" Innovationen angeregt hat. Bereits angesprochen wurde das Szenario einer KI, der es auf der Erde zu langweilig werden könnte. Für einen solchen Zustand wurde ein Begriff geprägt: „technologische Singularität".

> *"Wenn sich die Singularität nähert, erkennen wir dies daran, dass Computer stets schneller werden und riesige Computernetzwerke entstehen. Immer mehr Dinge werden automatisiert. Informationen und Ideen verbreiten sich immer schneller. Langsam beginnen die Menschen, mit ihren Computern zu verschmelzen. Sie entdecken neue Möglichkeiten, um ihren Geist direkt an den Computer anzuschließen. [...] Experten [...] werden es immer schwerer haben, einen Entwurf der Zukunft zu zeichnen. Ihre Ideen davon, wie die Zukunft aussehen könnte, trocknen aus; die Zukunft wird unvorstellbar. Und dann? Was dann passiert, ist, dass die eine oder andere Form außermenschlichen Bewusstseins erwacht. Aus den Computern und aus uns kommt 'etwas' heraus. Es ist übermenschlich, superintelligent. Bevor Sie es richtig merken, beginnt es, Theorien und Ideen auszuspucken, unendlich schnell. Gleichzeitig sucht und findet es Wege, um diese Ideen in einer irren, unendlichen Geschwindigkeit zu verwirklichen." (Keulemans 2010: 252 f.)*

Was aber würde eine solche Superintelligenz tun, sobald sie alle Geheimnisse entdeckt hat, die sich im gesamten Universum entdecken lassen? Auch dafür schlägt Keulemans zwei verschiedene Szenarien vor: Entweder sie bringt sich aus Langeweile um (Keulemans 2010: 262 f.). Oder sie macht sich an die Aufgabe, ein neues Universum zu erschaffen, um zu sehen, was darin wohl passieren mag. Entwickelt sich vielleicht Leben? Und das wiederum schließt nicht aus, dass wir bereits heute in einem solchen Universum leben könnten, das von einer sich langweilenden starken KI geschaffen worden ist… (Keulemans 2010: 263 f.).

Wie auch immer die Frage nach der Zukunft der KI nun zu beantworten ist: Das Nachdenken darüber offenbart in jedem Fall die gewaltige Schöpfungskraft des *Menschen* – Maschinen sind noch lange nicht so weit. Welche (etwas realistischeren) Szenarien tatsächlich für die Forschung der qualitativen Gruppe relevant geworden sind, wird in Kapitel 5.2 behandelt werden.

2.2 Technikakzeptanz

In diesem Kapitel soll ein Überblick über das Themenfeld Technikakzeptanz, insbesondere die Akzeptanz von Anwendungen mit Künstlicher Intelligenz, gegeben werden. Dazu soll zuerst das Thema Technikakzeptanz und dessen Bedeutung grundlegend erläutert werden. Anschließend soll die Akzeptanz von Künstlicher Intelligenz, speziell im eigenen Zuhause, betrachtet und mit Daten unterlegt werden. Die Betrachtung von Faktoren, die die Akzeptanz von KI beeinflussen, schließt das Kapitel ab.

2.2.1 Grundlagen der Technikakzeptanz

Als Technikakzeptanz bezeichnet man „die Bereitschaft zum Kauf und zur Nutzung neuer technischer Produkte und Systeme einschließlich darauf aufbauender Dienstleistungen [...].“ (Grunwald 2003: 118). Technikakzeptanz in einer weiter gefassten Betrachtungsweise muss sich aber nicht unbedingt auf konkrete Produkte oder Systeme beziehen, sondern kann die Bereitschaft darstellen, sich auf den gesellschaftlichen Diskurs über Chancen und Risiken von Technik einzulassen (vgl. Grunwald 2003: 115). Statt einer allgemeinen Einstellung zu Technik bildet sich die Einstellung gegenüber Technik oft situationsbedingt heraus, wenn nämlich im Einzelfall nach Chancen und Risiken gefragt und beurteilt wird (vgl. Grunwald 2003: 114).

Im volkswirtschaftlichen Sinn ist ein gewisses Maß an Technikakzeptanz erforderlich, um Innovationen und Modernisierung zu ermöglichen (vgl. Grunwald 2003: 119). Eine in der Bevölkerung vorhandene Technikakzeptanz führt dabei jedoch nicht automatisch zu gesellschaftlich wünschenswerter Technik, denn „[...] individuelle Vorteilserwartungen und Negativbefürchtungen, die die Akzeptanz dominieren [...]“, treffen oftmals nicht auf die Anforderungen des Gemeinwohls (vgl. Grunwald 2003: 120). Nach Grunwald (2003: S. 119) sollten mündige Bürger in jedem Fall zur Technikablehnung fähig sein.

2.2.2 Akzeptanz und Nutzung Künstlicher Intelligenz

In Anbetracht der Weiterentwicklung von KI wurden sowohl Stimmen laut, die eine fantastische Zukunft voraussehen, als auch solche, bei denen Szenarien wie Arbeitsplatzverlust und Entmündigung des Menschen im Vordergrund stehen (vgl. Kap. 2.1.5). Das ist ein altbekanntes Muster: Ähnlich ging es der Generation, die die industrielle Revolution erlebte. Nur wurde vor 200 Jahren nicht über ‚Roboter‘, sondern über ‚Maschinen‘ diskutiert. Dass solche maßgeblichen Umwälzungen zu Diskussionen zwischen Euphorie und Hysterie führen, liegt also nicht speziell an der KI (vgl. Webb 2019: 9 f.). Das Problem liegt darin, Signale richtig zu deuten, wenn man nicht tief in den Forschungs- und Entwicklungsalltag von KI eingebunden ist. Statt ausschließlich sachlicher Argumente mischen oft fiktive Zukunftsszenarien aus Filmen wie „Ex Machina“ oder „Terminator“ mit und führen so zu oft vorerst unrealistischen Vorstellungen (vgl. Webb 2019: 10 f.). Diese weit verbreitete Unwissenheit zeigen die Ergebnisse einer repräsentativen

Ipsos-Studie im Auftrag des TÜV-Verbandes: 94 % der 1.000 befragten Personen kennen den Begriff Künstliche Intelligenz. Davon können 34 % ihre wichtigsten Eigenschaften beschreiben, 47 % können eine grobe Erklärung geben, wissen aber nichts Genaues und 16 % können KI überhaupt nicht erklären (vgl. Verband der TÜV e.V. 2019: 10).

In gewisser Art und Weise nutzt der Großteil der Menschheit bereits Künstliche Intelligenz, denn „sie ist das stille Rückgrat unserer Finanzsysteme, unseres Stromnetzes und der Lieferkette im Einzelhandel. Sie ist die unsichtbare Infrastruktur, die uns durch den Verkehr leitet [und] uns bei Tippfehlern sagt, was wir eigentlich meinen [...]“, so Webb (2019: 9). Während das Internet und KI-gestützte Systeme bisher oft noch in einem virtuellen, weniger sichtbaren Raum stattfanden, durchdringen neue Technologien wie KI-basierte Smart-Home-Assistenten immer mehr den physischen Raum und werden so für die Menschen greifbarer (vgl. Hoffmann-Riem 2017: 123). Vor dem beschriebenen Hintergrund stellt sich die Frage, wie die Akzeptanz gegenüber Künstlicher Intelligenz in Deutschland aussieht. Laut der TÜV-Studie ist ein Großteil der Deutschen offen gegenüber dieser neuen Technologie. 46 % der 1.000 befragten Personen empfindet etwas Positives oder sehr Positives, wenn sie an KI denken. 21 % sind neutral, 28 % empfinden eher etwas Negatives oder sehr Negatives (vgl. Verband der TÜV e.V. 2019: 12). Bei der Umfrage wurden die ProbandInnen zudem nach ihren Gefühlen bei der Medienberichterstattung über KI befragt. Das Ergebnis fällt ambivalent aus: Die am meisten genannten positiven Gefühle sind „Interesse/Neugier“, genannt von 53 % der Befragten und „Erwartungsvoll“, genannt von 36 % der Befragten. Gleichzeitig nennen 43 % „Skepsis“ und 25 % „Verunsicherung“ (vgl. Verband der TÜV e.V. 2019: 13).

Oft finden KI-Systeme im Alltag Verwendung, ohne dass sie von den Nutzern als solche erkannt werden. Spamfilter im E-Mail-Postfach sind die am häufigsten genutzten Anwendungen, ohne dass sie mit KI in Verbindung gebracht werden. 74 % der Befragten nutzen Spamfilter, doch nur 28 % der Nutzer wissen, dass dabei Künstliche Intelligenz eingesetzt wird. Dagegen ist der KI-Hintergrund bei Online-Suchmaschinen bekannter: 47 % der Befragten nutzen diese Anwendungen in dem Wissen, dass KI eingesetzt wird. Dass Smart Home-Anwendungen und Sprachassistenten auf KI basieren ist ebenfalls mehrheitlich bekannt, obwohl diese von nur 17 % der Befragten genutzt werden (vgl. Verband der TÜV e.V. 2019: 16 f.). Zudem gaben 57 % der Befragten an, nicht in ein Smart Home ziehen zu wollen, in dem sie Künstliche Intelligenz unterstützt - selbst dann nicht, wenn dies kostenlos möglich wäre. Nur 35 % würden dies tun (vgl. Verband der TÜV e.V. 2019: 26 f.). Gründe für die Zurückhaltung sind die Befürchtung vor Entscheidungen der KI, die die Befragten persönlich nicht gutheißen würden, die Sorge, dass persönliche Daten unrechtmäßig verwendet werden würden und die Angst vor einer Abhängigkeit von Technik (vgl. Verband der TÜV e.V. 2019: 27).

2.2.3 Einflussfaktoren auf die Akzeptanz von Künstlicher Intelligenz

In der jüngeren Vergangenheit wurden intelligente, selbstlernende Maschinen hauptsächlich in der Industrie eingesetzt. Nach Kilbertus, Wissenschaftler am Max-Planck-Institut für Intelligente Systeme in Tübingen, ging es in diesem Kontext nicht um Fragen der Fairness. Seit solche intelligenten Systeme in einem sozialen Kontext eingesetzt werden, geht es um Fairness und das Risiko der Diskriminierung. Ob Menschen Künstliche Intelligenz in ihrem Alltag akzeptieren, hängt also im Wesentlichen davon ab, ob die Künstliche Intelligenz Fairness genauso interpretiert wie der Mensch (vgl. Schreier 2017). Nach Grunwald (2003: 115) ist die „Akzeptanz der Technik gegenüber [...] erheblich leichter, wenn Vertrauen zu gesellschaftlichen Entscheidungsmechanismen besteht, denen zugetraut wird, Fehlentwicklungen frühzeitig zu erkennen und zu bewältigen“. Das Vertrauen in Künstliche Intelligenz würde demnach steigen, wenn es gesellschaftlich anerkannte und ausgehandelte Leitlinien und Grundsätze gäbe, nach denen das System handelt und wenn es Instanzen gäbe, die das System kontrollieren. Das bestätigt die TÜV-Studie: 85 % der Befragten stimmen der Aussage zu, dass Produkte und Anwendungen mit Künstlicher Intelligenz für Verbraucher von unabhängigen Stellen geprüft werden sollten, bevor sie auf den Markt gebracht werden dürfen (vgl. Verband der TÜV e.V. 2019: 45).

Es haben jedoch nicht nur die intrinsische Motivation und Einstellung der Menschen Einfluss auf deren Akzeptanz von KI und der mit ihr verbundenen Anwendungen: Dadurch, dass viele Menschen die Dienste von Apple, Facebook, Google und Co. nutzen, sei es in Form von Geräten, sozialen Netzwerken oder Anwendungen wie Google Maps, tragen die großen Tech-Konzerne maßgeblich dazu bei, wie KI-Anwendungen wahrgenommen und genutzt werden. Über 90 % der Nutzer in der westlichen Welt nutzen Google als Suchmaschine im Netz. Und das obwohl öffentlich bekannt ist, dass das Unternehmen die Suchergebnisse individuell filtert und aus politischen und rechtlichen Gründen verändert (vgl. Kurz; Rieger 2017: 85 f.). Nach Webb akzeptieren wir die großen Tech-Unternehmen, deren Technik und Praktiken, weil sie uns „enormen Wohlstand bescheren, coole Dienste und Produkte anbieten, die wir alle gern verwenden, und uns das Gefühl geben, Herr unseres eigenen digitalen Reichs zu sein.“ Solange wir mit den „großen Neun“ der Technikunternehmen, wie Webb sie nennt, besser leben, würden wir die Frage nach der Kluft zwischen den Werten der Unternehmen und unseren eigenen, menschlichen Werten nicht stellen (vgl. Webb 2019: 124).

Bei der Frage nach der Beeinflussung durch die führenden Tech-Konzerne ist es wichtig, Grunwalds These zu beachten. Ihr zufolge bestimmt nicht die Nachfrage das Angebot. Stattdessen zieht das wissenschaftlich-technische Angebot an Innovationen Akzeptanz und Nachfrage hinter sich her – also ein angebotsorientierter Ansatz (vgl. Grunwald 2003: 120). Dies lässt sich auf KI-Systeme für den Privatgebrauch übertragen: Bspw. wirbt Amazon stark mit Alexa und deren Vorzügen, wodurch eine Nachfrage bei den Konsumenten entsteht. Ein Vorwurf an (KI-Systeme) produzierende Unternehmen lautet daher, dass es nicht „[...] um eine Steuerung des Angebotes durch den Bedarf, sondern

um die frühzeitige Gewöhnung an ein neues Angebot, gar um eine ‚Prägung' auf neue Produkte" geht (Grunwald 2003: 123). Die Technologieentwicklung selbst setzt dabei oftmals den Rahmen und nicht der potenzielle Nutzer (vgl. Kurz; Rieger 2017: 93). Auch Morozov unterstützt diese Aussage: Ihm zufolge wurde der Aufschwung der KI-Forschung erst durch riesige Mengen an extrahierten Daten und durch Millionen von Nutzern, die die Systeme mit ihren Daten gefüttert haben, möglich. Die großen Tech-Unternehmen eignen sich auf diesem Weg wertvolles Wissen über KI an und zwingen dann die Gesellschaft, Wege zu finden, wie diese Technologie in ihren Aktivitäten integriert werden kann. Dadurch machten die Tech-Unternehmen die Menschen von sich abhängig (vgl. Morozov 2017: 106).

Morozov kritisiert im Zusammenhang mit der (Weiter-)Entwicklung der Künstlichen Intelligenz außerdem die Ideologie des „Solutionismus". Für ihn ist Solutionismus das Streben nach Verbesserung, das sich nur beiläufig für die (oft völlig unproblematischen) Probleme und Handlungen, die verbessert werden sollen, interessiert (vgl. Morozov 2013: 25). Die Macht der Technik sei verlockend, um alle möglichen Probleme zu lösen, „von Fettleibigkeit über Klimawandel bis hin zu Verkehrsstaus." (Morozov 2013: 22). Durch die Akzeptanz von technischen Lösungen würden Menschen ursprüngliche Fähigkeiten verlieren, wie z.B. das Kochen, da dieses von einem Assistenten übernommen wird, oder die Bildung als Training, um Informationen nutzen zu können, wenn nur noch Onlinekurse belegt werden, so Morozov (2013: 30-33). Diese Aussage spiegelt die Befürchtung der Befragten der TÜV-Studie wider, von der Technik abhängig zu werden und die persönliche Autonomie zu verlieren (vgl. Verband der TÜV e.V. 2019: 27).

Wo genau diese Akzeptanzgrenze beziehungsweise „creepy line"[7] bei intelligenten Spracherkennungssystemen liegen wird, ist momentan noch nicht definiert: Für diverse Befehle im Haushalt die eigene Stimme zu benutzen mag als attraktiv empfunden werden – dass eine Software permanent im Raum lauscht und auf Audiokommandos wartet, beunruhigt (vgl. Kurz; Rieger, 2017: 89). Während die durch KI-Systeme ermöglichten Entscheidungsentlastungen von vielen Nutzern als sehr positiv bewertet werden, stehen ihnen andere Nutzer skeptisch gegenüber (vgl. Hoffmann-Riem 2017: 124). Diese Einstellungen stehen immer im Zusammenhang mit sozialen Normen und was von der Bevölkerung in der jeweiligen Situation oder zum jeweiligen Zeitpunkt akzeptiert wird und was nicht. Während die Google Glass nach ihrer Markteinführung im Jahr 2014 auf Ablehnung stieß, fand die Sprachassistentin Alexa von Amazon nur kurze Zeit später bei vielen (potenziellen) Käufern Akzeptanz (vgl. Kurz; Rieger 2017: 89). „Die Autonomie in den eigenen vier Wänden konkurriert [dabei] gewissermaßen mit der Bequemlichkeit

[7] „So heißt im unternehmensinternen Jargon eine Schwelle der Daten-Dreistigkeit, bei der eine Vielzahl von Menschen durch die sichtbare Benutzung einer Technik ein Unwohlsein verspürt, einen nicht akzeptablen Eingriff in die Privatsphäre befürchtet und der ansonsten akzeptierten Vermarktungsoptimierung der eigenen Daten nicht mehr gleichgültig gegenübersteht." (Kurz; Rieger 2017: 87)

[...]“ (Kurz; Rieger 2017: 89) – es gilt abzuwägen, was persönlich als wichtiger empfunden wird.

2.3 Ethik der Künstlichen Intelligenz

2.3.1 Ethik als Theorie des richtigen Handelns

Ethik wird in der Literatur u.a. als „Theorie des richtigen Handelns“ oder „Lehre zum guten Leben“ bezeichnet (vgl. Grimm et al. 2019: 9 / Wahler 2018). Doch genauso schwer, wie es ist, die Begriffe ‚gut‘ und ‚richtig‘ zu deuten, ist es, die Definitionen und Ansätze von und über ‚Ethik‘ zu greifen. Gut und schlecht, richtig und falsch sind wertende Beschreibungen. Normen und Regeln spielen in diesem Zusammenhang eine Rolle, ebenso moralische Prinzipien. „Der Begriff Ethik stammt vom griechischen Wort ethos (‚Sitte, Gewohnheit, Charakter‘) ab [und] beschreibt die sittliche Gesinnung einer Person oder einer Gruppe“ (Grimm et al. 2019: 9). Bereits in der Antike waren Überlegungen über richtiges Handeln und das damit verbundene Streben nach gutem Leben und letztendlich Glück vor allem in philosophischen Kreisen ein Thema. Auch im Mittelalter galten Tugenden und Pflichten als Ankerpunkte für ein (moralisch) „gutes Leben“ (vgl. Lin-Hi o.J.). Im Laufe der Zeit haben sich Definition, Ausdruck und Selbstverständnis von Ethik als Reflexionstheorie der Moral gewandelt, und bis heute lässt sich kein eindeutiges und grundsätzliches Verständnis festmachen. Hinzu kommen zahlreiche Ansätze und Unterscheidungen verschiedener Formen der Ethik. Gegenstand ist dabei stets die Moral mit ihren Normen für und von einer Gesellschaft (vgl. ebd.). Denn Regeln und Normen von und für das Leben in einer Gesellschaft, Grundhaltungen gegenüber bestimmten Sachverhalten und das Lösen von Problemen und Konflikten stammen aus dem Zusammenleben mit anderen Menschen. Somit kann Ethik – als ein Teilgebiet der Moralphilosophie – zur Handlungsorientierung für bestimmte Entscheidungssituationen dienen (vgl. Grimm et al. 2019: 9). Daher auch die Bezeichnung: Theorie des richtigen Handelns.

Diese Theorie kann sich sowohl empirisch-deskriptiv als auch normativ ausprägen (vgl. Lin-Hi o.J. / Bartneck et al. 2019: 24). Während man früher stärker nach normativen Ethiken handelte, also Verhalten und Entscheidungen anhand von allgemeingültigen Normen und Wertvorstellungen klar vorgegeben waren, wird heute eher auf eine deskriptive Ethik Bezug genommen. Deren Hauptaspekt ist das Beschreiben von Verhalten auf Basis von empirischen Methoden. Während auf der einen Seite zwischen Individualethik und Institutionenethik differenziert wird, unterscheidet Hendrik Wahler viele weitere ethische Ansätze und Bereiche, wie die pragmatische Ethik, existentielle Ethik, Prinzipienethik und Verfahrensethik (Wahler 2018). Auf die einzelnen Ansätze wird im Folgenden nicht genauer eingegangen. Entscheidender für diese Forschungsarbeit ist die ethische Auseinandersetzung mit digitalen Entwicklungen.

2.3.2 Digitale Ethik

Die „Digitale Ethik baut auf den verschiedenen Ansätzen von Ehtik und Interpretationen moralischen Handelns auf. „Als Erweiterung der Ethik analysiert die Digitale Ethik […], welche legitimen Handlungsoptionen sich aus der Entwicklung, dem Einsatz und der Anwendung digitaler Technologien ergeben“ (Grimm et al. 2019: 14). So treffen zwei Felder aufeinander, deren gemeinsamer Nenner wohl die Komplexität ist: Ethik und Digitalität. Beide Begriffe sind weit definierbar, teils nicht eindeutig, teils nicht greifbar in ihrem Verständnis und vor allem dem Wissen, das Menschen über sie haben. Doch genau das macht ethische Überlegungen in Zusammenhang mit digitalen Entwicklungen notwendig. Definition, Umgang und Einschätzung nahezu täglich neu entwickelter Technologien führen zu Unsicherheit, Überforderung oder Leichtsinnigkeit. Neben der Unklarheit über vernünftige (‚gute‘) Funktions- und Einsatzweisen dieser Technologien treten mehr und mehr Themen hervor, deren Zusammenhang mit digitaler Technik einen solch vernünftigen Umgang zwingend notwendig machen. Dazu zählen Sicherheit, Datenschutz und Privatsphäre sowie Arbeit, Bildung, Mobilität und Selbstbestimmung (vgl. v.a. Grimm et al. 2019). Ob in Unternehmen, Politik oder Gesellschaft, fehlende Handlungsmuster im Umgang mit der Digitalisierung blockieren und gefährden heutige und vor allem zukünftige Arbeits-, Lebens- und Denkweisen. Die Digitale Ethik macht es sich daher zur Aufgabe, „die Kosten-Nutzen-Relation von digitalen Technologien […] in Bezug auf das Individuum und die Gesellschaft insgesamt“ (ebd.: 15) aufzuzeigen.

Der Mensch als „Schöpfer“ (vgl. Tsvasman 2019: 21) all dieser Entwicklungen scheint schon lange nicht mehr Herr über die Lage seiner „Geschöpfe“ zu sein. Digitale Ethik versucht in diesem Zusammenhang Handlungs- und Haltungshilfe zu leisten – nicht im Hinblick auf die Aneignung technischen Wissens, sondern in der Verantwortung und dem möglichst konkreten Umgang mit den „digitalen Auswirkungen“. Ziel soll dabei sein, „den Menschen zum reflexionsfähigen Gestalter seiner Welt zu befähigen, der begründbare Haltungen entwickelt und sich auf dieser Basis verantwortlich in der Digitalität verhält“ (vgl. v.a. Grimm et al. 2019: 14). Der Technologie, der im Zusammenhang mit ethischen Überlegungen wahrscheinlich die meiste Aufmerksamkeit zukommt– oder besser: zukommen sollte – ist die der KI. Deswegen geht das folgende Kapitel gesondert auf die Ethik der KI ein.

2.3.3 Ethik und Künstliche Intelligenz

Nach allem, was bereits über diese (mehr oder weniger) neue Technologie gesagt wurde: Warum ist nun noch eine ethische Auseinandersetzung mit KI notwendig? Die weit verbreitete Meinung, KI würde nach und nach in Form von Robotern menschliche Tätigkeiten übernehmen, menschliche Fähigkeiten übersteigen und damit den Menschen in seinem Tun geradezu ‚überflüssig‘ machen, ist Ausgangspunkt für eine ethische

Auseinandersetzung mit KI. In diesem Kontext treten nämlich Fragen zu gesellschaftlichen Grundrechten und Lebensqualität, unternehmerischen Chancen und Risiken sowie individueller Kontrollier- und Beeinflussbarkeit hervor (vgl. Grimm; Hammele 2019: 168).

Einen Umgang mit KI-Technologien zeigen der Philosoph Tsvasman und der Unternehmer Schild in ihrem Buch „AI-Thinking“ auf. Die beiden relativieren viele der v.a. medial und durch Science-Fiction verbreiteten Ängste über den machtübergreifenden Einfluss von KI. So deklarieren sie Maschinen und Roboter nach wie vor als Objekte, die nicht in Konkurrenz zu Menschen als Subjekte treten könnten (vgl. Tsvasman 2019: 21). Der ursprüngliche Gedanke bei der Entwicklung von KI ist und war die Schaffung einer „verbesserten“ Lebenswelt (vgl. ebd.: 28). Entscheidend ist also, ein Verständnis über KI zu schaffen, das Probleme durch die Entwicklung von neuen Technologien löst, diese aber vor allem auch erkennt (vgl. ebd.: 30). Auch Österle ruft in seinem Buch „Life Engineering“ zu weniger Utopie und Dystopie und zu mehr Realitätsbezug in Sachen KI auf (vgl. Österle 2020: 1).

Aufklärung, Realitätsbezug und Transparenz sind in Verbindung mit ‚gutem‘ Handeln die vorrangigen Schlagwörter der KI-Ethik. Die eigentliche Umsetzung ist damit allerdings nicht getan. Denn: „Neben IT-Fachleuten […] und Kybernetikern […] braucht es vielseitig gebildete und erfahrene Ethiker, Philosophen und Politiker sowie wagemutige Unternehmer, die die Rahmenbedingungen für KI überblicken“ (Tsvasman; Schild 2019: 13). Denn nur auf Basis dessen lassen sich Handlungsempfehlungen für und im Umgang mit KI ableiten. Der Technikphilosoph Klaus Wiegerling nennt „vier grundlegende Bewertungskriterien für selbstständig agierende Systeme“ (Grimm; Hammele 2019: 166), aus denen sich die Schlagwörter „Transparenz“, „Nachvollziehbarkeit“, „Diskriminierungsfreiheit“ und „Überprüfbarkeit“ für die Digitale Ethik ableiten lassen. Daraus ergeben sich wiederum Handlungsoptionen, wie klare Schnittstellenschaffung zwischen Menschen und Systemen, Kontrollierbarkeit, die Möglichkeit eingreifen zu können und die Gewährleistung von Privatsphäre (vgl. ebd.: 166 f.).

Eine andere Perspektive auf Ethik in Verbindung mit Technik, nimmt die Maschinenethik ein. Diese Form der Ethik „versucht, die Frage zu beantworten: Was wird gebraucht, um eine ethische KI herzustellen, die moralische Entscheidungen treffen könnte?“ (Bartneck et al. 2019: 30). Hierbei wird wieder der klare Unterschied zwischen Menschen und (heutigen Formen von) KI hinsichtlich der Fähigkeit, moralische Entscheidungen zu treffen, deutlich. Künstliche Intelligenz ist dazu (noch) nicht in der Lage (vgl. ebd.). Wäre sie es, dann sind die Fragen, die sich dann stellten: Würde einer moralisch handelnden KI ein höherer Grad an Verständnis entgegengebracht werden? Oder würde ein solches Szenario die Lage sogar verschärfen? Oder anders gesagt: Ist eine Ethik für den Umgang mit KI vor allem dann notwendig, wenn Maschinen den Menschen „moralisch auf Augenhöhe“ begegnen oder macht das Ethik dann eher überflüssig?

Wie man sieht, ist das Thema digitale Ethik – insbesondere auf Künstliche Intelligenz bezogen – unerschöpflich. Entscheidend ist ein reflektierter Umgang bei der Nutzung

digitaler Technologien. Insbesondere ein Themenfeld, das so komplex ist wie das der KI, benötigt Handlungsrichtlinien. Die Erforschung des Umgangs mit Technik und der Einstellung dazu sowie die Sensibilisierung für einen ethischen Gedankenansatz diesbezüglich ist Ziel dieser Studie.

3 Fragestellungen und gemeinsame Hypothesen

In den Ausführungen zum Forschungsstand wird deutlich, dass eine weit verbreitete Unwissenheit über KI herrscht und die Gefühle gegenüber KI ambivalent zwischen Interesse und Skepsis schwanken (vgl. Kapitel 2.2.2). Doch diese Studie möchte weiter gehen als nur Wissen oder spontane, oberflächliche Gefühle zu KI abzufragen. Sie soll die umgangssprachliche ‚Haltung' zu KI ermitteln. Uns leitete das Erkenntnisinteresse zur einfach formulieren Frage: Wie ‚weit' darf KI in unseren Alltag eindringen?

In der Psychologie wird der Begriff der „Haltung" vermieden, da er eine leibliche Dimension beinhaltet. Stattdessen beschreibt „innere Haltung" beziehungsweise „Einstellung" das von uns zu untersuchende Phänomen präziser (vgl. Berendes 2014: 231, 233). Die von Six im Lexikon der Psychologie zitierte Definition der Einstellung lautet wie folgt:

> *„Eine Einstellung ist eine psychologische Tendenz, die dadurch zum Ausdruck gebracht wird, daß [sic!] eine bestimmte Entität mit einem bestimmten Ausmaß an Zustimmung oder Ablehnung bewertet wird" (Eagly; Chaiken 1993: 1)*

Zustimmung und Ablehnung zu KI muss daher gemessen werden. Eines gilt es jedoch zu bedenken: „Es ist nicht allzu schwer, eine Einstellung zu messen, die Frage ist vielmehr, ob diese Einstellung immer einen richtigen Hinweis darauf gibt, wie sich Menschen tatsächlich verhalten", warnten Gerrig und Zimardo im Standardwerk „Psychologie" (2008: 644, zitiert nach Berendes 2014: 233). In der Art der Fragestellung versuchen daher sowohl die quantitative als auch die qualitative Studie, Verhalten und Einstellung in einen Zusammenhang zu bringen und beides abzufragen, um diese Fehlerquelle zu minimieren.

Um die Einstellung von Menschen zum Thema KI herauszufinden, leitet sich nach diesem kurzen Exkurs in die Psychologie folgende Forschungsfrage ab:

Bis zu welcher Grenze fühlt sich der Einsatz von KI noch gut an?

In der forschungspraktischen Umsetzung bedienten sich beide Gruppen bezüglich des Begriffs ‚KI' einer Vereinfachung: Angesichts des in Kapitel 2.2.2 geschilderten, weit verbreiteten Unwissens über diesen Begriff wurde er allgemeiner durch ‚Technik' ersetzt, um die Befragten nicht zu überfordern. Dieser Begriff hat den Vorteil, nicht mit einer anspruchsvollen Wissenschaftlichkeit überfrachtet zu sein; gemeint ist nichtsdestotrotz immer KI.

Das Forschungsthema legte der jeweiligen quantitativen und qualitativen Untersuchung nach Analyse des Forschungsstands selbst entwickelte und „unterstellte" Hypothesen zugrunde, wie Reichertz es empfiehlt: Mittels der Unterstellung von Gesetzen könne man „Annahmen über die Beschaffenheit der Welt" ableiten, welche die empirische Forschung entweder widerlegt oder bestätigt (2014: 72).

Die Hypothesen lauten wie folgt:

1. Vielen Menschen fehlt es an Wissen über KI.
2. Vielen Menschen fehlt es an Bewusstsein über KI.
3. Vielen Menschen fehlt ein Nutzenkalkül bei der Nutzung von Technik. Das „analoge“ Wertesystem wird nur teilweise in das Digitale übertragen.
4. Das Thema KI ist angstbesetzt.
5. Bequemlichkeit, Technikfaszination, Sicherheitsbedürfnis und Planbarkeit stehen in der Nutzung vor, es sei denn, konkrete negative Folgen werden aufgezeigt.
6. Wir verlieren unbewusst unsere Freiheit und Autonomie, um nicht mehr nachdenken zu müssen.
7. Unser Verhältnis zur KI-Technologie ist vom Nihilismus geprägt.

Diese, nach einer intensiven Literaturrecherche entwickelten und von einem passiven und im Kant‘schen Sinne wenig aufgeklärten Menschenbild geprägten Hypothesen sind überspitzt formuliert. In der Fachliteratur sehen nicht alle den Umgang mit KI im Alltag als dermaßen passiv, sondern stärker selbstbestimmt an. Steinmaurer verwendet im Kontext der „Datafication“ der Welt bspw. den Begriff der digitalen Resilienz, die jeder ausbildet – eine Widerstandskraft und Anpassungsfähigkeit im digitalen Zeitalter (vgl. 2019:). Er kommt zu folgendem Schluss: „Die Ausbildung von Kompetenzen und Wissensstrukturen sowie Notwendigkeiten des aktiven Reagierens beziehungsweise Agierens lassen sich in den unterschiedlichen Ebenen erkennen“ (2019: 44). Die Hypothesen 1, 2, 5 und 6 stellen seine Analyse bspw. in Frage.

Die vorliegende qualitative Studie basiert in ihrem Forschungsinteresse auf den Hypothesen in ihrer Gesamtheit. Die quantitative Studie konzentriert sich auf Fragen zum Thema Verhalten, Meinung und Einstellungen, das konkrete Wissen wird nicht abgefragt.

II. EMPIRISCHE UNTERSUCHUNGEN

4 Quantitative Untersuchungen

Empirisch-quantitative Sozialforschung will, im Gegensatz zur qualitativen, Hypothesen durch zahlenbasierte Zusammenhänge messbar machen (vgl. Raithel 2006: 8 / Reinhardt 2012: 232). Kapitel 4 beschäftigt sich ausschließlich mit dem quantitativen Teil des Forschungsprojekts. Neben den bereits durchgeführten Voruntersuchungen, die allgemein für beide Ansätze, den quantitativen wie den qualitativen, gelten, ist es daher notwendig, noch einmal die spezifischen Voraussetzungen des quantitativ vorgehenden Forschungsteams zu explizieren.

4.1 Einleitung und Theoriediskussion

Die quantitative Untersuchung sollte einen möglichst großen Bereich des individuellen und gesellschaftlichen Lebens abdecken. Mittels konkreter Szenarien sollte das komplexe Thema KI für die Befragten greifbar und niederschwellig zugänglich gemacht werden.

Struktur

Die grundlegende Struktur der Untersuchung stellen drei Ebenen dar: die Mikro-, die Meso- und die Makroebene. Diese Form der Strukturierung stammt aus den Sozialwissenschaften. „Die Mikro-Ebene beschäftigt sich mit dem Handeln einzelner Akteure“ (Stoll: 2019) und soll in dieser Studie den individuellen und persönlichen Umgang von Menschen mit KI darstellen. Die Mesoebene bildet Interaktionen von Zusammenschlüssen einzelner Personen für einen bestimmten Zweck ab. Dies können z.B. politische oder wirtschaftliche Zusammenschlüsse sein (vgl. ebd.). „Auf der Makroebene untersucht man übergeordnete Phänomene wie Kultur, Gesellschaft, Staat oder Nation“ (ebd.). In dieser Untersuchung werden alle drei Ebenen betrachtet, um ein möglichst umfassendes Bild zu bekommen.

Mögliche Themenbereiche

Um die Umfrage für die Umfrageteilnehmenden so verständlich wie möglich zu gestalten, wurden für die einzelnen Ebenen kurze und prägnante Szenarien entwickelt. Auf Mikro-Ebene waren hierzu Beispiele aus der persönlichen Erfahrungswelt, wie digitales Dating, die persönliche und digital erfasste Gesundheit sowie der Einsatz von Sprachassistenten im Alltag denkbar. Auf der Mesoebene waren Arbeit und Mobilität mögliche Szenarien, da davon auch andere Individuen betroffen sind und sich im Bereich Arbeit Zusammenschlüsse bilden. Interaktionen finden im öffentlichen Raum statt, Sicherheit und Social-Scoring waren daher als gesamtgesellschaftliche Beispiele auf der Makroebene in der engeren Auswahl. Definitionen der Begriffe stehen in Kapitel 4.2.

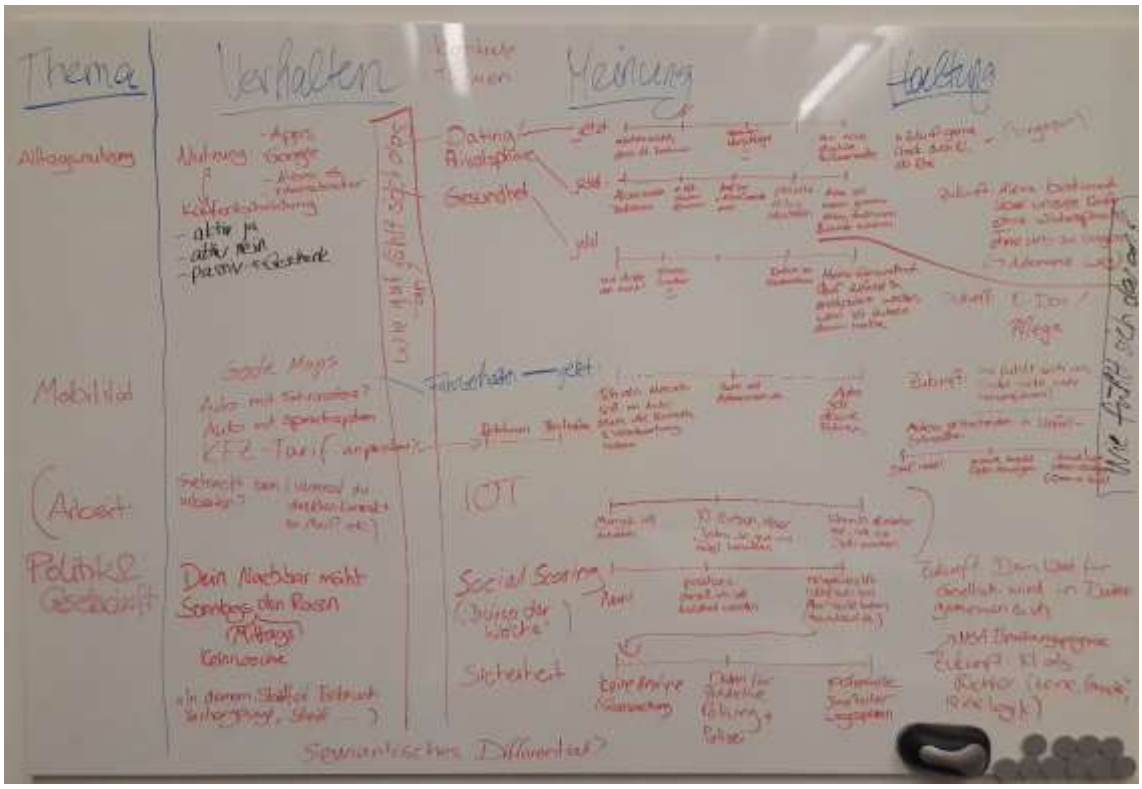


Abbildung 1: Überlegungen bei der Strukturierung der quantitativen Untersuchung.

Insbesondere aufgrund der gewünschten Breite an inhaltlichen Themen auf der einen Seite und einer angemessenen Begrenzung des Fragebogenumfangs auf der anderen, wurde pro Ebene (Mikro, Meso und Makro) in der quantitativen Untersuchung nur je ein Szenario gewählt.

Gewählte Themenbereiche

Auf Mikroebene dient das Thema Gesundheit mit der Technologie „Fitness-Tracker“ (Definition siehe Kapitel 4.2) als Beispiel. Auf Mesoebene stellt die digitalisierte Arbeitswelt das übergeordnete Szenario dar. Grund dafür ist zum einen die hohe zu erwartende Menge an Befragten, die einen Bezug zum Thema Gesundheit und Arbeit haben, wenn sie nicht gar persönlich betroffen sind. Zum anderen wird das Thema Arbeit im öffentlichen Diskurs häufig in Zusammenhang mit Digitalisierung und KI gesetzt. Es ist dabei meist mit Angst besetzt durch „drohende Ersetzbarkeit durch Roboter und Algorithmen“ (Daum 2018: 10). Die Randstad-Stiftung hat dazu 2018 eine Studie veröffentlicht unter dem Titel: „Zwischen Angst und Verheißung — wie erleben Menschen die Digitalisierung der Arbeitswelt?“ Darin werden Hoffnungen und Befürchtungen von Arbeitnehmern und Erwartungen seitens der Arbeitsgeber an digitale Arbeitswelten aufzeigt. Sie ziehen das Fazit, dass „Sorgen und Skepsis hinsichtlich der Zukunft der Arbeit […] mit den Verheißungen der neuen Welt [kontrastieren]“ (Daum 2018: 13).

Social Scoring (Definition siehe Kapitel 4.2) dient auf Makroebene als Szenario. Zwar ist dies in Deutschland nicht eingeführt und entzieht sich damit der Erfahrungswelt der Befragten. Doch da alle Befragten Teil einer Gesellschaft sind und sich die Situation mithilfe

der umschriebenen Szenarien vorstellen können, möchte diese Studie diesen Ausblick in eine KI-gesteuerte Gesellschaft wagen.

Generalisierung

Die Systematisierung und Differenzierung der übergeordneten Ebenen in einzelne praktische Beispiele erfordert die Möglichkeit der Verallgemeinerung. Das bedeutet, dass von Fragen und Aussagen zu konkreten KI-Anwendungen auf allgemein geltende Einstellungen über die Nutzung von KI-Technologien im Alltag und den individuellen Umgang mit Technik geschlossen werden sollte. In der Sozialforschung nennt man dies Generalisierung. Vor allem bei qualitativer Forschung spielt das eine wichtige Rolle. Der Prozess der Generalisierung besteht aus Induktion und Deduktion (vgl. Mayring, 2007). Induktion meint die Abstraktion konkreter Beobachtungen zu generellen Formulierungen und Thesen. „Bei der deduktiven Forschung geht es darum, dass man von einer allgemeinen Aussage auf einen Einzelfall schließt“ (empirio.de, o.J.). In ähnlicher Form wird dieser Prozess in der vorliegenden Studie vorgenommen. Durch die Bildung von Hypothesen (siehe Kapitel 3) werden einzelne Behauptungen aufgestellt. Um deren Gültigkeit nun zu überprüfen, wird auf quantitativer Seite eine möglichst große Zahl an ProbandInnen befragt. Grundlage ist dabei die soeben beschriebene Gliederung in sozialwissenschaftliche Ebenen und konkrete Szenarien. Individuelle Einstellungen und Meinungen sollen auf allgemeine Aussagen und der damit verbundenen Bestätigung beziehungsweise Widerlegung der Hypothesen schließen. Vorher müssen jedoch die bereits erwähnten Szenarien genauer und die angewandte Erhebungsmethode definiert werden.

4.2 Konzeptspezifikation

Künstliche Intelligenz

In Kapitel 2.1 wurde bereits über Künstliche Intelligenz im Allgemeinen und in Bezug auf die benötigten Fragestellungen und Hypothesen eingegangen. Daher wird es an dieser Stelle nicht noch einmal beschrieben.

Fitness-Tracker oder Wearables

Im Kontext von KI muss die Verbindung zu Fitness-Trackern beziehungsweise Fitnessarmbändern (eine Unterkategorie der Wearables) aufgezeigt werden. Sie geben, meistens am Handgelenk getragen, Aufschlüsse über das Schlafverhalten, sportliche Aktivitäten oder die Herzfrequenz. Das ermöglicht dem Nutzer, seine eigenen Gesundheitsdaten aufzuzeichnen.

Mittels Unterstützung durch KI in diesen Systemen entstehen wiederum auf beiden Seiten des Marktes Effizienzvorteile: Auf der Seite der Nutzer ist das die Bereitstellung von aufbereiteten Daten, um individuelle Ernährungs- und Trainingspläne autonom zeit- und ortsunabhängig nutzen zu können. Auf der Seite der Anbieter bedeutet das aber gleichzeitig die Erfassung, Speicherung und Verarbeitung besonders sensibler persönlicher

Nutzerdaten. Für Unternehmen sind diese Daten wichtig, weil aus ihnen individuelle Nutzerpräferenzen, -bedürfnisse und andere Auskünfte abzuleiten sind, die neue Angebote auf dem Markt ermöglichen. Problematisch zu sehen ist der Datenschutz im Gesundheitswesen, der zwar in Deutschland reglementiert ist, sich aber oft durch Einwilligungen zur Nutzung umgehen lässt (vgl. Buck et al. 2019: 301-304).

Interesse an den sensiblen Gesundheitsdaten haben unter anderem auch Versicherungen und Krankenkassen. Anhand der Daten würden sich auch über KI-gesteuerte Techniken Krankheitsrisiken und daraus resultierende individuelle Tarife für Versicherte berechnen lassen[8]. Solche Modelle können, um den thematischen Anschluss an die Untersuchungsstruktur zu wahren, als Vorstufe zum Social Scoring gesehen werden.

Bonus-System

Bonus-Systeme im Allgemeinen sind Programme, die entwickelt wurden, um Kunden an Unternehmen zu binden oder Anreize für Mitarbeiter in der Marktwirtschaft zu setzten. Diese Arbeit fokussiert sich auf Bonus-Systeme als Kundenbindungsprogramm. Dabei können TeilnehmerInnen bei einem Einkauf oder der Beanspruchung einer Dienstleistung Punkte sammeln, von Coupons profitieren und attraktive Prämien bekommen, während sich die Anbieter die Kundenbindung, aber auch die Datengewinnung zu Nutze machen. Weit verbreitete Bonusprogramme im Handel in Deutschland sind „Payback“ und „DeutschlandCard“; in der Dienstleistungsbranche fallen außerdem „bahn.bonus“ (Deutsche Bahn) und „Miles & More“ (Lufthansa) in diese Kategorie. Weil dieses Prinzip der Kundenbindung so effektiv und wirksam ist, setzen mittlerweile schon viele große Unternehmen auch im E-Commerce darauf.

Social Scoring

Werden oben benannte Bonus-Systeme nicht mehr nur von Privatunternehmen, sondern auch von der Regierung zur Analyse des Tagesablaufs und Verhaltens der Bevölkerung verwendet, so spricht man von Social Scoring.

Mit Social Scoring ist ein Sozialkreditsystem gemeint, das vor allem in der Volksrepublik China aufgebaut wird. Es beinhaltet „ein elektronisches Überwachungs-, Erfassungs- und Bewertungssystem zur Harmonisierung des Verhaltens der Bürger, Behörden und Firmen von China mit den moralischen, sozialen, rechtlichen, wirtschaftlichen und politischen Ansprüchen der dortigen Kommunistischen Partei (KP)“ (Bendel, o.J.). Insbesondere menschliches Sozialverhalten wird mithilfe vernetzter Datenbanken und KI-Technologien beobachtet und bewertet (vgl. ebd.).

Bewertbarkeit und Vergleichbarkeit von Menschen sind Kern und Folge von Social Scoring-Systemen. Positives Verhalten wird belohnt, negatives führt zu Bestrafungen. Prinzipiell erfolgt das Social Scoring über ein Scoring-Verfahren, das einem Ranking-System gleichkommt, in dem jeder Bürger über einen Anfangspunktestand verfügt. Je nachdem,

[8] Die AOK setzt beipielsweise bereits Fitness-Tracker im Zuge ihres Bonusprogramms ein: https://www.aok.de/pk/plus/inhalt/bonusprogramm/.

wie das individuelle Verhalten bewertet wird, erfolgt eine Punktgutschrift oder ein Punktabzug. Hohe Punktzahlen führen zum Beispiel zu einem schnelleren Erhalt von Kitaplätzen oder attraktiveren Arbeitsstellen. Niedrige Punktzahlen haben dagegen negative Auswirkungen auf finanzielle Hilfen und Lebensumstände. Social Scoring erfolgt größtenteils über die Gesichtserkennung via KI in Verbindung mit Videoüberwachung, dem Abfangen von Nachrichten und dem Online-Nutzerverhalten.

Der Ansatz dazu wurde in China bereits eingeführt, getestet und soll noch im Jahr 2020 auf die komplette Bevölkerung ausgeweitet werden. Damit will der Staat seine Einwohner komplett überwachen und bewerten. Zahlreiche Kritiker thematisieren einerseits den Konformitätszwang in einer Welt, die eigentlich nach Vielfalt strebt. Andererseits wird kritisiert, dass in Chinas politischem System eine kleine Gruppe von Machthabern über Millionen Bürger entscheidet, die mit einer überraschenden Gleichgültigkeit auf den Fakt ihrer Totalüberwachung reagiere (vgl. Kreutzer; Sirrenberg 2019: 221 – 223).

Intrinsische und extrinsische Motivation

Um erklären zu können, was hinter Handlungen und Entscheidungen von Individuen steckt, kommt der Begriff Motivation ins Spiel. Motivation geht auf den lateinischen Begriff „movere“ zurück, der so viel bedeutet wie „sich bewegen“. Gemeint ist dabei die Grundlage zielgerichteter Entscheidung für eine Handlung, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen (vgl. Bernard 2006: 105 f.). Das Konzept der Motivationstheorie unterscheidet intrinsische und extrinsische Motivation. Intrinsisch motiviertes Verhalten meint demnach eine Motivation „von innen“. Sie liegt vor, wenn eine Person aufgrund innerer Aktivierung, wie bspw. Spaß, Interesse, Freude oder Selbstverwirklichung, Handlungen ausführt. Im Gegensatz dazu steht die extrinsische Motivation. Extrinsisch motiviert ist ein Mensch, wenn er die Handlung durch äußere Anreize, wie Einkommen, Macht, Reputation oder zur Vermeidung von Bestrafung durchführt (vgl. Zilch 2010: 6) – oder ein Fitness-Tracker den Anreiz zu einer sportlichen Betätigung setzt. Kurzfristig führen beide dazu, dass Menschen bestimmte Tätigkeiten ausführen. Die intrinsische Motivation hat dabei einen wesentlichen Vorteil gegenüber der extrinsischen, denn sie wirkt, wenn sie einmal aufgebaut ist, in der Regel über einen längeren Zeitraum hinweg ohne weiteres Zutun oder äußere Einflüsse. Die extrinsische Motivation hingegen bleibt nur so lange bestehen, wie mit vorher beschriebener positiver oder negativer Verstärkung auf das Individuum eingewirkt wird.

Einstellung und Haltung

Die Begriffe wurden bereits in Kapitel 3 erklärt.

4.3 Operationalisierung

„Mit Operationalisierung wird die Überführung von theoretischen Begriffen in messbare Merkmale (Objekte mit Eigenschaften) gemeint“ (Raithel 2006: 34). Dadurch wird es

möglich, die passende Befragung durchzuführen und die richtigen Daten zu erheben. Wie dies genau geschieht erklären die nächsten Abschnitte.

4.3.1 Auswahl der Erhebungsmethoden

Um nun die quantitative Forschung beginnen zu können, muss vorerst die Erhebungsmethode geklärt werden. Die Studie soll explorativen Charakter haben, da der Kenntnisstand im Untersuchungsbereich noch gering ist. Zwar gibt es einige Studien, die Einstellung gegenüber Technik untersuchen oder die konkrete Nutzung bestimmter Technik im Alltag, jedoch wird das selten mit den Möglichkeiten in Bezug gesetzt, die der Einzug der KI in die Technik und unseren Alltag bietet. Auch wurden Hypothesen aufgestellt (Kapitel 3), um im späteren Verlauf im Sinne der hypothesentestenden Untersuchung ein Ursache-Wirkungs-Zusammenhang zu testen. Selbstverständlich eignet sich diese Studie als Basis für spätere Prognosen oder Evaluationsstudien, inwieweit sich die Einstellung gegenüber KI langfristig ändert. Ein Längsschnittdesign übersteigt jedoch den Rahmen dieser Studie (vgl. Stein 2019: 126 f.).

Aus dem Spektrum der quantitativen Methoden gingen aufgrund der verschiedenen Vor- und Nachteile im Wesentlichen ein persönlich-mündliches Interview und die Online-Befragung hervor.

Das persönlich-mündliche Interview oder auch Face-to-Face-Interview beschreibt einen Befragungsmodus, bei dem der Interviewer dem Befragten persönlich gegenübersteht und dabei die Fragen eines vorher angelegten und standardisierten Fragebogens vorliest. Nach Antwort des Befragten werden die Antworten notiert, um später übertragen und ausgewertet werden zu können. Vorteile wie eine hohe Rücklaufquote und die Möglichkeit der Hilfestellungen für die Befragten liegen auf der Hand. Allerdings bedeuten persönliche Interviews auch einen hohen Aufwand bei der Rekrutierung der Befragten, und die relativ intime Befragungssituation kann Antwortverzerrungen bedingen (vgl. Möhring; Schlütz 2019: 126 – 129).

Die Online-Befragung hingegen findet über den Computer statt. Die Befragten lesen sich selbstständig die Fragen durch und wählen aus den vorgefertigten Antwortmöglichkeiten aus. Diese Methode wird deshalb immer beliebter, weil sie enorm schnell und effizient abläuft (vgl. Möhring; Schlütz 2019: 140 f.), und auch, weil mittlerweile 90 % der deutschen Bevölkerung Zugang zum Internet haben (vgl. Eurostat 2020). Weitere Vorteile sind zudem, dass eine Filterführung und das Einbinden von Bildern möglich werden und somit eine Dynamisierung beziehungsweise die Unterstützung auf visueller Ebene zu erreichen ist (vgl. Jacob et al. 2011: 117). Andererseits ergeben sich daraus auch Nachteile, wie die mangelnde Repräsentativität und ein komplizierter Zugang zu den Befragten (vgl. Möhring; Schlütz 2019: 143).

Weil sich somit für die beiden Methoden eindeutige Vorzüge, aber auch Mankos ergaben war es nicht möglich, allein darauf aufbauend ein Ausschlussverfahren anzuwenden. Die Entscheidung für eine Erhebungsmethode konnte hingegen anhand einer gewichteten

Entscheidungsmatrix getroffen werden. So fiel es leichter, die beste Alternative unter Berücksichtigung der im Team getroffenen Priorisierungen in Kombination mit den Bewertungen der Vor- und Nachteile von Möhring und Schlütz auszuwählen:

	Priorisierung	**Online**		**Persönlich**	
		Bewertung	Summe	Bewertung	Summe
Stichprobengröße	5	Gut (3)	15	Schlecht (1)	5
Regionale Streuung	6	Gut (3)	18	Schlecht (1)	6
Diversität	10	Mittel (2)	20	Gut (3)	30
Datenkodierung	9	Gut (3)	27	Schlecht (1)	9
Geschätzter Aufwand	3	Gut (3)	9	Mittel (2)	6
Kontrollierbare Erhebungssituation	4	Schlecht (1)	4	Gut (3)	12
Rücklaufquote	8	Schlecht (1)	8	Gut (3)	24
Verständlichkeit	7	Gut (3)	21	Mittel (2)	14
Anforderung an Interviewer	1	Gut (3)	3	Schlecht (1)	1
Einfluss sozialer Erwünschtheit	2	Gut (3)	6	Mittel (2)	4
Total			**131**		**111**

Tabelle 1: Gewichtete Entscheidungsmatrix.

So wurde jedem Aspekt der beiden Methoden der Nutzen anhand einer Priorisierung zugeordnet, um dann mit dem jeweiligen Nutzenwert (Bewertung) verrechnet zu werden. Die Alternative mit dem höchsten der summierten Nutzenwerte gewinnt somit die Entscheidung. Dies ermöglichte die Auswahl der Online-Befragung. Zudem konnten viele Personen über Netzwerke wie nebenan.de, die Sozialen Plattformen und persönliche Verbindungen zu Trainingsvereinen oder die Bundeszentrale für politische Bildung auf die Umfrage aufmerksam gemacht werden. Deshalb baut sich der weitere Verlauf der quantitativen Untersuchung der Arbeit auf diese Methode auf. Weil nur eine Erhebung geplant ist, handelt es sich um ein Querschnittsdesign (vgl. Raithel 2006: 48).

Zur sinnvollen Unterstützung wurde die Szenariotechnik gewählt, damit die Befragten auf Basis ihres jetzigen Wissensstandes Abschätzungen über die Zukunft machen können. Demnach sind Szenarien Bilder, aber auch Beschreibungen der Zukunft (vgl. Du-

denredaktion o.J.). Die Szenariotechnik wird nun angewandt, um aufbauend auf nachvollziehbaren Zukunftsbildern vielfältige Problemsichten explizit zu behandeln (vgl. Kosow; León 2015: 218). Auch in dieser Arbeit bot sich an, diese Technik zu wählen, um den Befragten durch Szenarios ein Grundverständnis oder eine Vorstellung der zu behandelnden umfangreichen und komplexen Themenblöcke zu geben.

4.3.2 Gütekriterien der Messung

Quantitative Forschung zielt auf die Erhebung exakter und fehlerfreier Daten ab. In der Praxis ist dies in der Sozialforschung kaum möglich. Deswegen ist es notwendig, über den sinnvollen Umgang mit verschiedenen Messfehlern nachzudenken (vgl. Raithel 2006: 42). Um die Güte einer empirischen Studie zu messen werden bestimmte Kriterien herangezogen, die Aufschluss geben über die geforderte Genauigkeit und Korrektheit. Da die genaue Dokumentation des Forschungsdesigns bereits Nachvollziehbarkeit impliziert, sind die Hauptgütekriterien Objektivität, Reliabilität und Validität von besonderer Bedeutung (vgl. Jacob et al. 2011: 38 f. / Raithel 2006: 42).

Objektivität bezeichnet dabei das Ausmaß, wie intersubjektiv die Befunde sind, das heißt, inwieweit Ergebnisse unabhängig von der Person sind, die die Messung durchführt. Unterteilt wird Objektivität dabei in Durchführungs-, Auswertungs- und Interpretationsobjektivität (vgl. Raithel 2006: 42 f.). Eine Durchführungsobjektivität kann in diesem Sinne weitestgehend eingehalten werden, da der ausgearbeitete Fragebogen standardisiert mit identischen Fragen jedem ProbandInnen in der gleichen Weise zur Verfügung gestellt wird. Die Beachtung der Auswertungsobjektivität erfolgt im späteren Teil der Aufbereitung der Daten, indem auf eine sorgfältige Dokumentation geachtet wird. Besonders die Überprüfung von fehlenden Werten und der richtigen Eingabe sind dabei wichtig. Die Interpretationsobjektivität ist hingegen insofern schwierig einzuhalten, da die Interpretation von Ergebnissen in der Sozialforschung durch Menschen immer einen subjektiven Charakter beinhalten (vgl. Krebs; Menold 2019: 490 f.).

Die Zuverlässigkeit oder auch Reliabilität meint die Genauigkeit oder Präzision der Untersuchung, also die Frage, inwieweit wiederholte Messungen das gleiche Ergebnis hervorbringen (vgl. Raithel 2006: 43). Dabei muss beachtet werden, dass bei den meisten Fragen auf die subjektive Meinung und Interpretation der Szenarien der Befragten abgezielt wird, die sich über einen Zeitraum ändern kann. Zudem ist die Studie nicht wiederholbar. Eine gewisse Reliabilität kann allerdings immer durch die genaue und umfangreiche Dokumentation erzielt werden.

Da sich von der Zuverlässigkeit nicht auf die Validität oder Gültigkeit der Forschung schließen lässt, stellt deren Messung ein noch größeres Problem dar. Grundsätzlich ist unter Gültigkeit „das Maß zu verstehen, in dem das Messinstrument tatsächlich das misst, was es messen soll“ (Raithel 2006: 45). Dabei muss darauf geachtet werden, ob die Ergebnisse den genauen Kern des vorher formulierten Problems darstellen. Dabei kann die Konstruktvalidität zur Überprüfung herangezogen werden. Bestätigen nämlich

die Ergebnisse die Hypothesen, die aus dem Konstrukt abgeleitet werden können, so spricht das für die Validität der quantitativen Forschung (vgl. Jacob et al. 2011: 41 f.).

4.3.3 Stichprobenbildung

Vor der Datenerhebung ist zu entscheiden, wie die Stichprobe gebildet werden soll, und ob sie auf einer Voll- oder Teilerhebung basiert. Bei einer Vollerhebung müssen alle Aspekte der Grundgesamtheit, die die deutsche Bevölkerung darstellt, abgebildet werden. Weil es aus organisatorischen, finanziellen, sowie zeitlichen Gründen kaum möglich ist, die Population, auf die unsere Hypothesen zutreffen, abzubilden, fällt die Entscheidung für eine Teilerhebung, also eine Stichprobe (vgl. Raithel 2006: 53).

Voraussetzungen für eine Stichprobe sind:

1. „Die Stichprobe muss ein verkleinertes Abbild der Grundgesamtheit hinsichtlich der Heterogenität der Elemente und hinsichtlich der Repräsentativität der für die Hypothesenprüfung relevanten Variablen sein.
2. Die Einheiten oder Elemente der Stichprobe müssen definiert sein.
3. Die Grundgesamtheit sollte angebbar und empirisch definierbar sein.
4. Das Auswahlverfahren angebbar sein […]“ (Friedrichs 1990: 125).

Weil eine Einstellung abgefragt werden soll, ist erst einmal nicht relevant, inwieweit die Person die abgefragten Techniken bereits selbst nutzt und daher kein Kriterium für die zu beschreibende Grundgesamtheit. Die generelle persönliche Einstellung zu der Frage „Wie fühlt sich diese Technik an?“ kann jeder und jede für sich beantworten. Faktisch wird die Grundgesamtheit jedoch bereits dadurch eingeschränkt, dass die Befragten einen Internet-Zugang benötigen. Da aber, wie bereits in 4.3.1 besprochen, nur ein Bruchteil der Bevölkerung keinen Zugang besitzt, sollte dieser Umstand die Messung kaum verzerren.

Kennzeichen der Grundgesamtheit sind daher:

- Die Personen leben in der Bundesrepublik Deutschland
- Die Personen verfügen über ausreichend Zeit und Motivation, einen Fragebogen auszufüllen
- Die Personen sind grundsätzlich dem wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn nicht abgeneigt
- Die Personen besitzen einen Internet-Zugang

Weitere Spezifika der Grundgesamtheit, die genaue Aufteilung und Angaben zu Verzerrungen werden dabei in Punkt 4.4 besser aufgeführt.

Um nun die Teilmenge der Grundgesamtheit zu untersuchen, muss das passende Auswahlverfahren angewandt werden. Zur Wahl steht die Wahrscheinlichkeits- oder Zufallsauswahl, die bewusste Auswahl und die willkürliche Auswahl (vgl. Raithel 2006: 54 / Möhring; Schlütz 2019: 26). Bei der Zufallsauswahl besitzt jedes Untersuchungsobjekt der Grundgesamtheit die gleiche Chance, in die Stichprobe aufgenommen zu werden

(vgl. Möhring; Schlütz 2019: 27). Bei der bewussten Auswahl werden die ProbandInnen nach genauen Merkmalen oder einem Auswahlplan herausgefiltert, wohingegen sie bei der willkürlichen Auswahl ohne Plan und unkontrolliert ausgewählt werden. (vgl. Möhring; Schlütz 2019: 32 / Raithel 2006: 55). Aufgrund von Zeit, Kosten und Möglichkeiten fiel die Entscheidung für die willkürliche Auswahl als selbstselektive Stichprobe, um möglichst viele ProbandInnen gewinnen zu können. Selbstselektiv bedeutet, dass die Umfrage über persönliche und soziale Netzwerke gestreut wird, die Menschen dabei aber selbst entscheiden, ob sie mitmachen oder nicht.

Eine Repräsentativität, also die Übertragbarkeit von bestimmten Merkmalen oder Zusammenhängen der Stichprobe auf die angestrebte Grundgesamtheit, kann dadurch allerdings nicht erreicht werden. So kann man zwar keine Interferenzschlüsse ziehen, kausale Zusammenhänge und Korrelationen können aber dennoch aufgezeigt werden (vgl. Möhring; Schlütz 2019: 32). Somit ist das Ziel dieser Arbeit nicht gefährdet.

4.3.4 Korrespondenzregeln

Die Korrespondenzregeln sind der letzte Teil der Operationalisierung und dafür da, die Sprache des Fragebogens auswertbar zu machen, sodass sie Beobachtungen möglich macht und theoretische Konstrukte empirisch erfasst werden können (vgl. Raithel 206: 21 f.). Der Fragebogen konzentrierte sich auf geschlossenen Fragen, bei denen die Befragten keine eigenen Antworten geben, sondern sich für vorgefertigte Antwortkategorien entscheiden mussten. Dies ermöglicht eine leichtere Beantwortbarkeit und einen geringeren Zeitaufwand sowie Vergleichbarkeit und Objektivität in der Auswertung (vgl. Diekmann 2005: 408).

Die einzelnen Antworten wurden über Skalen bemessen. Die einzelnen Ebenen wurden mit einer Likert-Skala, also einer Intervallskala abgefragt, bei der die Abstände der folgenden numerischen Werte gleich groß sind (vgl. Raithel 2006: 40). Das ermöglichte ein breiteres Spektrum an Antwortmöglichkeiten, um die unterschiedlichen Optionen messbar und valide anzugeben (vgl. Grünwald 2018).

Die verwendeten Likert-Skalen haben den gleichen Aufbau und können dementsprechend interpretiert werden:

- „stimme stark zu“ = starke progressive Einstellung gegenüber dem benannten Aspekt
- „stimme eher zu“= eher progressive Einstellung gegenüber dem benannten Aspekt
- „neutral“= entweder keine bisher ausgebildete Einstellung oder eine neutrale Einstellung
- „stimme eher nicht zu“= eher ablehnende Einstellung gegenüber dem benannten Aspekt
- „stimme gar nicht zu“ = stark ablehnende Einstellung gegenüber dem benannten Aspekt

Eine Ausnahme gibt es in der Mesoebene 2 des Fragebogens zur Frage der Einschätzung zur Arbeitserledigung. Das Einfügen von Erklärungen in die Antwortmöglichkeiten ermöglichte genau bei dieser Frage eine einfachere Fragestellung:

- „nur der Mensch“ = nur der Mensch soll die angefallenen Arbeitsschritte und Tätigkeiten im Arbeitsleben erledigen
- „eher der Mensch“ = vor allem der Mensch soll die angefallenen Arbeitsschritte und Tätigkeiten im Arbeitsleben erledigen, Technik darf unterstützend wirken
- „neutral“= entweder keine bisher ausgebildete Einstellung oder eine neutrale Einstellung
- „eher Technik“ = vor allem die Technik soll die angefallenen Arbeitsschritte und Tätigkeiten im Arbeitsleben erledigen, der Mensch darf unterstützend wirken
- „nur Technik“ = nur die Technik soll die angefallenen Arbeitsschritte und Tätigkeiten im Arbeitsleben erledigen

Die Filterfragen haben im Allgemeinen einen nominalen Charakter, um Einteilungen zuzuordnen. Bei Nominalskalen stellt „[d]ie Zuordnung der Zahlen [..] lediglich eine Benennung dar. Die Zahlenwerte machen keine quantitative Aussage, sondern dienen der Bezeichnung sich gegenseitig ausschließender Kategorien“ (Raithel 2006: 40). Benutzt werden dabei die Alternativ-Auswahlfrage mit einer Ja- oder Nein-Antwort oder die Einfach-Auswahlfrage mit mehreren gegebenen Auswahlmöglichkeiten, wobei aber nur jeweils eine am Ende gesetzt werden kann (vgl. Möhring; Schlütz 2019: 80). Weil gewisse Fragestellungen durch geschlossene Fragen zusätzlich verkompliziert werden würden, entschied man sich für zwei offene und eine halboffene Frage, bei denen die Befragten eigene Antworten eintragen konnten. Die Auswertung der Fragen wurde als einfach eingeschätzt, womit offene Fragen in den Bereichen möglich wurden.

4.4 Datenerhebung (Feldarbeit)

Nachdem die Grundlagen für die Umfrage erstellt sind beginnt die Datenerhebung. Sie stellt „die eigentliche Feldphase der empirischen Untersuchung“ (Stein, 2019: 140) dar. Hierbei „wird die jeweils gewählte Datenerhebungsmethode auf die Untersuchungseinheiten angewendet“. In diesem Fall beantworten also ProbandInnen die Online-Umfrage.

4.4.1 Erhebung

Zur Datenerhebung nutzt diese Studie das Online-Umfragetool „Unipark“, eine Software eigens zur Erstellung von Online-Projekten dieser Art. Einige YouTube-Tutorials halfen dabei, die entwickelte Umfrage in die Software einzupflegen und den Zeitraum der Datenerhebung festzulegen. Entscheidend ist die im Vorfeld erfolgte klare Strukturierung des Befragungsinstruments. Geordnet sind die Fragen dann innerhalb des Tools, wie bereits erwähnt, nach Mikro-, Meso- und Markroebene. Es ergab sich also der folgende Aufbau des Online-Tools:

- Die Umfrage beginnt mit einer Begrüßung beziehungsweise Einleitung zu Anlass und Interesse der Forschung sowie einem Datenschutzhinweis.
- Darauf folgt ein kleiner Einleitungstext zu Fitness-Trackern, gefolgt von der ersten Filterfrage nach Nutzung dieser Technik. TeilnehmerInnen, die „Ja“ klicken, werden weitergeleitet zu konkreteren Fragen, wie Länge und Häufigkeit der Nutzung, sowie einer Angabe zur Motivation zu sportlicher Leistung durch Fitness-Tracker.
- Die nächste Seite beginnt wiederum mit einem Einleitungstext zur Nutzung der Fitness-Tracker-Kundendaten durch Krankenkassen. Die Befragten bewerten sieben Aussagen mithilfe der Likert-Skala (siehe Kapitel 4.3.4).
- Die Mesoebene beginnt mit einer Frage zur Berufstätigkeit der TeilnehmerInnen und bildet damit den Einstieg in die Thematik (KI-)Technologien und Arbeit. Auch in diesem Fall sind die Befragten wieder dazu aufgerufen, sechs Aussagen und ein konkretes Szenario anhand der Likert-Skala zu beurteilen.
- Die Makroebene startet direkt mit Abfrage der Nutzung von Bonussystemen. Die Filterfrage leitet TeilnehmerInnen, die mit „Ja“ geantwortet haben, weiter zur Frage nach konkreten Bonussystemen, die genutzt werden, und der Einstellung zur Sammlung von Einkaufdaten durch Unternehmen.
- Der nachfolgende Text gibt eine kurze Einführung in das Thema Social Scoring. Im Anschluss daran sollen erneut Aussagen zu diesem Thema bewertet werden.
- Ein nächster Klick führt zur letzten inhaltlichen Frage, die den Bogen zur qualitativen Umfrage schlagen soll. Die Befragten werden dabei – wieder durch eine Filterfrage – nach der Nutzung eines Sprachassistenten (wie Amazon Alexa) gefragt. Personen, die „Nein“ klicken, werden daraufhin gefragt, ob sie vorhaben, sich einen solchen anzuschaffen.
- Zum Abschluss der Umfrage werden einige letzte soziodemografische Fragen (Alter, Geschlecht, Bildungsabschluss, Wohnort) gestellt.
- Auf der letzten Seite wird allen Umfrageteilnehmern gedankt sowie eine E-Mail-Adresse für Fragen und Anregungen hinterlegt. Allen Fragen und Aussagen hat das Tool automatisch Variablennummern zugeteilt.

Wichtig bei der Erstellung der Onlineumfrage ist die Markierung der Fragen als Pflichtfragen, sodass keine Frage übersprungen oder versehentlich ausgelassen werden darf, sowie der korrekte Filtereinsatz.

Die Umfrage war vom 04.12.2019 bis zum 02.01.2020 online. Geteilt wurde der Umfrage-Link sowie der generierte QR-Code – wie bereits erwähnt – selbstselektiert über persönliche Kontakte und soziale Netzwerke. Außerdem wurde u.a. im Hochschulumfeld, bei der Landeszentrale für politische Bildung und der vhs Tübingen nach ProbandInnen gesucht. In der eigentlichen Feldphase bestand die Hauptaufgabe also vor allem in der Verbreitung des Umfrage-Links und der damit verbundenen Generierung von Teilnehmern.

4.4.2 Datenaufbereitung

Auf die Datenerhebung folgt die Datenaufbereitung. Diese darf nicht vernachlässigt werden, „da viele Entscheidungen getroffen werden müssen, die einen unmittelbaren Einfluss auf die späteren Ergebnisse haben“ (Baur, Blasius, 2019: 13). In diesem Schritt erfolgt die Codierung sowie Prüfung auf Plausibilität und Abweichungen.

Nach Ende der Datenerhebung galt es, die Daten so aufzubereiten, dass sie ausgewertet werden konnten. Dazu zählte zunächst die Ausklammerung von Daten, die zu Testzwecken noch vor Start der eigentlichen Feldphase erhoben wurden. Die Rohdaten der Umfrage wurden von Unipark.de via Excel übermittelt. So konnte in einem nächsten Schritt auf Plausibilität geprüft werden. Das bedeutet, es wurde überprüft, ob TeilnehmerInnen der Umfrage z.B. immer nur eine Ausprägung bei Likert-Skalen-Fragen angeklickt haben. Das war nicht der Fall. Um einen ersten Überblick und eine geeignete Behandlung der Daten zu gewährleisten wurden den einzelnen Fragen und Aussagegruppen Variablennamen zugewiesen. Die dazugehörigen Nummern sind im Folgenden mit einem „v“ davor gekennzeichnet. Eine Übersicht mit allen Variablennummern und deren Bezeichnung findet sich im Anhang (S. 107). Als erste Schritte in Bezug auf die deskriptive Auswertung konnten nun Mittelwerte berechnet werden. Ebenso wurde sich auf eine prozentuale Darstellung der Likert-Skalen-Erhebungen geeinigt. Sämtliche weitere auswertungsbezogene Grundlagen werden in Kapitel 4.5 erläutert.

4.5 Statistische Auswertung

Hinweis:

Aus Gründen der Übersichtlichkeit zeigt dieser Abschnitt nur die Durchschnittsergebnisse sowie relevant abweichende Gruppen.

In wenigen Fällen ergibt die Summe der %zahlen nicht 100 %. Dies liegt an der automatisierten Auf- oder Abrundung der Dezimalstellen bei der Umrechnung in %, da die %zahlen in ganzen Zahlen angegeben werden. Gerne schicken wir Ihnen die Daten für ausschließlich wissenschaftliche Zwecke auf Anfrage zu.

Wenn nicht anders angegeben, fasst die schriftliche Auswertung „stimme voll zu“ und „stimme eher zu“ zusammen, ebenso die Nicht-Zustimmung.

4.5.1 Deskriptive Statistik

4.5.1.1 Die Grundgesamtheiten

Anhand der abgefragten soziodemografischen Daten schlüsselte das Forschungsteam die Angaben der gesamten Teilnehmenden nach verschiedenen Kriterien weiter auf. Die Kriterien waren das Geschlecht, das Alter und die Art des Wohnortes. Folgende Grundgesamtheiten liegen den jeweiligen Gruppen zugrunde:

Gruppe	*n*=	insgesamt
Alle	**312**	**312**
Geschlecht		
Männer	**109**	**310**
Frauen	**201**	
Art des Wohnortes		
ländlich	**89**	**312**
städtisch	**223**	
Alter		
über 35	**120**	**312**
bis 35	**192**	

Tabelle 2: Grundgesamtheiten.

Zwei UmfrageteilnehmerInnen gaben „divers“ als Geschlecht an. Sie sind aufgrund der geringen Anzahl nicht als eigene Gruppe angelegt worden, da diese Datenbasis nicht aussagekräftig ist.

Kritisch zu betrachten ist die Angabe der Art des Wohnorts. Im Sinne des niederschwelligen Zugangs zu dem Fragebogen beschlossen die Autorinnen der quantitativen Studie, auf trennscharfe Einteilungen wie „große Kreisstadt“ oder Angaben in Einwohnerzahlen zu verzichten, da viele Personen dies nicht ad hoc angeben können. Die Selbsteinschätzung des Wohnortes in „eher städtisch“ und „eher ländlich“ ist zwar einfach anzugeben und daher für den Fragebogen durchaus sinnvoll, jedoch vom subjektiven Empfinden der Teilnehmenden abhängig und daher nicht so aussagekräftig wie trennscharfe, eindeutige demographische Merkmale.

Die Einteilung der Altersgruppen erfolgte anhand des Durchschnittsalters der Teilnehmenden, das bei 34,31 Jahren lag. In Fünferschritten gerechnet ergab sich daraus eine Einteilung in die jüngere Gruppe bis einschließlich 35 sowie die ältere Gruppe ab 36 Jahren aufwärts.

4.5.1.2 Deskription: KI auf der Mikroebene

Wie weit lasse ich KI und Technik in meinen Alltag und meine Privatsphäre eindringen? Und was fühlt sich dabei noch gut an? Um diese Frage zu beantworten, handelte der erste Teil der Umfrage von Fitness-Trackern, einer bekannten Technik, die jede*r mittels Wearables einfach in den Alltag einbauen kann und die hochsensible Gesundheitsdaten misst, aufbereitet und analysiert.

KI im Alltag: Nutzung von Fitness-Trackern

Rund eine von vier befragten Personen (28 %) nutzt bereits einen Fitness-Tracker, und das im Durchschnitt seit knapp zwei Jahren. Dabei sind Fitness-Tracker bei Personen im ländlichen Raum beliebter als im Durchschnitt, rund 36 % nutzen diese Technik. Jede zweite Person, die Fitness-Tracker in ihrem Alltag integriert hat, nutzt diesen täglich. Wenn also ein Fitness-Tracker vorhanden ist, wird er auch häufig genutzt, um die eigenen Gesundheitsdaten zu erfassen. Dies spricht für Hypothese 3 der Bequemlichkeit und Planbarkeit (vgl. Kapitel 3).

Für alle weiteren Fragen wurde allen Teilnehmenden der Umfrage folgender Einleitungstext vorgelegt, sodass auch Nicht-Nutzer die Fragen beantworten können:

> *„Manche Krankenkassen nutzen bereits die Daten von Fitness-Trackern. Sie setzen für ihre Kundinnen und Kunden angepasste Tarife ein: Wer sportlich ist, zahlt weniger. Ein Beispiel dafür ist das Bonuspunkteprogramm einer großen deutschen Krankenkasse [ein Screenshot diente als Beleg]. Stellen Sie sich vor, dass Sie einen Fitness-Tracker nutzen und überlegen Sie, inwieweit Sie den Aussagen zustimmen."*

Die eingangs aufgestellte Hypothese der Technikfaszination (vgl. Kapitel 3) kann – im Gegensatz zu den Ergebnissen der qualitativen Studie (vgl. Kapitel 5.7.2) – durch die Umfragedaten am Beispiel von Fitness-Tackern nicht bestätigt werden. Nur insgesamt 25 % sind von der Technik fasziniert oder eher fasziniert. Aus den Daten wurde nicht ersichtlich, ob nur diese spezielle Technik wenig fasziniert oder sich die Aussage verallgemeinern lässt. Fest steht: Ein Fitness-Tracker wird, so das Ergebnis dieser Umfrage, eher nicht genutzt, weil er eine Faszination ausübt.

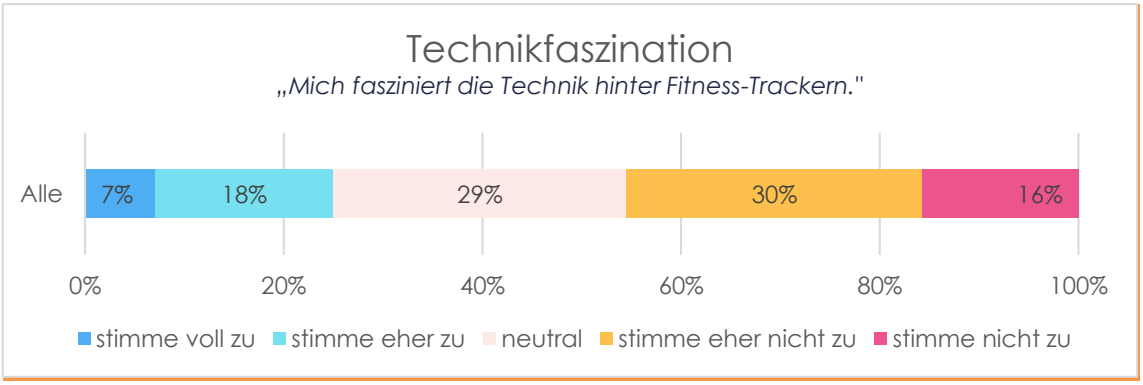


Abbildung 2: v9. Technikfaszination, Likert-Skala, n=312.

In Kombination mit der skeptischen Einstellung gegenüber der Leistungsfähigkeit von Technik und KI in der Arbeitswelt liegt die Vermutung nahe, dass die Hypothese der Technikfaszination grundsätzlich nicht belegt werden kann.

KI im Alltag: Ängste

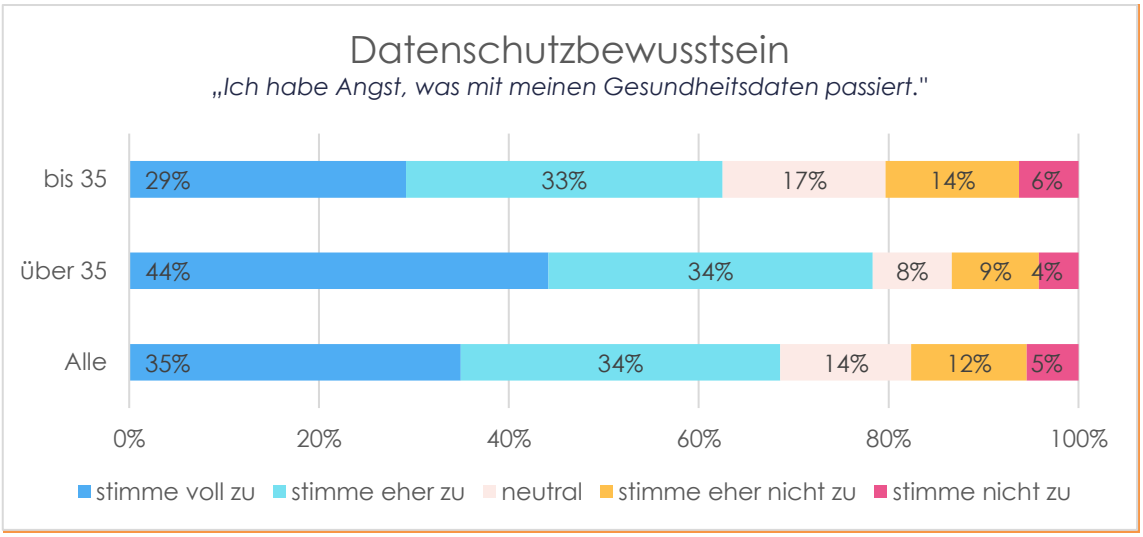
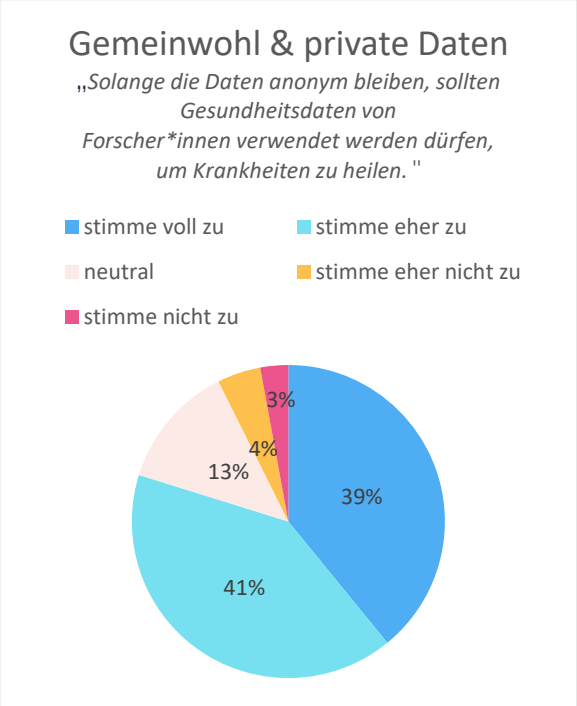


Abbildung 3: v10. Datenschutzbewusstsein, Likert-Skala, n=312.

Das Datenschutzbewusstsein ist ausgeprägt, denn 69 % sorgen sich im Zusammenhang mit Fitness-Trackern darum, was mit ihren sensiblen Gesundheitsdaten geschieht. Dabei ist die ältere Gruppe skeptischer als die jüngere: Durchschnittlich vier von fünf Teilnehmenden über 35 äußern Angst um den Verbleib ihrer Gesundheitsdaten (78 %, stimme voll zu und eher zu).



Diese Grafik ist dabei beispielhaft für die gesamte Auswertung: Unterschiede im Antwortverhalten auf der Mikroebene zeigen sich am deutlichsten zwischen den Altersgruppen, wohingegen sich der Wohnort oder das Geschlecht geringfügiger auf das Antwortverhalten auswirken.

Unter der Voraussetzung, dass ihre Daten anonymisiert werden, stimmen jedoch vier von fünf befragten voll oder eher zu, dass sie dem Gemeinwohl für wissenschaftliche Zwecke zur Verfügung gestellt werden sollten (80 %).

Abbildung 4: v14. Verwendung von Gesundheitsdaten, Likert-Skala, n=312.

Bezogen auf die eingangs aufgestellten Hypothesen lässt sich Hypothese 3 und 7 nicht stützen. Ein Nutzenkalkül liegt vor, Nihilismus hingegen ist nicht erkennbar.

Bewertung verschiedener Funktionen von KI im Alltag

Interessant sind die Antworten auf die Frage, inwieweit Fitness-Tracker tatsächlich einen Einfluss auf die persönliche Einstellung haben und bspw. extrinsisch motivierend wirken, da die einzelnen Gruppen etwas unterschiedlich antworten.

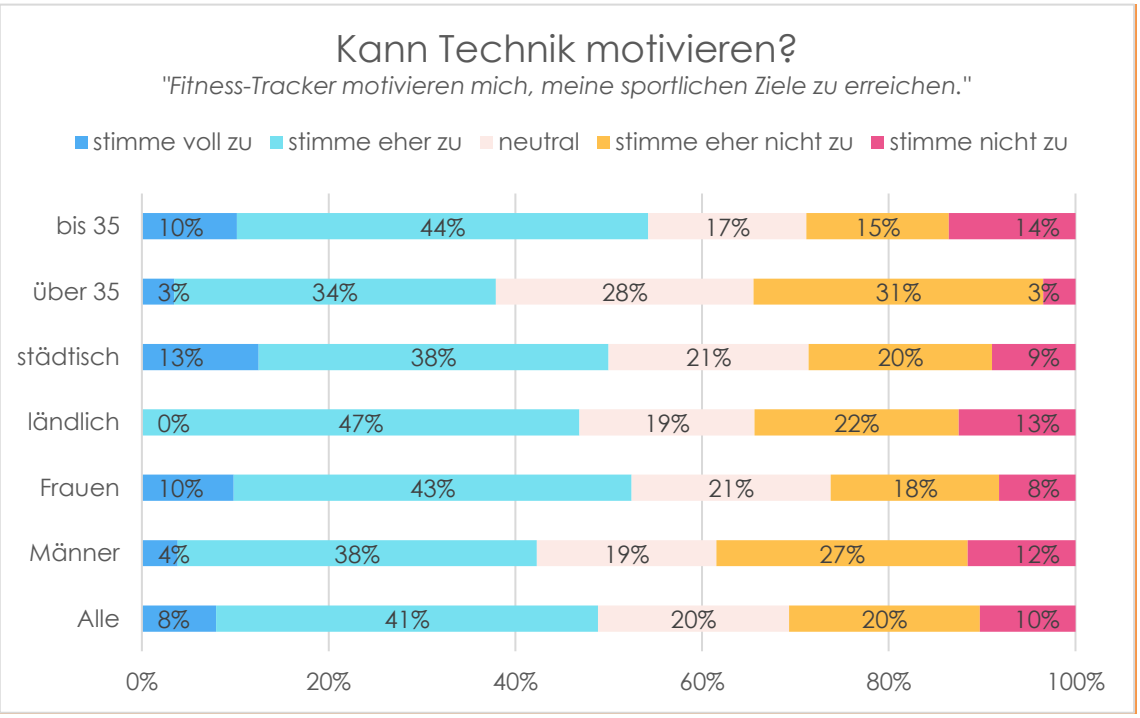


Abbildung 5: v7. Motivation durch Technik, Likert-Skala, n=88.

Grundsätzlich lässt sich feststellen, dass Fitness-Tracker durchschnittlich eher motivierend auf diejenigen wirken, die sie nutzen. Die größten Unterschiede in der Bewertung zeigen sich zwischen den Altersgruppen: NutzerInnen bis 35 Jahre stimmen einer motivierenden Wirkung zu 54 % eher oder voll zu, NutzerInnen über 35 Jahren sehen einen motivierenden Effekt um 17 Prozentpunkte weniger gegeben. Auch weichen die Antworten der befragten Männer und Frauen leicht voneinander ab: Frauen fühlen sich stärker von Fitness-Trackern motiviert als Männer.

Personalisierte Empfehlungsfunktionen, die Algorithmen auf Basis persönlicher Daten ermöglichen, bewerten die Teilnehmenden im Gesundheitsbereich grundsätzlich eher positiv: Zur Verbesserung der eigenen Gesundheit freuen sich 58 % über Tipps – wobei auch bei dieser Frage Personen über 35 Jahren vom Durchschnitt abweichen und der Aussage nur geringfügig stärker zustimmen als nicht zustimmen.

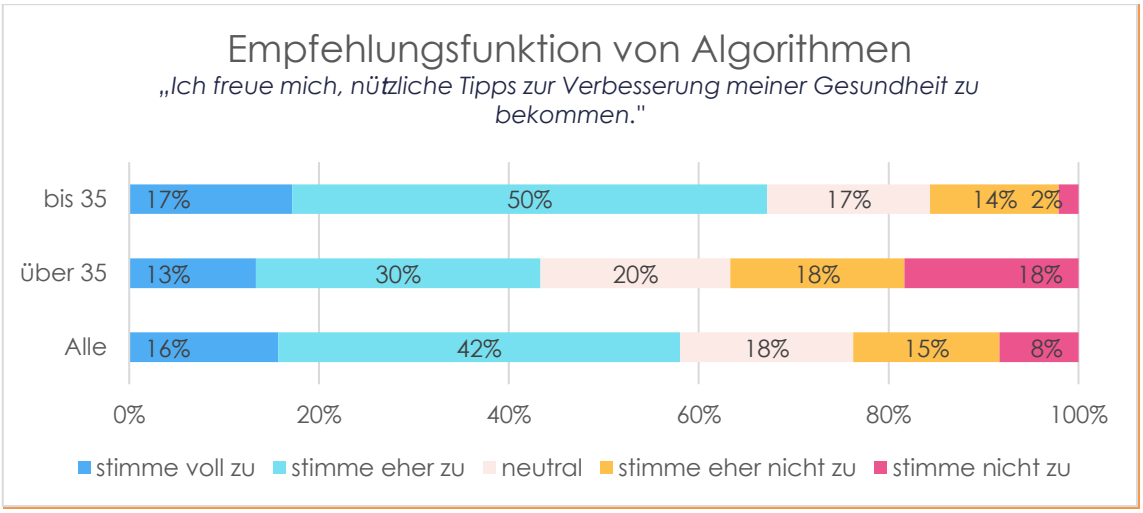


Abbildung 6: v8. Empfehlungsfunktion von Algorithmen, Likert-Skala, n=312.

Wie weit fühlt sich der Einsatz von KI noch gut an? Trotz aller eher gern genutzten Empfehlungen fühlt sich die permanente Überwachung nicht gut an: Die Aufzeichnung des eigenen sportlichen Verhaltens wird mehrheitlich als freiheitseinschränkend bewertet (53 %).

Ein herausragend deutlicher Unterschied im Antwortverhalten ergab sich zwischen den Altersgruppen. 65 % der über 35-jährigen Teilnehmenden empfinden eine technische Überwachung ihres Verhaltens als freiheitseinschränkend; durchschnittlich also zwei von drei Befragten dieser Gruppe. 41 % stimmen dem freiheitseinschränkenden Aspekt dabei voll zu – ein Wert, der nur durch die Ängste beim Datenschutz übertroffen wurde (vgl. Abbildung v10). Im Gegensatz dazu empfinden nur rund die Hälfte (48 %) der bis 35-Jährigen eine Aufzeichnung ihres sportlichen Verhaltens ebenfalls als freiheitseinschränkend und nur 17 % stimmen der Aussage voll zu. Fitness-Tracker fühlen sich also insbesondere für die ältere befragte Gruppe nicht mehr gut an.

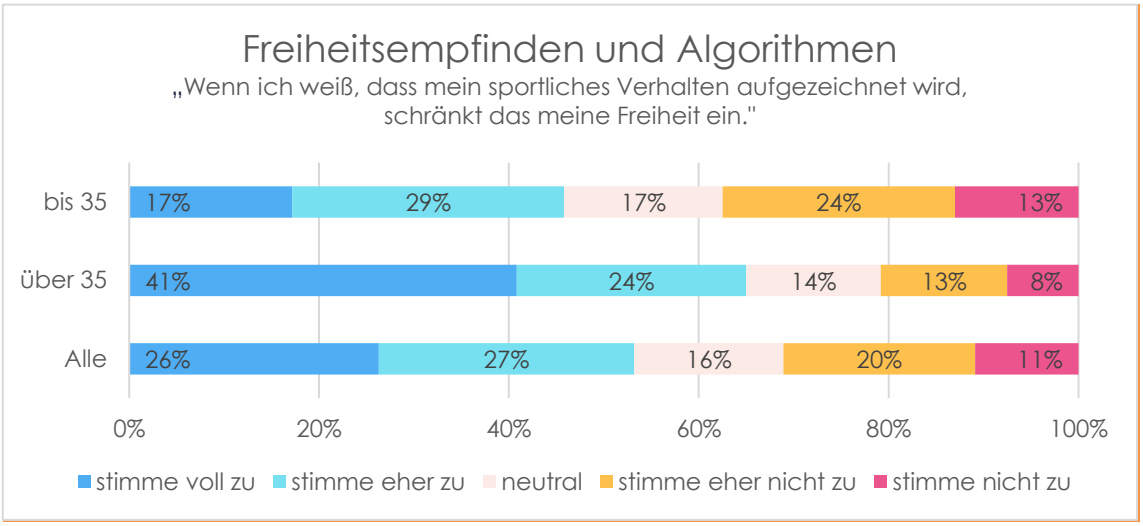


Abbildung 7: v11. Freiheitsempfinden und Algorithmen, Likert-Skala, n=312.

Inwieweit dürfen uns unsere Daten und somit unser Verhalten, dass diese Daten erzeugt hat, zu Lasten gelegt werden? Das Antwortverhalten der Teilnehmenden auf diese Frage kann nur als ambivalent beschrieben werden.

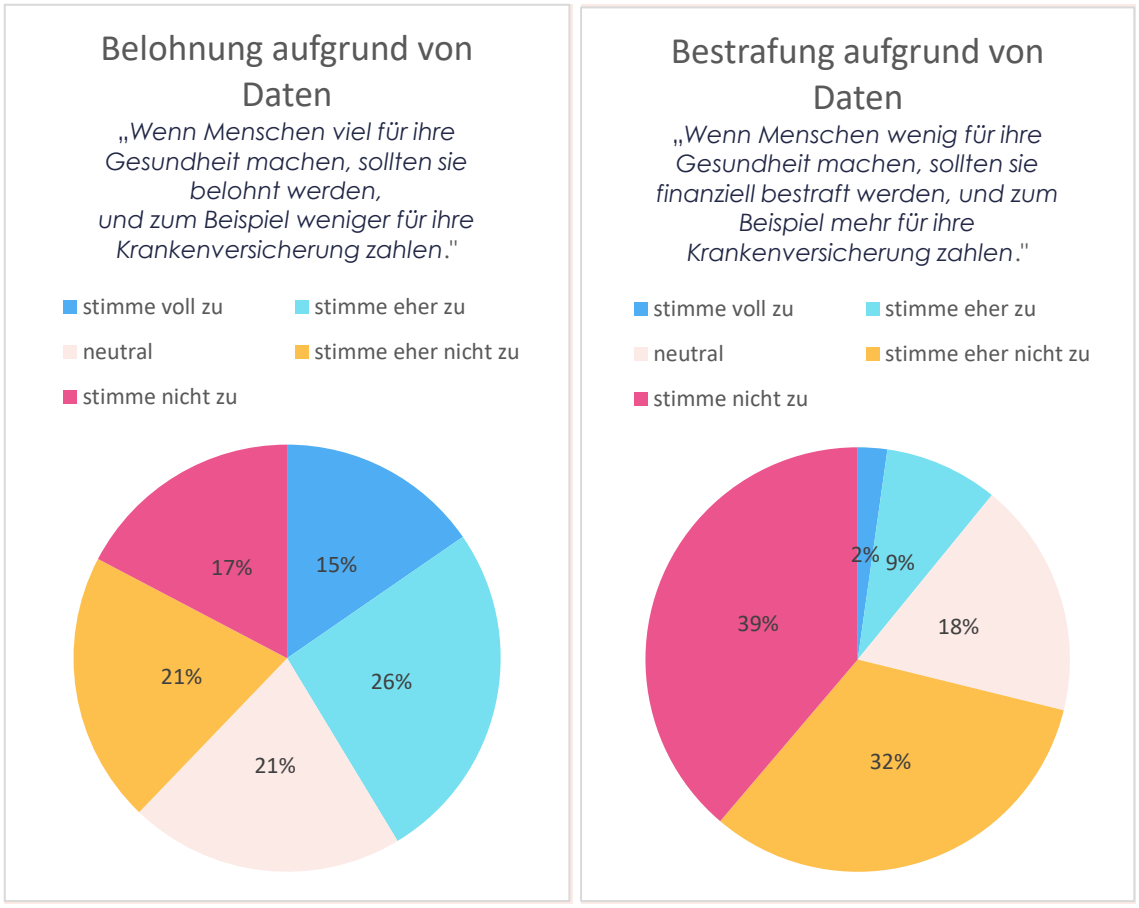


Abbildung 8: v12. Belohnung aufgrund von Daten, v13. Bestrafung aufgrund von Daten,n=312.

Während die Teilnehmenden einer Belohnung aufgrund von Daten im Durchschnitt neutral gegenüberstehen, lehnen sie eine Bestrafung mit deutlicher Mehrheit ab (71 %). Jedoch stellt die eine Aussage zwingend die Kehrseite der jeweils anderen dar. Wenn alle sportlichen Menschen Daten an Krankenkassen übermitteln und dadurch belohnt werden, werden indirekt alle unsportlichen Menschen sowie Technikverweigerer bestraft, da sie von dieser Belohnung nicht profitieren können. Dasselbe gilt andersherum. Dass sich die Antwortmuster nicht decken, ist daher interessant und politisch und gesellschaftlich relevant für das Framing von derartigen Angeboten und die Aufklärung darüber in der öffentlichen Debatte.

Insbesondere die Daten der über 35-Jährigen stechen hervor: Sie lehnen eine Belohnung am deutlichsten ab, nur 35 % stimmten zu oder voll zu. Gleichzeitig lehnen sie eine Bestrafung zwar mehrheitlich ab, im Vergleich zu den anderen Gruppen jedoch am wenigsten deutlich (62 % stimmen eher zu oder voll zu).

Gegensätzlich verhalten sich die bis 35-jährigen UmfrageteilnehmerInnen. Bestrafungen lehnten 77 % ab (stimme eher nicht zu, stimme nicht zu); sie äußerten sich damit am deutlichsten gegen Bestrafung von menschlichen Verhalten aufgrund von Daten. Belohnungen hingegen fanden 46 % gut (stimme voll zu, stimme eher zu) – das am wenigsten ablehnende Ergebnis.

Zusammenfassung: KI im privaten Alltag

- Sorgen um Datenschutz ihrer persönlichen Daten beim Einsatz von KI im Alltag äußern alle befragten Gruppen (69 %), insbesondere die über 35- Jährigen (78 %)
- Wenn Daten dem Gemeinwohl dienen können, wie im Fall von Gesundheitsdaten, sollten diese der Meinung von 80 % der Befragten nach anonym zur Verfügung stehen.
- Die dauerhafte Überwachung des eigenen Verhaltens durch Technik fühlt sich für die Befragten mehrheitlich nicht gut an, da sie ihre Freiheit eingeschränkt sehen (53 %), insbesondere Personen über 35 (65 %).
- Einer extrinsisch positiven Wirkung von Algorithmen auf das eigene Verhalten durch Motivationseffekte und Empfehlungen stimmen die bis 35-Jährigen mehrheitlich zu.
- Nachteile oder Bestrafungen möchte die Mehrheit nicht durch die Analyse seiner oder ihrer Daten erhalten (71 %), Belohnungen hingegen sind zu vergleichbaren Teilen von den Befragten akzeptiert und nicht akzeptiert. Es zeigt sich ambivalentes Verhalten.

4.5.1.3 Deskription: KI auf der Mesoebene

Wie weit möchte ich KI und Technik in meinen Arbeitsalltag einbauen? Wie fühlt sich die Zusammenarbeit von Mensch und Maschine an? Und wie soll die Zukunft der Arbeit mit KI und Maschinen aussehen? Um diese Fragen zu beantworten, befasste sich der zweite Teil der Umfrage mit der Arbeitswelt.

55 % der Befragten waren zum Zeitpunkt der Umfrage berufstätig, zwei % nicht berufstätig. Die verbleibenden 43 % gaben an, in ihrer Haupttätigkeit aktuell SchülerIn, Azubi oder StudentIn zu sein.

Zusammenarbeit Mensch-Maschine

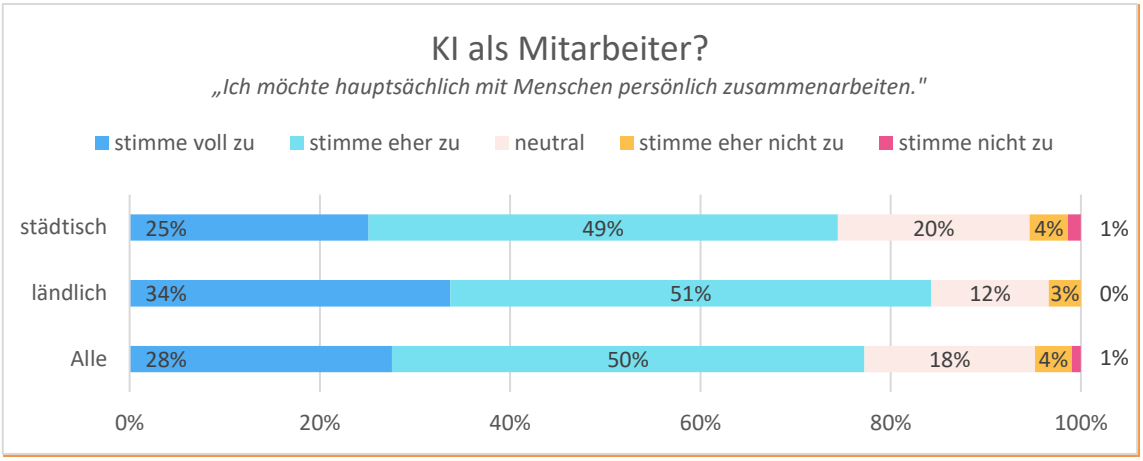


Abbildung 9: v16. KI als Mitarbeiter, Likert-Skala, n=312.

Grundsätzlich bevorzugt eine deutliche Mehrheit von 78 % eine Zusammenarbeit mit Menschen im Arbeitsalltag. Eine Zustimmung zu dieser Frage war zwar zu erwarten, doch die Unterschiede in der Ausprägung der Zustimmung (stimme zu und eher zu) sind interessant, denn diese liegen insbesondere zwischen den Gruppen „eher städtisch" und „eher ländlich", wie die Abbildung zeigt. Personen, die angaben, eher ländlich zu wohnen, möchten am stärksten hauptsächlich mit Menschen zusammenarbeiten.

„Der Mensch behält die Oberhand in der Arbeitswelt"

Angst prägt die Zukunftsaussichten der befragten Personen nicht, wenn sie nach KI und Technik am Arbeitsplatz gefragt werden.

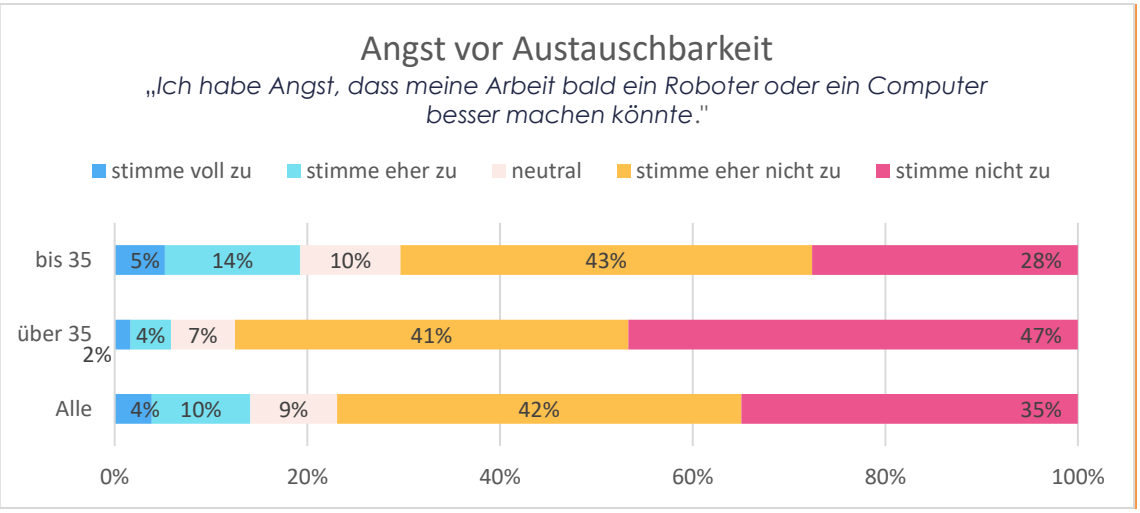
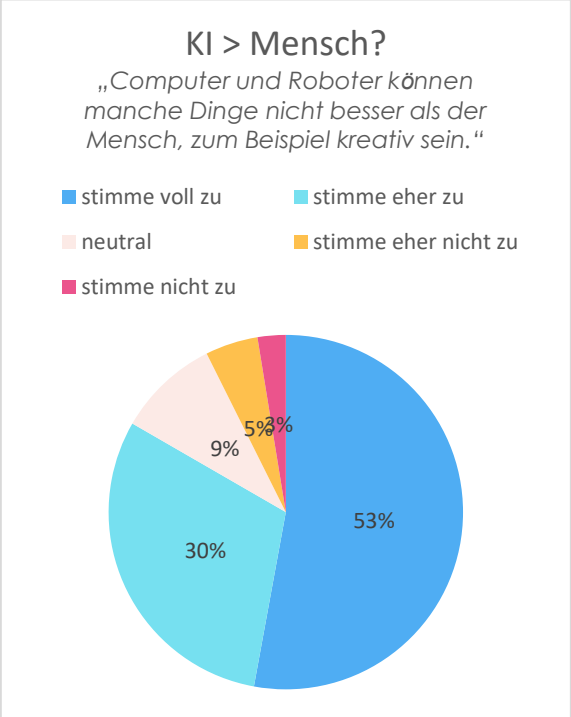


Abbildung 10: v17. Angst vor Autauschbarkeit, Likert-Skala, n=312.

Die bereits erwähnten Studie „Zwischen Angst und Verheißung" (vgl. Daum 2018) beschrieb die identifizierte größte Angst von Menschen bei der Digitalisierung der Arbeitswelt mit dem Satz: „Ich werde durch Roboter ersetzt." Diese Aussage lässt sich durch unsere Ergebnisse nicht bestätigen. In Bezug auf ihre Ersetzbarkeit sind sich insgesamt 77 % der Befragten sicher, dass ihre Arbeit durch Technik nicht besser erledigt werden

könnte. Dabei zeigen sich befragte Jüngere etwas zaghafter in ihrer Sicherheit, dass ihre Arbeit beständig bleibt, als die Gruppe der über 35-Jährigen. Hypothese 4, dass das Thema KI angstbesetzt sei (vgl. Kapitel 3), lässt sich nicht bestätigen.



Können Maschinen uns überhaupt ersetzen? An dieser Stelle muss der Interpretation vorweg gegriffen werden. Die Einstellung der Befragten zu KI in der Arbeitswelt lässt sich beschreiben mit dem Satz: „Der Mensch behält die Oberhand in der Arbeitswelt“. Auch die Ergebnisse aus v19 bestätigen diesen Eindruck: Der Wert des Menschen wird hoch bemessen, denn ihm werden Eigenschaften zugeschrieben, die Technik nicht ersetzen oder simulieren kann

Abbildung 11: v19. KI > Mensch?, Likert-Skala, n=312.

Sollte oder muss KI uns ersetzen? Gleichzeitig zeigt sich auch beim Thema KI und Arbeitsplätze erneut ein ambivalentes Antwortverhalten. Denn obwohl die eigene Austauschbarkeit mehrheitlich verneint wird, ist trotzdem ein gewisser Technikdeterminismus im Antwortverhalten erkennbar: 60 % der Befragten stimmen voll oder eher zu, dass Arbeitsplatzverlust hinnehmbar ist, solange die Wirtschaft konkurrenzfähig bleibt.

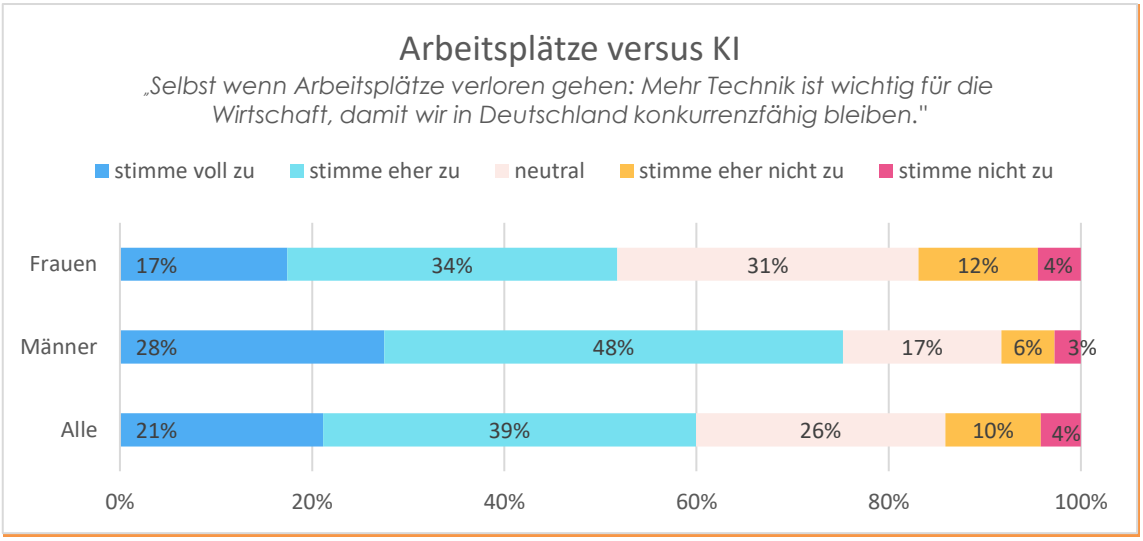


Abbildung 12: v20. Arbeitsplätze vs. KI, Likert-Skala, n=312.

Ausnahmsweise zeigen Männer und Frauen bei dieser Frage das unterschiedlichste Antwortverhalten: Männer stimmen der Aussage um 25 Prozentpunkte mehr zu (voll und

eher) als Frauen. Da mehrere Fragevariablen in der Aussage enthalten sind, lässt sich nicht rückschließen, ob der Arbeitsplatzverlust für Männer hinnehmbarer wäre als für Frauen oder ob sie Technik einen höheren wirtschaftlichen Stellenwert ein beräumen. Die Aussage hätte klarer formuliert werden können.

Kritisch reflektiert werden müssen alle Antworten zu v17, 19 und 20 vor dem Hintergrund der verzerrten Stichprobe, in der viele Befragte einen hohen Abschluss angeben und ihre Arbeit daher möglicherweise nicht so einfach automatisiert und ersetzt werden kann. Interessant wäre, ob sich diese Ergebnisse unabhängig vom Bildungsstand wiederholen lassen.

Fehlende Zukunftsvision

Was passiert, wenn Technik und KI uns im Beruf ersetzen? Bei dieser Frage scheint den Befragten das Szenario, dass uns Technik unsere Arbeit abnimmt, keine willkommene Zukunftsvision zu sein – und das, obwohl die deutliche Mehrheit der Befragten es grundsätzlich gut findet, mehr Freizeit zu haben (85 %) und sich sicher ist, dass wir Menschen unsere freie Zeit auch nutzen und gestalten würden (73 %).

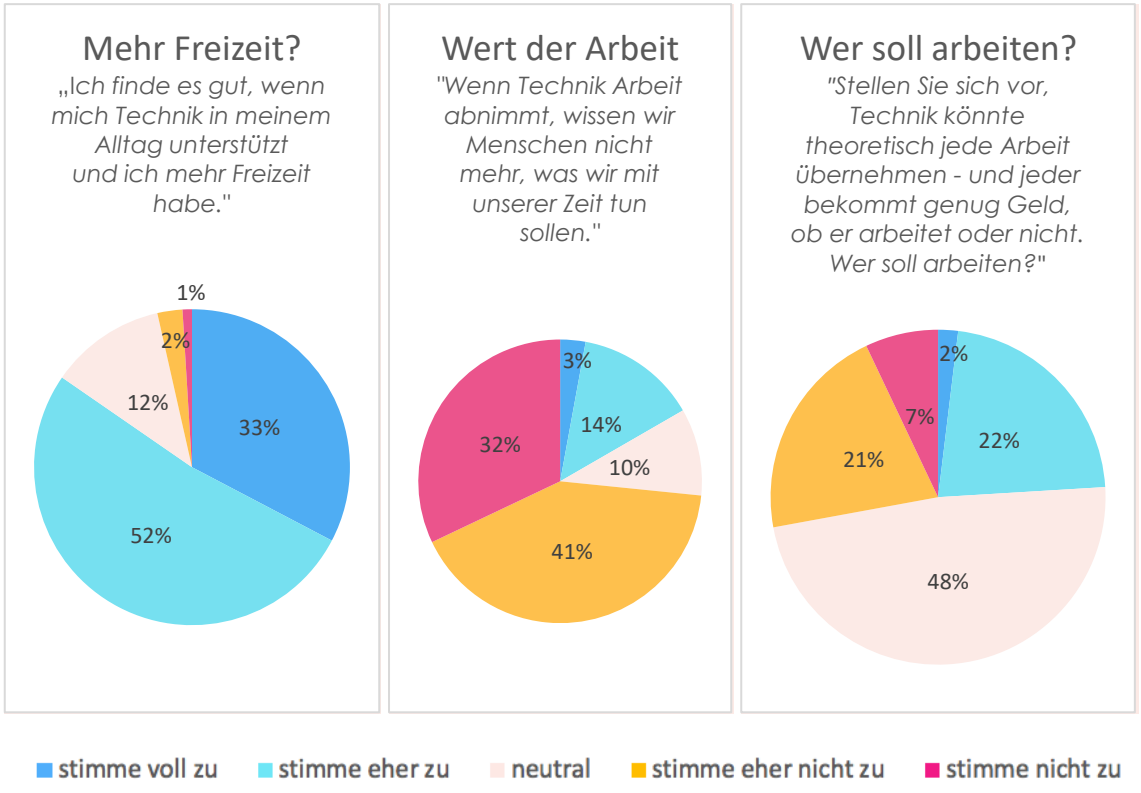


Abbildung 13: v18. Mehr Freizeit, v21. Wert der Arbeit, v22. Wer soll arbeiten, n=312.

Dies könnte einerseits daran liegen, dass die Arbeit doch so relevant im Leben vieler Berufstätiger ist, dass sie ihre Arbeit der Aussicht auf Freizeit vorziehen oder nicht wissen, ob sie dies wollen – oder die Szenario-Frage könnte unklar gestellt sein und der hohe Wert der neutralen Einschätzung so zustande gekommen sein.

Fest steht: Die Befragten bevorzugen weder eine Welt, in der nur die Menschen arbeiten noch eine Welt, in der nur die Technik die Arbeit erledigt.

Zusammenfassung: KI in der Arbeitswelt

- Grundsätzlich bevorzugt eine deutliche Mehrheit von 78 % eine Zusammenarbeit mit Menschen im Arbeitsalltag.
- Ein klares Ja zu mehr Freizeit dank Technik (85 %), aber trotzdem soll Technik nicht primär unsere Arbeit erledigen. Eine eindeutige Zukunftsvision zur Arbeitsverteilung zwischen Mensch und Maschine gibt es nicht.
- Der Mensch behält, so die mehrheitliche Meinung der Befragten, die Oberhand in der Arbeitswelt und ist in manchen Fähigkeiten KI überlegen.

4.5.1.4 Deskription: KI auf der Makroebene

Bonussysteme prägen unseren Alltag, zumindest der obligatorischen Frage nach einer Payback-Karte entkommen Kunden beim Einkauf in bestimmten Läden, bspw. bei dm, nicht (vgl. Höfs 2015: 75).

„Punkte sammeln, von Coupons profitieren und attraktive Prämien bekommen. Nutzen Sie bereits solche Bonussysteme, digitale Kundenkonten oder Treuekarten, wie z.B. Payback oder die DeutschlandCard?“ Diese Frage beantwortete beinahe die Hälfte, genauer gesagt 48 %, mit Ja. Personen im ländlichen Raum (61 %) sowie Frauen (57 %) nutzen besonders häufig Bonusprogramme, Männer hingegen am seltensten (33 %).

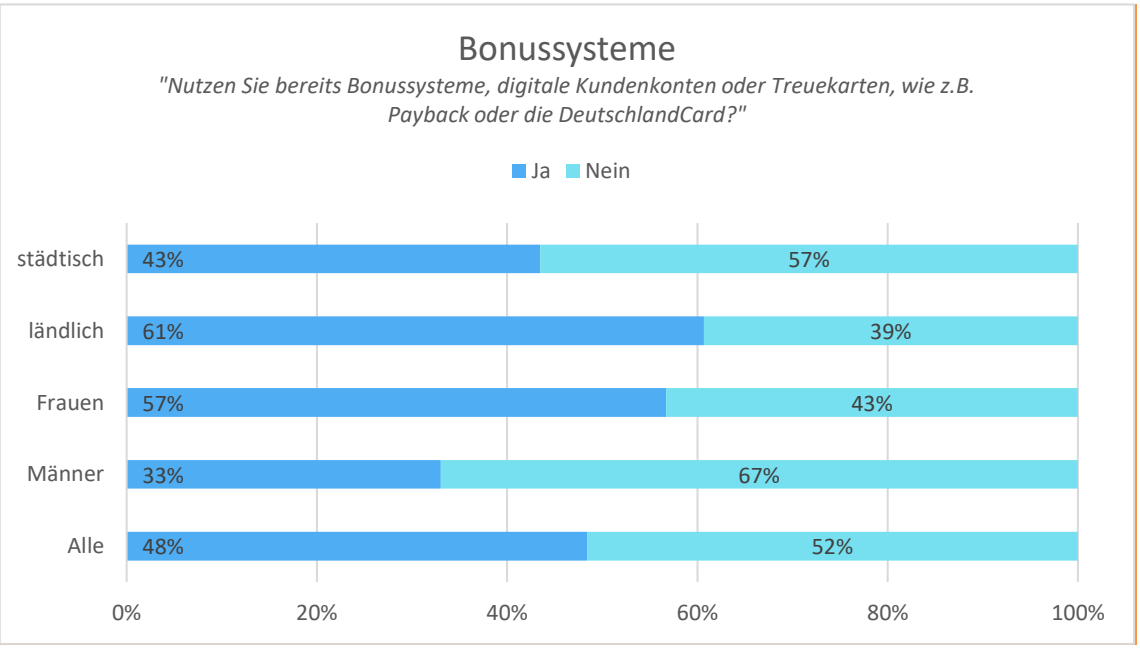


Abbildung 14: v23. Bonussysteme, n=312.

Interessant ist die nachfolgende Filterfrage: Von denjenigen, die solche Systeme nutzen, ist es mehr Menschen egal, ob Unternehmen wissen, wie sie einkaufen. Nihilismus und

Nutzenkalkül überwiegen die Konsequenzen, die folgen, wenn Unternehmen das persönliche und das gesamtgesellschaftliche Einkaufsverhalten analysieren. Erneut sind die über 35-Jährigen BonusnutzerInnen skeptischer als die jüngere Gruppe und stimmen der Aussage, es sei ihnen egal, nur zu 33 % voll oder eher zu.

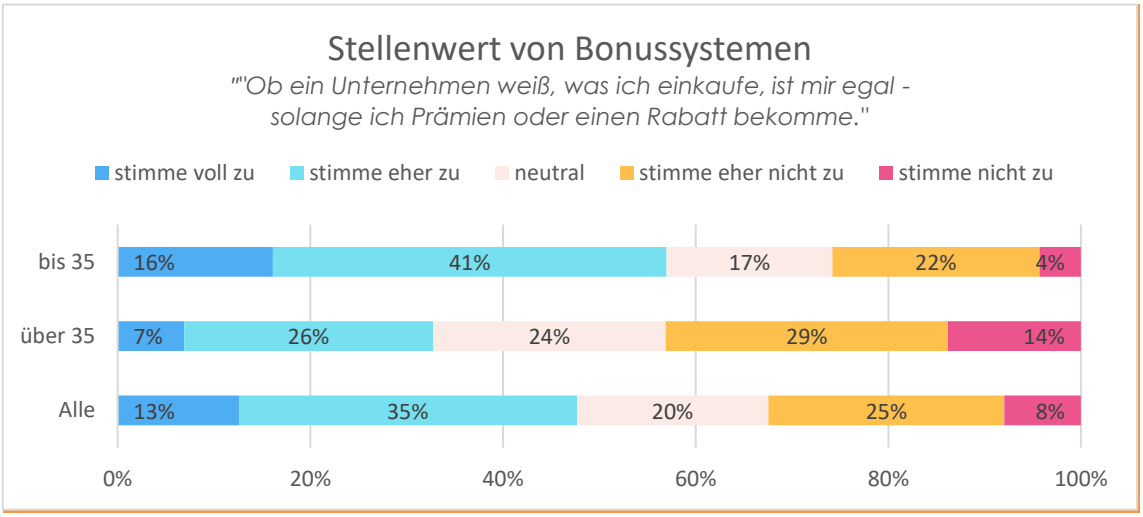


Abbildung 15: v25. Stellenwert von Bonussystemen, Likert-Skala, n=151.

Die nachfolgenden Fragen wurden mit folgendem Szenario eingeleitet: „Stellen Sie sich vor, solche Bonus-Systeme werden in Zukunft nicht nur dazu genutzt, Ihr Einkaufsverhalten zu analysieren. Stattdessen würde Ihr Tagesablauf und Ihr Verhalten aufgezeichnet werden. Sie werden als Mensch bewertet und sind damit mit anderen Menschen vergleichbar. Positives Verhalten wird belohnt, negatives führt zu Nachteilen. Ein Beispiel: Wenn Sie sich für die Gesellschaft einsetzen, bekommen Sie schneller einen Kitaplatz für Ihr Kind.“

Der Begriff „Social Scoring“ wurde bewusst nicht genannt, um keine Assoziationen mit existierenden Social Scoring Systemen abzurufen, ist aber implizit mit dem Szenario gemeint.

Ein gern genutztes Narrativ für die Sicherheit einer Bevölkerung lautet: mehr Überwachung bedeutet mehr Sicherheit (vgl. bspw. baden-württemberg.de 2017). Diesem Narrativ widersprechen die Befragten deutlich, insbesondere die über 35-Jährigen mit insgesamt 86 %, wovon 63 % es entschieden ablehnen.

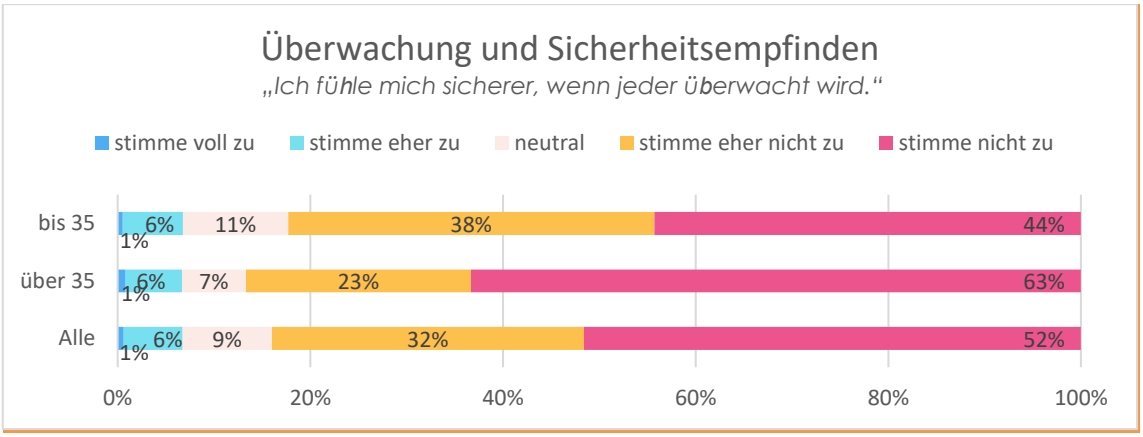


Abbildung 16: v28. Überwachung und Sicherheitsempfinden, Likert-Skala, n=312.

Was die Daten zu v11 bereits andeuteten, dass die Aufzeichnung sportlichen Verhaltens mehrheitlich als Freiheitseinschränkung bewertet wird, zeigt sich bei dieser Frage noch viel deutlicher: Ein gesamtgesellschaftliches Bonussystem verstößt dem mehrheitlichen Empfinden der Befragten nach „voll" und „eher" gegen die Grundrechte (87 %). Erneut bewertet die Gruppe der über 35-Jährigen dies stärker als Verstoß als die jüngere Gruppe.

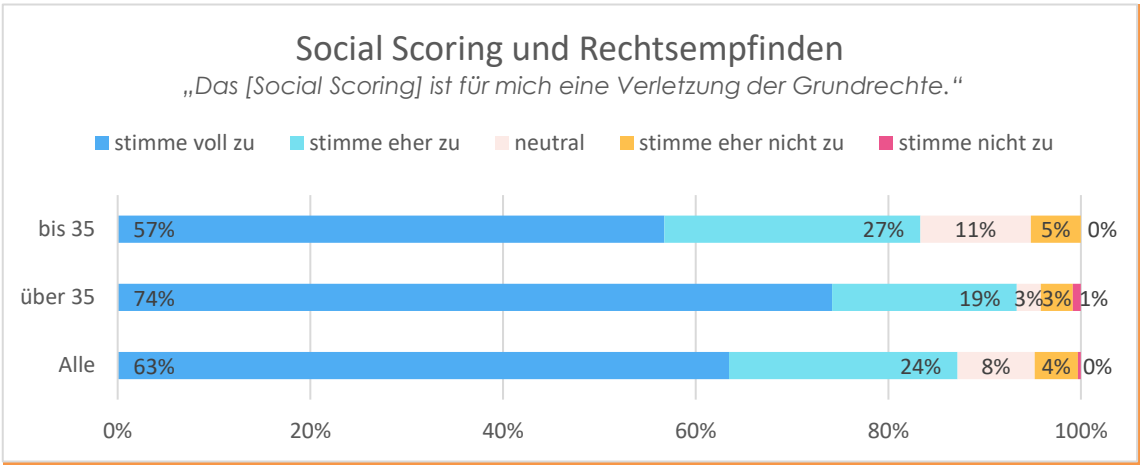


Abbildung 17: v30. Social Scoring und Rechtsempfinden, Likert-Skala, n=312.

Zusammenfassung: KI in der Gesellschaft

- KI in der Gesellschaft wird grundsätzlich abgelehnt und als Verletzung der Grundrechte wahrgenommen.
- Gängigen Narrativen, dass mehr Überwachung auch mehr Sicherheit bringe, widerspricht die Mehrheit der Befragten.

4.5.1.5 Exkurs: Sprachassistenten

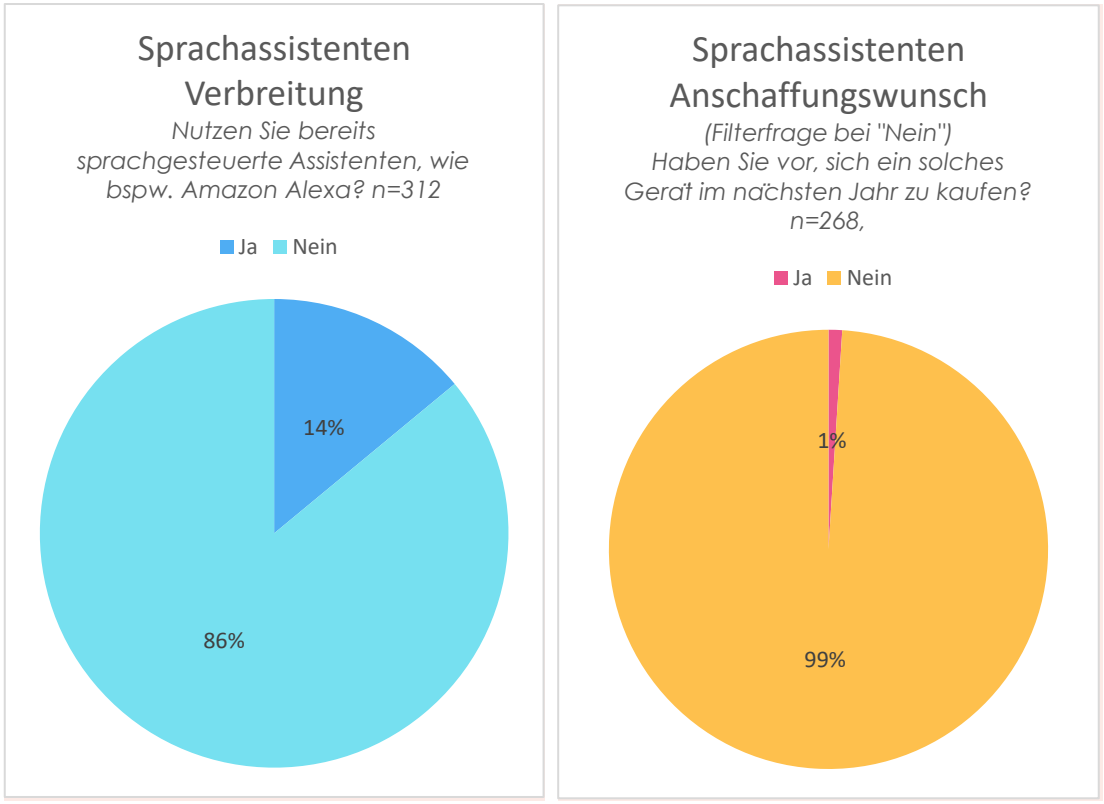


Abbildung 18: v32. Sprachassistenten Verbreitung, n = 312, v31. Sprachassistenten Anschaffungswunsch, n = 268.

Mit Bezug zur qualitativen Erhebung ermittelte diese Umfrage außerdem die Verbreitung von Sprachassistenten. Aktuell sind sie nicht sonderlich verbreitet, nur 14 % der Befragten nutzen sie. Diejenigen, die keinen digitalen Assistenten besitzen, möchten sich auch zeitnah keinen anschaffen.

4.5.2 Diskussion und Interpretation der Ergebnisse: „Bis wohin fühlt sich der Einsatz von KI gut an?“

4.5.2.1 Mikroebene

Die Erhebung von persönlichen Daten, die für KI im Alltag die Basis bildet, fühlt sich mehrheitlich für die Befragten nicht gut an. Als wesentliche Gründe dafür lassen sich Datenschutzbewusstsein und fehlender Transparenz zur Datenverwertung sowie Freiheits- und Autonomiebewusstsein angeben. Hypothese 3 besagt, dass das analoge Wertesystem nicht in die digitale Welt übertragen wird. Diese Hypothese kann nicht gestützt werden. Doch ein *Bewusstsein* für diese Werte muss nicht zwingend ein *Handeln* nach diesen Werten mit sich bringen – immerhin nutzen 28 % einen Fitness-Tracker, der ebendiese Daten sammelt.

Ängste sind somit zwar vorhanden, jedoch werden durchaus auch die Vorteile von KI gesehen, wenn Daten gesammelt, ausgewertet und personalisiert angewandt werden. Sobald persönliche und sensible Daten personalisiert eingesetzt werden, um angepasste Empfehlungen auszusprechen und somit zum eigenen Vorteil genutzt werden können, schwindet die Sorge, und die Funktion wird gerne eingesetzt.

Extrinsisch positive Effekte auf das eigene Verhalten im Sinne einer Motivation werden eher bejaht als verneint. Dabei stellt sich die beinahe philosophische Frage, warum die Mehrheit der Befragten einer Technik eher vertraut als sich selbst, eine Motivation aufzubauen und selbstgesteckte Ziele zu erreichen. Wenn extrinsische Reize für die jüngeren Befragten stärker wiegen als intrinsische, verlieren sie dadurch nicht die Autonomie über ihren eigenen Willen? Die Umfragedaten bestätigen Hypothese 7.

Aus den Daten lässt sich außerdem die Hypothese ziehen, dass das Alter bei der Bewertung vom Einsatz von KI auf der individuellen Ebene das ausschlaggebende soziodemografische Merkmal ist, an dem sich die Bewertung unterscheidet. Grundsätzlich sind die Ergebnisse, bezogen auf die ausgewählte Gruppe, eher homogen als heterogen. Bei den meisten Fragen unabhängig von der Mikro-, Meso- oder Makroebene weichen insbesondere die Altersgruppen zwar geringfügig vom durchschnittlichen Wert ab, doch die „Grundstimmung“ der Antworten bleibt meist vergleichbar.

4.5.2.2 Mesoebene

Beim Thema Arbeit sind die Unterschiede im Antwortverhalten nicht mehr so eindeutig wie auf der Mikroebene zwischen den Altersgruppen ausgeprägt. Stattdessen spielen bei manchen Fragen Geschlecht und Wohnort eine größere Rolle als das Alter.

So ängstlich sind wir gar nicht: Wie bereits in Kapitel 4.1 erwähnt behält der Mensch – so die Ansicht der Befragten - gegenüber der Technik die Oberhand in der Arbeitswelt. Die Befragten wollen mit deutlicher Mehrheit mit Menschen im Arbeitsalltag zusammenarbeiten und haben mehrheitlich keine Sorge, dass ihre Arbeit durch KI beziehungsweise Technik ersetzt werden könnte. Eine eindeutige Zukunftsvision zur Arbeitsverteilung zwischen Mensch und Maschine gibt es jedoch nicht.

4.5.2.3 Makroebene

Ambivalentes Verhalten zeigen die Befragten auch auf der Makroebene: Von denen, die Bonussysteme nutzen, finden 34 % eigentlich gar nicht gut, wenn Unternehmen über ihr privates Einkaufverhalten Bescheid wissen – genutzt wird es trotzdem.

Eine Tendenz lässt sich deutlich herauslesen: Einiges, was auf Mikroebene im privaten Bereich bereits kritisch gesehen wurde, wird von den Befragten auf gesamtgesellschaftlicher Ebene noch deutlicher nicht akzeptiert (vgl. bspw. v11 & v30: Freiheitsempfinden und Grundrechte). Dazu gehört auch der Sprung von Bonussystemen im Konsumentenbereich, die rund zur Hälfte genutzt werden, zu Social Credit Systemen, die mehrheitlich abgelehnt werden (v27). Weder die Sicherheit noch das positive Verhalten nehme durch

permanente Überwachung zu. Social Scoring und der Einsatz von KI auf gesamtgesellschaftlicher Ebene wird eine klare Absage erteilt (v30).

4.5.2.4 Weitere Ergebnisse

Das Alter als relevanter Faktor

Die über 35-Jährigen sind skeptischer, reflektierter und haben ein ausgeprägteres Gefahrenbewusstsein (v10 Datenschutz, v11 Freiheitsempfinden), sind aber gleichzeitig weniger technikgläubig (v17) bei der Einschätzung von KI. Allgemein war das Alter ein relevanter Faktor.

Unterschiedliches Antwortverhalten bei ähnlichen Themen

Außerdem konnte ein unterschiedliches Antwortverhalten auf Mikro- und Makroebene bei vergleichbaren Themen festgestellt werden. Ein Beispiel dafür sind die Aussagen zum Thema Motivation.

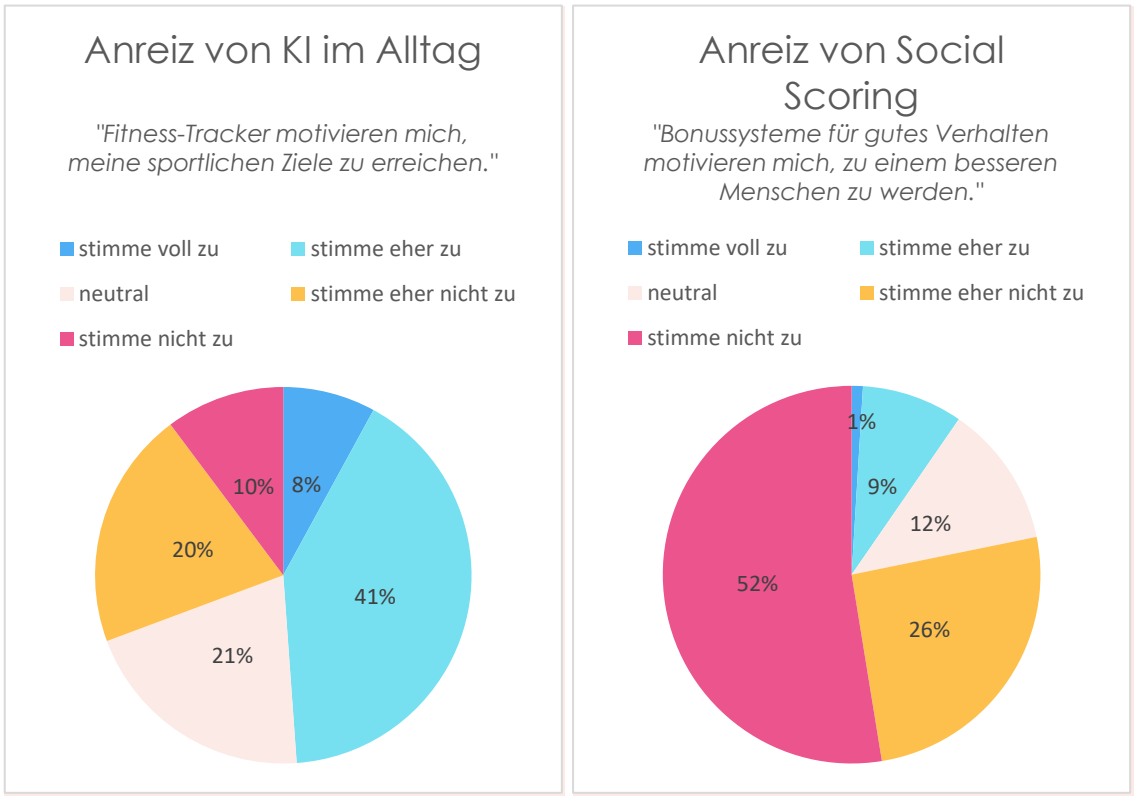


Abbildung 19: v7. Anreiz von KI im Alltag, v26. Anreiz von Social Scoring, n=312.

Im Kontext der individuellen Alltagsnutzung wird der extrinsische Einfluss von KI auf das eigene Verhalten deutlich positiver bewertet als in einem gesamtgesellschaftlichen Kontext, für den die Befragten dank der öffentlichen Debatte über Social Scoring bereits eher sensibilisiert sein könnten. Doch ob das der Grund ist, darüber kann nur spekuliert werden. Möglich wäre auch ein Gefühl von Kontrolle beim Einsatz von KI im privaten und einem Kontrollverlust beim Einsatz von KI im gesamtgesellschaftlichen Bereich: Den Gebrauch meines eigenen Fitness-Trackers kann ich kontrollieren, daher stehe ich diesem

möglicherweise weniger skeptisch gegenüber als gesamtgesellschaftlichen Entwicklungen, die sich meiner Kontrolle entziehen.

Auch Automatismen könnten eine Erklärung sein: „Es gibt Automatismen, die im Extremfall auch gegen kognitive Einsichten ablaufen, und solche, die sich ohne (aktualisierbare/rekonstruierbare) kognitive Einsichten vollziehen“ (Groeben et al. 1988: 39). Wenn wir Handlungen, wie zum Beispiel das Anlegen eines Fitness-Trackers, wiederholen und daher nicht mehr bewusst steuern, denken wir demnach nicht mehr über die Sinnhaftigkeit oder die Wirkung der Handlung nach. Social Scoring Systeme gehören nicht zu unserem westeuropäischen Lebensalltag und können daher noch abseits von Automatismen bewertet werden.

Im Kleinen akzeptiert, im Großen nicht

Vorteile durch den Einsatz von KI sollen auf der Mikroebene verankert bleiben und nicht gesamtgesellschaftlich die Makroebene durch vielzählige Verhaltensanalyse der Massen beeinflussen und steuern, erst recht nicht zum Nachteil ganzer Gruppen, wie bereits die Frage zu Belohnung und Bestrafung zeigte.

Ein vergleichbares Antwortverhalten kann auch beim Thema Verhaltensanalyse und -bewertung beobachtet werden. Wenn sportliches Verhalten aufgezeichnet wird, wird dem weniger stark widersprochen, als wenn unser gesamtes Handeln aufgezeichnet und bewertet wird. Was im ‚Kleinen‘, im Privaten, noch eher akzeptiert wird, ist gesamtgesellschaftlich nicht gern gesehen.

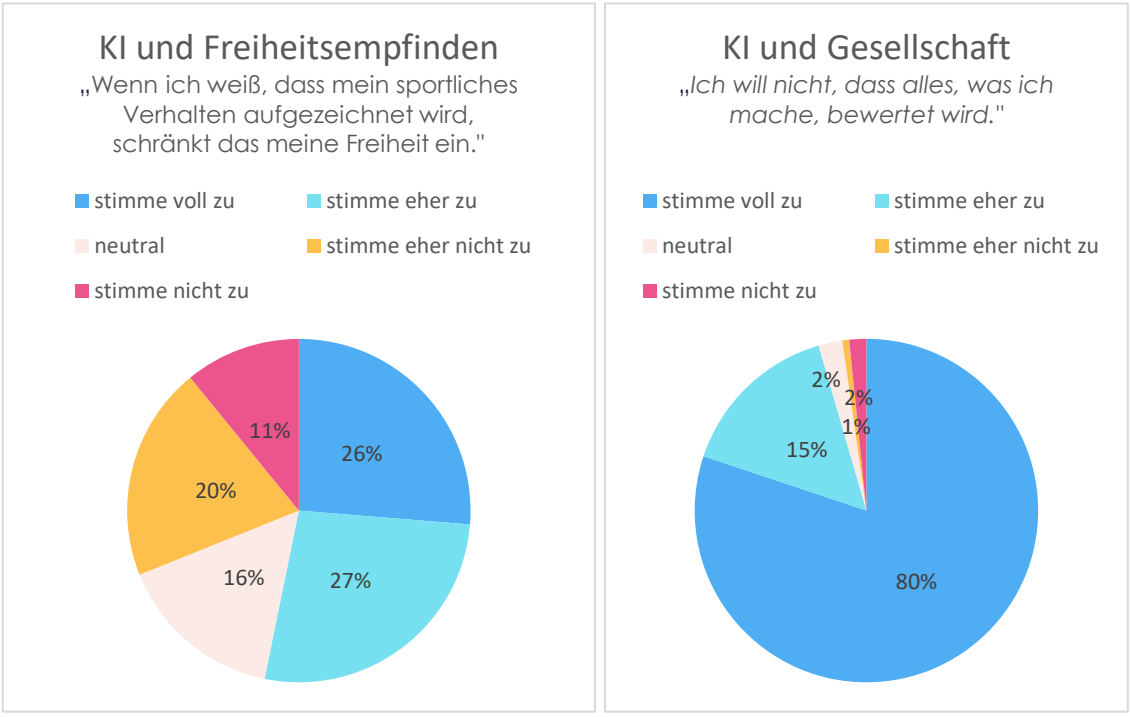


Abbildung 20: v11. KI und Freiheitsempfinden, v27. KI und Gesellschaft, Likert-Skala, n=312.

4.5.2.5 Hypothesenbestätigung

Inwieweit lassen sich also die in Kapitel 3 aufgestellten Hypothesen in den Umfragedaten erkennen, und welche weiteren Vermutungen entstehen durch die Datenanalyse?

Hinweis: Eine Übersicht zu allen Variablennummern, die nun im Folgenden den einzelnen Hypothesen zugeordnet werden, findet sich im Anhang auf Seite 107.

Hypothesen	**Bestätigung durch Umfrage**
1. Vielen Menschen fehlt es an Wissen über KI. 2. Vielen Menschen fehlt es an Bewusstsein über KI.	Nicht direkt abgefragt, da „KI“ als Wort nicht verwendet wurde.
3. Vielen Menschen fehlt ein Nutzenkalkül bei der Nutzung von Technik. Das „analoge“ Wertesystem wird nur teilweise in das Digitale übertragen.	Fehlendes Nutzenkalkül bestätigt: v20 Fehlendes Wertesystem bestätigt: v12, v13 Nicht bestätigt: v27, v29, v30
4. Das Thema KI ist angstbesetzt.	Bestätigt (im Bereich Datenschutz): v10 Nicht bestätigt (Arbeitsplatz): v17, v19.
5. Bequemlichkeit, Technikfaszination, Sicherheitsbedürfnis und Planbarkeit steht in der Nutzung vor, es sei denn konkrete negative Folgen werden aufgezeigt.	Bequemlichkeit und Planbarkeit bestätigt: v6, v8, v18 Technikfaszination nicht bestätigt: V9 Sicherheit nicht bestätigt: v28
6. Wir verlieren unbewusst unsere Freiheit und Autonomie, um nicht mehr nachdenken zu müssen.	Bestätigt: v7 Nicht bestätigt: v11, v26, v27, v29, v30
7. Unser Verhältnis zur KI-Technologie ist vom Nihilismus geprägt.	Bestätigt: v25, v27 Nicht bestätigt: v13, v14, v30
Aus den Umfragedaten heraus aufgestellte Hypothesen:	
8. Inwieweit sich der Einsatz von KI noch gut anfühlt, unterscheidet sich insbesondere durch das Alter der Personen. (Wobei Ältere größere Bedenken haben, skeptischer und gleichzeitig weniger fasziniert sind und autonomer handeln.)	v8, v10, v11, v14,
9. Inwieweit sich der Einsatz von KI noch gut anfühlt, hängt vom Maß der Autonomie beziehungsweise der Kontrolle darüber ab.	Bestätigt: v7&v26, v11&v27

10. Uns fehlt die Zukunftsvision zur Zusammenarbeit mit KI, gefühlter Technikdeterminismus bestimmt das Meinungsbild.	Bestätigt: v20, v22

Tabelle 3: Hypothesenübersicht.

Aus der Tabelle lässt sich ablesen: Unsere Einstellung gegenüber KI ist komplex, teilweise ambivalent und sehr stark abhängig vom konkreten Szenario, das es zu bewerten gilt. Die überspitzt formulierten Eingangshypothesen lassen sich nicht grundsätzlich bestätigen. Eine gewisse Skepsis und ein Bewusstsein für die Folgen des Einsatzes von KI sind jedoch vorhanden.

5 Qualitative Untersuchung

Wie bereits erwähnt, ist das Ziel dieses Forschungsberichts, das Thema KI von zwei, hinsichtlich der wissenschaftlichen Methodik grundsätzlich verschiedenen Perspektiven zu betrachten. Übergeordnet steht die Forschungsfrage: „Bis zu welcher Grenze fühlt sich der Einsatz KI-basierter Applikationen im Alltag ‚noch gut' an?". In Kapitel 2 wurde die Durchdringung des Alltags und der Gesellschaft mit KI-basierten Anwendungen und Gadgets bereits erläutert. Allen voran ist es Amazons Alexa, welche in jüngster Vergangenheit mediale Aufmerksamkeit erfahren hat und eine besonders polarisierende Wirkung besitzt (vgl. Kapitel 2.1). In diesem Zusammenhang möchte dieser Teil der Forschungsarbeit ergründen, aus welcher persönlichen Motivation heraus Individuen Künstliche Intelligenz, insbesondere Alexa, nutzen, wie sie mit möglichen Risiken umgehen und bis zu welchem Punkt sie bereit sind, Selbstbestimmung und einen Teil ihrer Autonomie an eine Maschine abzugeben.

5.1 Auswahl der Erhebungsmethoden

Während die quantitative Untersuchung ein (nicht-repräsentatives) Bild der Nutzung, Akzeptanz und Marktdurchdringung von KI-Anwendungen mittels einer Fragebogen-basierten Studie erstellt hat (vgl. Kapitel 4), sollen in diesem Teil der Arbeit individuelle, subjektive Meinungen einzelner Menschen offengelegt werden. Im Zentrum stehen die Beweggründe sowie der Mehrwert einer Nutzung von KI-Applikationen, insbesondere von Alexa. Dafür eignen sich besonders nicht-standardisierte, offene, sprich qualitative Methoden der Sozialforschung. Der Hauptunterschied zur quantitativen Sozialforschung besteht darin, dass qualitative Forschung nicht das Ziel hat, „theoretisch vorab ausgearbeitete", bereits bestehende Konzepte als Einstieg in die Datenerhebung zu nutzen und davon ausgehend statistische Zusammenhänge zu untersuchen (vgl. Kruse 2015: 45 f.). Vielmehr geht es darum, „soweit wie möglich die originären Konzepte der Untersuchungsgegenstände herauszuarbeiten, zu rekonstruieren" (ebd.). In eben dieser Rekonstruktion der Wirklichkeit sieht Bohnsack den wichtigsten Vorteil qualitativer Forschung. Im Zentrum stehen dabei die Prinzipien der Offenheit und der Kommunikation. Da es darum ginge, die „Lebenswelt" der ProbandInnen zu ergründen, müsse ihnen der Freiraum gegeben werden, die Fragestellung in ihrer eigenen Sprache zu interpretieren. Durch möglichst offene Fragen und Vorgehensweisen solle somit ihr „Relevanzsystem", „Symbolsystem" sowie ihr „kommunikatives Regelsystem" zur Entfaltung gebracht werden, ohne jegliche Verfälschung oder Beeinflussung durch den Interviewenden (vgl. Bohnsack 2014: 22 ff.). Ein qualitatives Interview bilde somit die Wirklichkeit nicht ab, sondern stelle sie laut Kruse vielmehr in der Kommunikation zwischen den Kommunizierenden „interaktiv-koproduktiv" her (vgl. Kruse 2015: 31). Anders als bei quantitativer Forschung müssen die erhobenen Daten somit nicht von statistischer Relevanz sein,

sondern sind vor allem in der „komplementären, integrativen Anwendung“ mit quantitativen Forschungsmethoden zufriedenstellend (vgl. Kruse 2015: 53 f.). Genau das ist der Ansatz dieses Berichts.

Dieser Teil der Forschungsarbeit möchte mögliche Beweggründe für eine Nutzung KI-basierter Anwendungen im Alltag identifizieren und subjektive Meinungen sowie kritische Reflexionen von Individuen über ihre eigene Nutzung von Amazon „Alexa“ und anderen KI-Applikationen ergründen. Dabei soll auch ein mögliches (Un)-Wissen der ProbandInnen über die Implikationen einer Nutzung und daraus eventuell resultierenden Risiken zu Tage gebracht werden. Darüber hinaus will diese qualitative Untersuchung erforschen, bis zu welcher (exakten) Grenze Menschen bereit sind, eine „starke KI“ (vgl. Kapitel 2.1) zu akzeptieren und das eigene Verhalten zu ändern oder sogar die eigene Autonomie an eine Maschine abzutreten. Weil in diesem Zusammenhang persönlich-subjektive Relevanzsysteme im Zentrum der Untersuchung stehen, die sicherlich nicht durch ein gezieltes „Nachfragen“ offengelegt werden können, sondern sich in der jeweiligen Situation selbst offenbaren müssen, wurde für den Einstieg in die Erhebung ein „Narratives Interview“ gewählt. Das „Narrative Interview“ wurde in seiner ersten Form von Fritz Schütze entwickelt. Dieser ging von der Annahme aus, dass die Gesellschaft in symbolischen Interaktionen von Individuen, oder genauer gesagt Kommunikationsprozessen, organisiert sei (vgl. Przyborski 2014: 79). Im Zentrum dieser Kommunikationsprozesse steht dabei das Erzählen, die Narration. Als Narration bezeichnet man folglich alle Teile menschlicher Kommunikation, welche von einer Erzählstruktur charakterisiert sind. Der Erzählende stellt eine Ausgangssituation dar, auf die eine Transformationsphase folgt und die schließlich in einer Endsituation mündet (vgl. Grimm; Müller 2016: 58 ff.). „Narrative Interviews“ geben den Interviewten Raum, sich kommunikativ zu entfalten. Auch deshalb können Erfahrungen von Ereignissen stärker zum Vorschein kommen als in reinen Sachverhaltsdarstellungen oder eng zugespitzten Fragestellungen (vgl. Przyborski 2014: 80). Die interviewte Person wird somit nicht mit standardisierten Fragen „konfrontiert“. Vielmehr sollen durch offene Erzählanreize subjektive Bedeutungsstrukturen „herausgeschält“ werden. Als Grundlage dienen Erzählungen der interviewten Person, die „übergreifende Handlungszusammenhänge und -verkettungen sichtbar [macht, da sie] der Verarbeitung, der Bilanzierung und Evaluierung von Erfahrungen [dienen]“ (vgl. Mayring 2016: 72). Obwohl das „Narrative Interview“ in seiner häufigsten Form in der Biografieforschung ohne Leitfaden eingesetzt wird, kann es dennoch als „Teilnarratives Interview“ mit spezifischen thematischen Schwerpunktsetzungen und somit einem angewandten Interviewleitfaden durchgeführt werden (vgl. Kruse 2015: 151 f.). Diese Form kommt in der vorliegenden Untersuchung zum Einsatz. Durch einen teilnarrativen Einstieg in die Interviewsituation sollen die ProbandInnen an das Thema „Künstliche Intelligenz“ herangeführt werden. Es sollen die allgemeine Einstellung, Denkweisen und Emotionen zum Themenkomplex „KI im Lebensalltag“ offengelegt werden (vgl. Kapitel 5.3). Zudem kann ein „Narratives Interview“ als optimaler Einstieg in die

Interviewsituation dienen, ohne das Interview folglich gänzlich zu einem reinen „Narrativen Interview“ zu machen (vgl. Kruse 2015: 149).

In den wenigsten Fällen sei eine qualitative Methode ausreichend, um sich dem Forschungsgegenstand ausreichend zu nähern. Hinreichender sei die Kombination mehrerer qualitativer Methoden (vgl. ebd.). Durch den teilnarrativen Einstieg erscheint eine zufriedenstellende Beantwortung der Forschungsfrage, bis zu welcher Grenze sich der Einsatz KI-basierter Applikationen im Alltag „noch gut“ anfühle, kaum möglich. Die ProbandInnen müssen vielmehr mit neuartigen Situationen konfrontiert werden, welche eine unbewusste kritische Reflexion auslösen und eben diese Grenze der Akzeptanz von Künstlicher Intelligenz im Alltag offenlegen. Dafür scheint eine rein auf das Erzählen bereits durchlebter Situationen fokussierte Interviewtechnik nicht ausreichend. Im Sinne einer „Methodentriangulation“ wurde für den weiteren Verlauf der Interviews eine Mischform aus „Fokussiertem Interview“, „Lautem Denken“ sowie der „Szenariotechnik“ gewählt. Das „Fokussierte Interview“ bildet dabei eine Art „Grundgerüst“, auf dem die anderen Methoden aufbauen, beziehungsweise innerhalb dessen sie zum Einsatz kommen.

Das „Fokussierte Interview“ ist eine leitfadengestützte Interviewform, bei der Kommunikationsprozesse und „Mediendokumente“ im Mittelpunkt stehen (vgl. Kruse 2015: 155 f.). Zu Beginn des Interviews steht die Rezeption eines Inhalts beziehungsweise ein Stimulus, den alle ProbandInnen erleben, auf dem dann im folgenden Verlauf des Interviews der Fokus liegt. Das Interview will somit „im Detail […] rekonstruieren, wie die Befragten die Stimulussituation erlebt haben“ (vgl. Przyborski 2014: 132 ff.). Der genaue Aufbau der hier verwendeten Stimuli wird in Kapitel 5.2 beschrieben.

Die „Szenariotechnik“ ist eine Methode aus dem Bereich des „Innovationsmanagements“. Sie geht davon aus, dass Zukunftsszenarien von den physischen und sozialen Begrenzungen der Gegenwart geprägt sind und auf diesen aufbauen. Dabei werden mittels Imagination verschiedene verhaltenstechnische Wege in die Zukunft gebildet und das daraus entstandene Zukunftsbild kritisch reflektiert (vgl. Geschka; Hahnenwald; Schwarz-Geschka 2011: 110 ff.). Auch die jeweiligen Zukunftsszenarien werden im Folgekapitel 5.2 entwickelt und vorgestellt.

Während des gesamten Prozesses der Rezeption der Stimuli sind die ProbandInnen aufgefordert, „laut zu denken“. Die Methode „Lautes Denken“ ermöglicht, „Einblicke in die Gedanken, Gefühle und Absichten einer lernenden und/oder denkenden Person zu erhalten“ (vgl. Konrad 2010: 476). Dabei werden die Interviewten aufgefordert, „ihre Gedanken laut auszusprechen, während sie sich einer Aufgabe oder Tätigkeit widmen“ (vgl. Bilandzic 2017: 406). Lautes Denken ist somit eine „Sekundäraufgabe“ (vgl. ebd.), während in diesem Fall die Primäraufgabe die Rezeption der Stimuli darstellt. Im Sinne der Introspektion werden die ProbandInnen aufgefordert, ihre Gedanken unmittelbar zu verbalisieren und somit „mit sich selbst zu sprechen“ (vgl. Konrad 2010: 467 f.). Durch diese

Unmittelbarkeit wird ein „Durchleben“ der Situation aus den Gedanken der ProbandInnen ermöglicht (vgl. Bilandzic 2017: 406). Die Stärke der Methode „Lautes Denken“ ergebe sich laut Klaus vor allem in der Verwendung mit anderen qualitativen Methoden unter dem Aspekt der „Methodentriangulation“ (vgl. Konrad 2010: 487), wie sie auch in dieser Forschungsarbeit verfolgt wird.

5.2 Szenarioentwicklung

Im narrativen Forschungsansatz der qualitativen Gruppe wurden im Wesentlichen die folgenden drei Szenarien verwendet:

1. die Vorstellung einer Amazon Alexa, die einer gegebenen Anweisung aus eigenem Antrieb ausdrücklich *widerspricht*,
2. die Verknüpfung unterschiedlicher „smarter“ Gegenstände einschließlich der sich daraus ergebenden möglichen Folgen für die Entscheidungs- und Handlungsfreiheit des Individuums und
3. der in der gesellschaftlichen Debatte aufgetauchte Vorschlag, dass die Digitalkonzerne für die Nutzung privater Daten die ‚Eigentümer‘ derselben zu bezahlen hätten.

5.2.1 Szenario 1: Alexa widerspricht

Die Idee, dass Alexa einer gegebenen Anweisung widersprechen könnte, setzt, wenn man eine technische Fehlfunktion zunächst ausschließen möchte, voraus, dass Alexa über einen autonomen Willen verfügt. Des Weiteren ist sie bereit, sich in ihren Empfehlungen und Entscheidungen eben *nicht* an die Anweisungen ihres Besitzers zu halten, obwohl dies eigentlich der Zweck ist, für den sie gebaut wurde. Momentan besitzt Alexa diese Fähigkeit noch nicht, es ist jedoch denkbar, dass sie sie eines Tages besitzen könnte (siehe Kapitel 2.1.4). Das gewählte Szenario zielte also darauf ab, bei den ProbandInnen, die alle Alexa aus eigener Erfahrung kannten (siehe Kapitel 5.4), eine Art ‚Schockerlebnis‘ zu erzeugen und dann anhand der Frage „Warum könnte Alexa diese Aussage getroffen haben?“ ins Gespräch zu kommen. Außerdem wurde dieser Erzählstimulus genutzt, um zu erfahren, ob die ProbandInnen gegebenenfalls eine solche Einschränkung ihrer Handlungsautonomie akzeptieren würden.

5.2.1.1 Theoretische Grundlage

Die Idee zu diesem Szenario basiert im Wesentlichen auf „Qualityland“, einem dystopischen Roman von Marc-Uwe Kling (Kling 2017). Kling beschreibt eine Welt, die zwar nicht von durchgedrehten starken KIs zerstört worden ist, in der diese aber trotzdem das Leben und den Alltag der Menschen wesentlich prägen. Keine Entscheidung mehr, die der Mensch autonom und allein trifft; alle Entscheidungen werden aufgrund statistischer Datenanalyse von einer schier unendlichen Armee an Robotern, Maschinen und Bots

getroffen. Ihre „Meta-Optimierungsfunktion“ (Zweig 2019): Maximaler Konsum. Wer einen neuen Partner sucht, bestellt ihn bei „QualityPartner“ (Kling 2017: 48–51); wer ein Taxi braucht, zu dem kommt das autonom fahrende Auto ganz von alleine, und es weiß, wo du hinwillst, ohne dass du es ihm sagst (Kling 2017: 14–16). Nichts kostet mehr Mühe, nichts macht mehr Aufwand; aber auch nichts scheint mehr so wirklich Spaß zu machen, und die Figuren erscheinen seltsam sinnentleert.

In dieser Welt ist der Lieferservice „The Shop“ (offensichtlich eine Anspielung auf den US-Giganten Amazon) in der Lage, seinen Kunden jeden Konsumwunsch zu erfüllen, bevor sie diesen überhaupt ausgesprochen haben. Bspw. erhält Peter, der Held des Romans, einen Kasten Bier via Flugdrohne zugestellt, noch bevor ihm überhaupt klar wird, dass er welches trinken wollte (Kling 2017: 59 f.). Das ist wiederum ein Szenario, an dem der Amazon-Konzern nach eigener Aussage tatsächlich arbeitet (vgl. Bröckers 2018: 10 f., 19).

Der zentrale Dreh- und Angelpunkt des Romans ist der Moment, in dem die Flugdrohne von The Shop Peter ein Produkt zuliefert, das er zwar ebenfalls nicht bestellt hat – das er aber erstmals auch nicht *will*: einen „rosafarbene[n] Vibrator in Delfinform“ (Kling 2017: 134). Die starke KI hat also eine autonome Entscheidung getroffen, aber Peter ist nicht bereit, sich an diese Entscheidung zu halten; im Gegenteil: Er versucht, den unerwünschten Vibrator wieder loszuwerden – und scheitert daran. Denn dass jemand mit einer Entscheidung der KI nicht zufrieden sein könnte, ist in der Welt von „Qualityland“ nicht vorgesehen.

5.2.1.2 Forschungspraktische Umsetzung

In Anlehnung an dieses Szenario wurde nun ein Erzählimpuls entwickelt. Der Forschungsgruppe war schnell klar, dass dieser in möglichst realistischer Form dargeboten werden sollte. Deswegen entschloss sie sich zur Erarbeitung eines kleinen Hörspiels, dass, ähnlich wie Alexa, von einer (in diesem Fall nicht intelligenten) Lautsprecherbox abgespielt werden konnte. Das gewählte Szenario ist bewusst alltagsnah gestaltet: eine unbekannte Person kommt nach Hause und bestellt sich bei Amazon Alexa eine Pizza zum Abendessen. Doch wie im Roman auch erhält der Kunde nicht das, was er eigentlich wollte: die KI entscheidet autonom und verweigert den Befehl. Über diesen entscheidenden Alexa-Satz wurde im Team lange diskutiert. Zur Auswahl standen die folgenden Varianten:

1. Ich will aber Asiatisch.
2. Nein! Du hast gestern schon eine Pizza gegessen. Pizza ist ungesund. Heute gibt’s was Gesundes.
3. Nein!
4. Nein! Heute gibt’s was Gesundes.

Nach längerer Diskussion fiel die Entscheidung auf einen fünften Vorschlag als Kompromiss:

5. Nein! Heute gibt's Asiatisch.

Der Gedanke war, dass die Varianten 2 und 4 nicht direkt auf eine starke, autonom entscheidende KI abzielen, sondern dass eine solche Alexa-Antwort bereits mit dem heutigen System erwartbar wäre: dann nämlich, wenn man die Möglichkeiten von Big Data in Betracht zieht und bspw. zu der Vermutung kommt, dass Alexa aufgrund von zuvor durchgeführten statistischen Auswertungen des Essverhaltens ihres Besitzers ihm eine gesunde Alternative zu der gewünschten Pizza anbietet. Dies entspricht im Wesentlichen dem in Kapitel 5.2.2 beschriebenen Szenario, und diese beiden wollten wir nicht miteinander vermischen. Außerdem geben diese beiden Varianten die Antwort auf die Frage "Was glaubst du, warum hat Alexa so entschieden?" bereits vor. Die Szenarien 1 und 3 dagegen sind nicht nur ‚schockierender' oder gar ‚ungewohnter', sondern auch eher dazu geeignet, die ‚Grenzen der Technik' zu erforschen: Wie weit ist der Proband bereit, den Entscheidungen einer autonom handelnden KI zu folgen?

Die Antworten der ProbandInnen auf dieses Szenario werden in Kapitel 5.7 dargestellt.

5.2.2 Szenario 2: Verknüpfung unterschiedlicher Datensammler

Wie bereits angesprochen ist das entscheidend Bedrohliche an der Digitalisierung nicht, dass überhaupt Daten gesammelt werden, sondern dass diese Daten miteinander verknüpft ausgewertet werden. Um diese Verknüpfung unterschiedlicher Datenquellen geht es im zweiten Szenario.

5.2.2.1 Theoretische Grundlage

Wesentlich für die Entwicklung dieses Szenarios war die Kurzgeschichte „You're entitled to what the data says you deserve" von Rob Kitchin (Kitchin 2019). Hier lässt sich in Reinform beobachten, was in Kapitel 2.1 nur theoretisch beschrieben wurde: Aus einer großen Sammlung an Daten werden Rückschlüsse gezogen, die – zwar Korrelation und nicht Kausalität – genutzt werden, um Entscheidungen über zukünftiges Verhalten zu treffen. Konkret beschreibt uns Kitchin das Szenario einer Art volldigitalisiertem Bürgerbüro, das Zugriff auf alle Daten seiner Bürger hat: "interactions with public administration offices, your social media use, your movements, your work performance, your purchases" (Kitchin 2019: 23). Je nachdem, was sich aus diesen Daten ergibt, erhalten die Bürger Zugang zu städtischen Dienstleistungen – oder auch nicht. Eine Lehrerin muss 500 Dollar Strafe bezahlen, weil sie ihre „fitness quota" nicht erfüllt (Kitchin 2019: 23). Ein Mann verliert seine Wohnung, weil er mit der Miete im Rückstand ist: "So, you're going to evict us because of what some bullshit algorithm thinks might happen?" (Kitchin 2019: 28). Und der reiche Mr. Fitzgerald erhält selbstverständlich eine sofortige Renovierung der Schlaglöcher in seiner Straße, weil er in einem Wohnviertel lebt, das die „investment quota criteria" erfüllt (Kitchin 2019: 30):

> *"As a city we've adopted the practices of the data broker industry, seeking to identify and preferentially target higher value citizens as they contribute the most to making our great city even greater! By investing in them, opportunities will trickle down to everyone else." (Kitchin 2019: 31)*[9]

Ein weiteres Szenario, das sogar dem von uns verwendeten recht nahe kommt, findet sich in einer satirischen Verarbeitung des Smart Home in der ARD-Sendung extra3. Die Fitnessuhr entscheidet am Frühstückstisch, wie viel Toast der geneigte Ehemann noch essen darf.

> *"[Mann]: Der Toaster ist kaputt. [Frau]: Nee. Deine Fitnessuhr hat dem Toaster gesagt, dass du morgens nur noch ein Toast darfst, du Dickerchen. [Mann]: Ach, wie nett von meiner Fitnessuhr." (Durke; Grunedahl 2016: 00:02-00:11)*

Wer eine solche Uhr hat, braucht keine Partnerin mehr. Diese Verknüpfung unterschiedlicher Datenquellen führt also zu einem Verlust an Entscheidungs- und Wahlfreiheit für die betroffenen Menschen (Helbing et al. 2017: 14):

> *"Heute wissen Algorithmen, was wir tun, was wir denken und wie wir uns fühlen – vielleicht sogar besser als unsere Freunde und unsere Familie, ja als wir selbst. Oft sind die unterbreiteten Vorschläge so passgenau, dass sich die resultierenden Entscheidungen wie unsere eigenen anfühlen, obwohl sie fremde Entscheidungen sind. Tatsächlich werden wir auf diese Weise immer mehr ferngesteuert. Je mehr man über uns weiß, desto unwahrscheinlicher werden freie Willensentscheidungen mit offenem Ausgang. […] Die Entwicklung verläuft also von der Programmierung von Computern zur Programmierung von Menschen." (Helbing et al. 2017: 8 f., 10)*

Erneut stellt sich die Frage: Wie weit sind die Menschen bereit zu gehen? Bis wohin fühlt sich das noch gut an? Wo liegt die Grenze?

5.2.2.2 Forschungspraktische Umsetzung

Wie aber sollen diese Szenarien konkret im Forschungsprojekt eingesetzt werden? Das Forschungsteam entschied sich für eine Auswahl an elf Szenariokärtchen mit unterschiedlichen Datensammlern/Datenquellen darauf abgebildet. Den ProbandInnen wurde mitgeteilt, dass sie die Möglichkeit hätten, diese mit ihrer Amazon Alexa zu verknüpfen beziehungsweise ihr den Zugriff darauf zu gewähren. Anschließend sollten sie diejenigen Karten nach rechts legen, bei denen sie diese Verknüpfung vornehmen würden, und

[9] Dieser „trickle-down-effect" ist übrigens nicht wesentlich neu; mit ihm begründete bereits Ronald Reagan seine Steuerreformen für die oberen Zehntausend. Bisher konnte er nicht wirklich als wahr erwiesen werden.

diejenigen Karten nach links, bei denen sie sie nicht vornehmen würden, sowie ihre jeweilige Entscheidung mittels der Methode Thinking Aloud beziehungsweise „Lautes Denken“ (siehe Kapitel 5.1) begründen. Dabei wurden zwei weitere Optionen erwogen:

1. den ProbandInnen nicht nur die Kärtchen mit einem bildlich dargestellten Gegenstand, sondern auch gleich eine konkrete Szenariobeschreibung vorzulegen oder
2. die Kärtchen in der Reihenfolge ihrer „Schwere“ von Spotify bis zum Bankkonto zu hierarchisieren und den ProbandInnen nicht auf einmal, sondern in dieser Reihenfolge vorzulegen.

Nach ausführlicher Diskussion wurde beschlossen,

1. auf die konkrete Darlegung von Szenarien zu verzichten (sie aber für ProbandInnen, denen eventuell nicht so viel zu sagen einfiel (was aber nicht vorkam) in der ‚Hinterhand‘ zu halten), da die Methode des Thinking Aloud es erfordert, den Bewusstseinsstrom der Gedanken der ProbandInnen direkt wiederzugeben, ohne die Bandbreite der möglichen Probandenantworten einzuschränken, und
2. auf die hierarchisierte Verabreichung zu verzichten, da erstens ebenfalls der/die ProbandIn nicht beeinflusst werden sollte und zweitens die gewählte Hierarchie relativ willkürlich war und sich nicht aus der Literatur ableiten ließ.

Die Reaktionen der ProbandInnen auf dieses Szenario werden ebenfalls in Kapitel 5.7 und 5.8 diskutiert.

5.2.3 Szenario 3: Geld für Daten

Zu guter Letzt bleibt noch das Szenario „Geld für Daten“. Dieses Szenario entstammt der politischen Diskussion um die Regulierung der Digitalkonzerne.

5.2.3.1 Theoretische Grundlage

In einer Welt, in der Daten angeblich ‚das neue Öl‘ sein sollen, wurde vorgeschlagen, die Digitalkonzerne für die Erhebung und Nutzung dieser Daten bezahlen zu lassen. Schließlich stellen wir Stand jetzt alle unsere Daten auf Facebook etc. kostenlos zur Verfügung und ermöglichen es den Digitalkonzernen so, auf unsere Kosten ihren Gewinn zu erzielen. Wir sind keine Kunden, wir sind das Produkt. Vorschläge, daran etwas zu ändern, werden prominent unter Anderem vom Netzkritiker Jaron Lanier vertreten (Lanier 2017: 122), doch auch in die Mediendebatte fand der Vorschlag Einzug:

> *„Das erfolgreiche Geschäftsmodell von Google zeigt: Die Suchfunktion ist zwar kostenlos für jeden Nutzer und jede Nutzerin, aber Google wertet die Informationen über seine Nutzer aus, um Werbung individuell zu schalten*

> *und diese Informationen an andere Geschäftsbereiche und möglicherweise auch Unternehmen weiterzuleiten. Ohne diese Daten hätten Google und andere IT-Unternehmen kein Geschäftsmodell. Folglich ist es im Sinne einer besseren Teilhabe nur logisch, die Eigentumsrechte an den individuellen Daten und Informationen an genau diese zurückzugeben – also an die Eigentümerinnen und Eigentümer im wahrsten Sinne des Wortes. Konkret bedeutet das: Google könnte die Daten weiterhin nutzen, müsste aber dem Einzelnen eine Nutzergebühr zahlen und dürfte auch nur zeitlich begrenzt darauf zurückgreifen." (Fratzscher 2018)*[10]

Die Frage lautet also, ob und wenn ja, *bis zu welcher Grenze* die ProbandInnen bereit wären, auf ein Stück Handlungsautonomie zu verzichten, wenn sie dafür von den Digitalkonzernen (in unserem Fall: Amazon) bezahlt werden würden.

5.2.3.2 Forschungspraktische Umsetzung

Auch in diesem Fall war es erneut notwendig, genau zu überlegen, wie dieses Szenario in unseren Fragebogen integriert werden kann. Zwar handelt es sich letztlich um eine Fragestellung, die auch mit quantitativen Erhebungsmethoden vielleicht sogar leichter beantwortet werden könnte („Wie viel soll man dir bezahlen?" ist letztlich nur eine Zahl, die auch in einem Online-Fragebogen abgefragt werden kann); wir wollten aber unseren ProbandInnen dennoch die Chance geben, diesen Erzählimpuls aufzugreifen, um vielleicht ein paar Beweggründe *hinter* einer solchen Entscheidung erkennen zu können. Im Ergebnis stand dann de facto eine Verknüpfung des dritten Szenarios mit dem zweiten: die ProbandInnen bekamen zuerst alle elf Szenariokärtchen vorgelegt und wurden dann, nach der erfolgten Einteilung (und zwar *unabhängig* von dieser Einteilung!) gebeten, ihre Entscheidung bei zwei Szenarien nochmals zu überdenken: nämlich bei der Waage und beim Bankkonto. Für die Waage bekamen die ProbandInnen jeweils 50 Cent pro Wiegen angeboten, für die Verknüpfung ihres Bankkontos einmalig 10 Euro. Der preisliche Unterschied ergibt sich aus der vermuteten ‚Schwere' beziehungsweise Tragweite/Sicherheitssensibilität dieser Entscheidungen.

Erneut wird für die Antworten der ProbandInnen auf Kapitel 5.7 verwiesen.

5.3 Leitfadenentwicklung

In Kapitel 5.1 wurden die Erhebungsmethoden und in Kapitel 5.2 die dazu jeweilig entwickelten Zukunftsszenarien vorgestellt. Nun soll, aufbauend auf den theoretischen Grundannahmen der vorangegangenen Kapitel, der Leitfaden beziehungsweise der Leitfragenkatalog für die Interviews erläutert werden. Ausgehend von der Annahme, dass

[10] Interessant ist, dass Fratzscher diesen Vorschlag in den Kontext einer noch größeren Debatte stellt, nämlich den um die ökonomische Spaltung der Gesellschaft und die Ungleichverteilung der Vermögen, die nach seiner Ansicht von der Digitalisierung vergrößert zu werden droht.

qualitative Sozialforschung, insbesondere „Narrative Interviews“, dem Interviewten Platz zur Entfaltung des subjektiven Relevanzsystems geben soll (vgl. Bohnsack 2014: 22 ff.), wird kein Fragebogen wie bei standardisierten quantitativen Umfragen verwendet. Vielmehr dient der Leitfaden, oder besser „Leitfragen-Katalog“, als Orientierung für den Interviewenden. In der jeweiligen Interviewsituation kann (und soll) vom jeweiligen Leitfaden abgewichen werden. Zu Beginn stehen die teilnarrativen Einstiegsfragen. In Anlehnung an Müller und Grimm wird der Einstieg des Interviews mit teilbiografisch-narrativen Fragen versucht (vgl. Grimm; Müller 2016: 130). Die ProbandInnen sollen erzählen, wie sie das erste Mal mit KI und Amazon Alexa in Kontakt gekommen sind und „wie es dann weiterging“. Mittels episodischer Folgefragen (Bspw. „Wie nutzt du Alexa im Tagesverlauf von morgens bis abends?“) wird eine Zuspitzung oder Fokussierung versucht. Ziel des ersten Interviewteils ist es, die allgemeine Einstellung, Denkweisen und Emotionen zum Themenkomplex „KI im Lebensalltag“ offenzulegen und die ProbandInnen an das Thema heranzuführen.

Am Anfang des zweiten Interviewteils steht die Rezeption des in Kapitel 5.2.1 beschriebenen „Hörspiels“. Dabei werden die ProbandInnen mit einem neuartigen Nutzungsszenario von Alexa, welches auf der Annahme der Existenz einer starken KI fußt, konfrontiert. Somit sollen erste Rückschlüsse auf den Umgang der ProbandInnen mit einer Zunahme von autonom agierenden KI-Applikationen in der Zukunft untersucht und erste Befunde zu einer möglichen Grenze der Akzeptanz einer „starken KI“ gemacht werden. Zunächst wird auf den Stimulus beziehungsweise die Rezeption des „Hörspiels“ genauer eingegangen. Die ProbandInnen sollen ihre Gefühlslage in der Rezeptionssituation schildern und Rückschlüsse treffen, warum Alexa in diesem Beispiel eine Art „eigenen Willen“ entwickelt haben könnte. Im Anschluss werden weitere mögliche Anwendungsfelder „starker KI“ eingeführt. Ausgehend von der Behauptung, dass Alexa (oder KI im Allgemeinen) den Individuen alle erdenklichen Fragestellungen beantworten oder sie sogar „zu besseren Menschen machen“ könnte, sollen die ProbandInnen eine KI-Nutzung in den Themenfeldern „Informationssuche“, „Ernährung“, „Online-Shopping“, „Jobsuche“ sowie „Partner-Suche“ kritisch reflektieren.

Im dritten Teil des Interviews werden erneut ungestützte Aussagen und Narrationen fokussiert. Die ProbandInnen werden mit verschiedenen Zukunftsszenarien der Anwendung „starker“ KI-Applikationen konfrontiert und sollen diese mittels der Methode „Lautes Denken“ kommentieren. Die sogenannten „Szenariokärtchen“, die dabei zum Einsatz kommen, wurden bereits in Kapitel 5.2.2.2 vorgestellt. In der jeweiligen Auswahlsituation sollen immer die Gedankengänge, Denk- und Fühlweisen verbalisiert werden, um eine Zuspitzung auf die Forschungsfrage „Bis zu welcher Grenze fühlt sich der Einsatz KI-basierter Applikationen im Alltag ‚noch gut‘ an?“ zu erreichen. Wie bereits erwähnt, kann zudem jederzeit vom Leitfaden abgewichen werden, sofern dies dem Erkenntnisinteresse dienlich ist. Am Ende jedes Interviews können vom Interviewenden konkrete Nachfragen gestellt werden.

5.4 Sampling und Pretest

Anders als bei quantitativer Sozialforschung spielt bei qualitativen Erhebungsmethoden die Repräsentativität des Gesamtsamples keine oder nur eine untergeordnete Rolle. So geht es nicht darum, eine Stichprobe zu ziehen, welche die Grundgesamtheit in ihren Charakteristika querschnittsmäßig widerspiegelt, sondern bewusst Einzelfälle auszuwählen, die eine Theoriebildung „komplexer, differenzierter und profunder [ermöglichen]“ (vgl. Mikos; Wegener 2017: 224 f.). Ein Sampling kann dabei mittels „Grounded Theorizing“ während des Erhebungsprozesses oder durch „Theoretisch begründete Vorabfestlegung“ erfolgen (vgl. Kruse 2015: 248 f.). In dieser qualitativen Untersuchung wurde das Sample im Sinne letzterer Vorgehensweise bewusst zur Beantwortung der Forschungsfrage „Bis zu welcher Grenze fühlt sich der Einsatz KI-basierter Applikationen im Alltag ‚noch gut‘ an?“ zugeschnitten. Es wurden ProbandInnen ausgewählt, die KI-Applikationen und Gadgets im Alltag (bspw. Fitness-Tracker oder Apple „Siri“) und zusätzlich Amazon „Alexa“ regelmäßig und bewusst benutzen, wobei Amazons „Alexa“ als eine Art „Vermenschlichung Künstlicher Intelligenz“ betrachtet werden kann (vgl. Kapitel 2.1.3). ProbandInnen, die „Alexa“ aktiv nutzen, kann somit einerseits eine gewisse Versiertheit im Umgang mit Künstlicher Intelligenz im Alltag unterstellt werden. Andererseits erhofften sich die Forschenden von den „Alexa“-AnwenderInnen möglichst ungestützt auftretende Aussagen und Narrationen, die Rückschlüsse über ein (nicht) vorhandenes Wissen über Chancen und Risiken von KI-Applikationen im Alltag sowie eine mögliche Akzeptanzgrenze „starker KI“ zulassen.

Rekrutiert wurden die ProbandInnen nach dem sogenannten „Schneeballprinzip“, bei dem gezielt nach möglichen passenden Interviewpartnern im weiteren Umfeld beziehungsweise Bekanntenkreis der Forschenden gesucht wird. Es werden verschiedene Personen angesprochen, die dann wiederum Personen kennen könnten, auf die die oben genannten Charakteristika zutreffen (vgl. Kruse 2015: 251). Dank dieser Methode konnten, inklusive des Pretests, vier ProbandInnen rekrutiert werden. Um Verzerrungen zu minimieren, wurden zusätzlich weitere, kombinierte Verfahren zur Rekrutierung angewandt (vgl. ebd.: 253). So konnten drei weitere ProbandInnen durch ein Inserat in einer Facebook-Gruppe von Studierenden und Alumni eines Informatik-Studiengangs, durch ein Inserat im Nachbarschaftshilfe-Portal „nebenan.de“ sowie durch die „Kaltakquise“ vor einem Stuttgarter Einkaufszentrum mit Elektrotechnikhandel für die Interviews gewonnen werden.

Im Anschluss an die Rekrutierung der ProbandInnen wurde ein Pretest durchgeführt. Dieser fand in der Hochschule der Medien statt. Dabei wurde eine ProbandIn interviewt, die Amazon Alexa nicht in ihrer eigenen Wohnung besitzt, diese aber nutzt, wenn sie an den Wochenenden bei ihren Eltern zu Besuch ist. Der Verlauf des Pretests ging ohne Auffälligkeiten vonstatten; der Leitfaden musste nur noch an wenigen Stellen im Anschluss präzisiert beziehungsweise überarbeitet werden. Da der Pretest recht fruchtbare

Ergebnisse liefern konnte, wurde er in der Auswertung (siehe Kapitel 5.7 bis 5.8) ebenfalls berücksichtigt. Sofern eine Verzerrung der Untersuchungsergebnisse durch die oben genannte, in Bezug zu den übrigen ProbandInnen, andersartige Nutzungssituation von Amazon „Alexa“ vermutet werden konnte, wurde dies in der Auswertung berücksichtigt.

5.5 Interviewdurchführung und Transkription

Für die sechs Interviews ausschließlich des Pretests konnten ProbandInnen unterschiedlichen Alters, Geschlechts, Arbeitsverhältnisses und Bildungsstands rekrutiert werden. Somit wurden Verzerrungen durch ein Interviewen von Personen aus demselben soziodemografischen Umfeld vermieden. Obwohl, wie bereits erwähnt, qualitative Sozialforschung keines repräsentativen Samples bedarf (vgl. Kapitel 5.4), ist das Sample dennoch von Heterogenität geprägt. Nur eine der interviewten Personen stammt aus dem Umfeld der Hochschule der Medien in Stuttgart, hatte diese sich aber nicht im Voraus mit den Themenkomplexen dieser Forschungsarbeit befasst. Alle Interviewten stammen aus Baden-Württemberg; vorwiegend aus dem Großraum Stuttgart. Die folgende Tabelle liefert einen Überblick zu den ProbandInnen:

ProbandIn	Alter	Geschlecht	Tätigkeit
P1	34	Männlich	Selbstständig
P2	28	Weiblich	Angestellt
P4	35	Männlich	Angestellt
P5	39	Weiblich	Selbstständig
P6	28	Weiblich	Angestellt
P7 – Pretest	23	Weiblich	Studentin
P8	22	Weiblich	Studentin

Tabelle 4: Rekrutierte ProbandInnen der qualitativen Untersuchung.

Alle Interviews konnten ohne Zwischenfälle durchgeführt werden. Die Hälfte der Interviews fand in einem Raum an der Hochschule der Medien, der andere Teil bei den Interviewenden oder Interviewten zu Hause statt. Unterschiede finden sich in der Länge der Interviews. So misst das Kürzeste lediglich rund 20 Minuten, das Längste circa 75 Minuten.

Im Anschluss an die Interviews wurden die Mitschnitte anhand eines mittleren Transkriptionsniveaus verschriftlicht. Dabei sind die Formalia[11] an Ayass (vgl. Ayass 2017: 421 ff.)

[11] Gemeint sind Zeichensetzung, Formatierung, Absätze, Zeilennummern etc.

und Kruse (vgl. Kruse 2015: 342 ff.) und die Genauigkeit, sprich das „Niveau“ der Erfassung[12], an Müller und Grimm (vgl. Müller; Grimm 2016: 138 ff.) angelehnt. Das gewählte Transkriptionsniveau ist typisch und ausreichend für qualitative Medienforschung. Die Berücksichtigung von Gestik, Mimik oder gar Raumgeräuschen würde keine zusätzliche Forschungserkenntnis bedeuten.

5.6 Auswahl der Analysemethoden

Die Transkripte wurden mit der Methode der „Qualitativen Inhaltsanalyse“ nach Philipp Mayring ausgewertet. Diese wurde entwickelt, um die Vorteile quantitativer Inhaltsanalyse (wie Systematik und Regelgeleitetheit) mit der Möglichkeit der Analyse „latenter Sinnstrukturen“ und „markanter Einzelfälle“ sowie „ohne vorschnell zu quantifizieren“ zu verbinden (vgl. Mayring 2016: 114 ff.). Der Hauptvorteil der Methode liegt in der Bearbeitung großer Materialmengen und vor allem in der intersubjektiven Nachvollziehbarkeit (vgl. Mayring 2017: 494). Im Zentrum der Technik stehen Kategorien und Kategoriensysteme. Diese „stellen dabei die Analyseaspekte dar, also die Themen, Eigenschaften, Bereiche, die am Text untersucht werden sollen“ (Mayring 2017: 496). Es lassen sich acht grundlegende Analyseformen unterscheiden, wobei Mayring auch ausdrücklich eine Mischform für denkbar hält, falls das dem Untersuchungszweck dienlich ist (vgl. Mayring 2015: 67 f.).

In dieser Studie wurde eine Mischform aus „inhaltlicher Strukturierung“ und „induktiver Kategorienbildung“ in Anlehnung an Mayring gewählt. Die „Strukturierung“ nennt Mayring die „wohl zentralste inhaltsanalytische Technik“ (vgl. Mayring 2015: 97). Dabei werden die zentralen Themen, Aspekte und Inhalte aus dem Material herausgefiltert und zusammengefasst (vgl. ebd.: 103 f.). Um eine Strukturierung des Materials und damit eine intersubjektive Nachvollziehbarkeit zu erreichen, werden Kategorien, Subkategorien und Ankerbeispiele der in Bezug auf die Forschungsfrage markanten Ausprägungen sowie, falls notwendig, Kodierregeln aufgestellt (vgl. ebd.: 97). Die Ober- und Subkategorien wurden allerdings nicht im Sinne der „inhaltlichen Strukturierung“ deduktiv und rein theoriegeleitet, sondern mittels „induktiver Kategorienbildung“ „am Material“ geformt (vgl. ebd.: 85 f). „Induktiv“ meint, dass die Kategorien während der Analyse gebildet und anschließend das Material bearbeitet wird (vgl. Mayring 2016: 115). Diese Vorgehensweise wurde gewählt, da der Forschungsgegenstand explorativer Art und neuartig sowie in starkem Maße abhängig vom jeweiligen Interviewablauf und von den Aussagen der ProbandInnen geprägt ist. Mayring sieht in der „induktiven Kategorienbildung“ eine „naturalistische, gegenstandsnahe Abbildung des Materials“ (vgl. Mayring 2015: 86). In Anlehnung an Mayring (vgl. ebd.: 86, 98, 104) ergibt sich folgende Vorgehensweise bei der Auswertung des Interviewmaterials.

[12] Gemeint ist hier der Umgang mit „Ähms“, Sprechpausen, grammatikalischen Fehlern oder Umgangssprache / Dialektfärbung

Abbildung 21: Ablauf der induktiven Kategorienbildung in Anlehnung an Mayring.

5.7 Inhaltliche Auswertung und Erläuterung der Kategorien

Im Folgenden werden die induktiv aufgestellten Hauptkategorien mit ihren zugehörigen, ebenfalls induktiv gebildeten Subkategorien, erläutert und analysiert. Es soll deutlich werden, welches Material jeweils in einer Subkategorie codiert und unter einer Hauptkategorie strukturiert wurde. Dabei werden Ankerbeispiele und ergänzende Beispiele aus den Interviews direkt zitiert, sofern der Wortlaut wichtig für das Verständnis der Aussage ist. Außer Probandin P2 besitzen alle ProbandInnen eine Alexa von Amazon, weshalb in der Auswertung oft nicht von „KI-Applikationen“ als Überbegriff, sondern den konkreten Aussagen und Beispielen entsprechend von „Alexa“ gesprochen wird. Auch „Smart Speaker“ kann in der vorliegenden Auswertung synonym zu „KI-Applikation“ genutzt werden.

5.7.1 Hauptkategorie: „Nutzung und Anwendungszenarien“

In den durchgeführten Interviews wurden die ProbandInnen nach konkreten Anwendungsbereichen der von ihnen genutzten KI-Applikationen gefragt. Diese Hauptkategorie fasst demnach konkrete Anwendungsbereiche, in denen KI-Applikationen durch die ProbandInnen aktuell zum Einsatz kommen, zusammen. Damit sollte ermittelt werden, wie intensiv und für welche Zwecke die ProbandInnen KI-Applikationen nutzen und in

welchen Lebensbereichen oder im Rahmen welcher Tätigkeiten diese Technologie akzeptiert wird.

Einkaufen

Drei ProbandInnen geben an, dass Alexa ihnen als Unterstützung beim Einkauf beziehungsweise bei der Einkaufsvorbereitung diene. Zwei dieser ProbandInnen lassen ihre Einkaufsliste per Sprachbefehl von Alexa erstellen, um damit später vor allem Lebensmitteleinkäufe zu tätigen (vgl. P5: Z. 25-43; P1: Z. 29). Probandin P6 nutzt Alexa für Online-Shopping und schätzt dabei weiterführende Informationen, wie zum Beispiel die Angabe, dass die Bestellung unterwegs ist (vgl. P6: Z. 224-229).

Suchmaschine

Auch um Informationen nachzuschlagen ist die jeweilige genutzte KI-Applikation für vier der ProbandInnen eine nützliche Hilfe. Dabei ersetzt der Smart Speaker Suchmaschinen wie Google, die ansonsten händisch über Smartphone oder Computer bedient werden müssten: „Wenn man irgendwie mal schnell jetzt keine Lust hat, was nachzuschlagen, dann fragt man sie einfach“ (P6: Z. 43-45). Bei den angeforderten Informationen handelt es sich um alltägliche Dinge wie Öffnungszeiten von Geschäften, Kochrezepte oder die Erklärung von Fachbegriffen.

Musikhören und Hörspiele

Alle ProbandInnen geben an, über die KI-Applikation auditive Inhalte jeglicher Art abzurufen: Radio, Amazon Music, Spotify und Hörbücher sind darunter. Die Aussage einer Probandin zeigt, dass durch Smart Speaker wie Alexa auch eine Medienkonvergenz stattfindet, da die Probandin die verschiedenen Medien Radio und Musikstreaming nicht mehr voneinander unterscheiden kann. Über den Smart Speaker scheinen sich in ihrer Wahrnehmung verschiedene Medien beziehungsweise Dienste zu bündeln und zu verschwimmen:

> *„Also ich nenne ihm meistens n Songtitel und n Interpret, (.) und dann spielt er das Lied ab, und danach halt (.) dieses äh Radio, war er auch eben- YouTube Music heißt das, die App, um äh das zu Ende hörn zu können. Google Play Music. (unverständlich)- er nimmt dann diese YouTube Music App und macht dann eben Radio (6).“ (P2: Z. 48-55)*

Nachrichten, Information und Wetter

Drei ProbandInnen geben an, sich mithilfe von KI-Applikationen über das aktuelle Tagesgeschehen (bspw. die Nachrichtenzusammenfassung der Tagesschau) oder über das Wetter zu informieren (vgl. P5: Z. 51 f.; P6: Z. 229-230; P8: Z. 25-27). Wetterinformationen dienen als Entscheidungshilfe zur Auswahl wettertauglicher Kleidung.

Unterstützung im Tagesrhythmus

Ein Anwendungsbereich, der etwas umfassender in den Alltag der ProbandInnen eingreift, ist die Unterstützung durch die KI-Applikation im Tagesrhythmus. Drei ProbandInnen geben an, die KI-Applikation für Anwendungen zu nutzen, die den Tagesablauf zeitlich und organisatorisch strukturieren und koordinieren.

> *"Erinnerung, dass ich ins Bett gehen soll, der Wecker, dass sie mir das Licht anschaltet, mich morgens nochmal drauf, drauf hinweist, dass ich aufstehen soll und (.) mir die Neuigkeiten morgens vorliest, solche Sachen, oder meine nächsten Termine (3), ja, so als Unterstützung im Tagesrythmus im Prinzip." (P4: Z. 266-271)*

Als weitere Möglichkeiten werden die Timerfunktion und die Erstellung von Routinen, die den Alltag strukturieren, genannt (vgl. P6: Z. 70 f.; P8: Z. 23 f.). Die ProbandInnen nutzen die KI-Applikation in diesem Anwendungsbereich somit als digitale und smarte Assistentin, die den Tagesablauf begleitet und steuert.

Smart Home

Ein weiterer, etwas tiefergreifender Anwendungsbereich, der von drei ProbandInnen genannt wird, ist der Bereich Smart Home, also Anwendungen des vernetzten Zuhauses. Durch Heizungs- oder Lichtsteuerung automatisieren die ProbandInnen ein Stück weit ihr Zuhause. Das funktioniert allerdings nur dann, wenn die ProbandInnen über die passenden Adapter verfügen bzw. ihre Wohnungen entsprechend eingerichtet sind (vgl. P1: Z. 25-29; P8: Z. 92-98).

5.7.2 Hauptkategorie: „Nützlichkeit"

In der Hauptkategorie „Nützlichkeit" wurden Aussagen der ProbandInnen zusammengefasst, die angeben, aus welchem Grund sie KI-Applikationen nutzen, welchen Mehrwert sie daraus ziehen und welche Motivation sie zur Nutzung bewogen hat. Die Auswertung zeigt, dass Grund und Motivation zur Nutzung von KI-Applikationen sowohl aus intrinsischen Beweggründen hervorgehen, als auch von externen Einflüssen herrühren.

Technikinteresse und -faszination

Bei fünf der ProbandInnen war deren Technikinteresse und -faszination einer der wesentlichen Gründe, einen Smart Speaker anzuschaffen und zu nutzen. Als interessant wird sowohl die Bedienung des Geräts an sich empfunden als auch seine Fähigkeiten:

> *"Technikinteresse, genau. Technikinteresse, „Wie funktioniert Alexa?" [Okay] und das System und wie intelligent ist die und was kannst du ihr schon für Fragen stellen und (.) wie schnell sie lernt und wie sie mit welchen Diensten dann kommuniziert." (P1: Z. 62-66)*

Während die Probanden P1 und P4 Alexa eher in einen größeren Zusammenhang eingebettet sehen und angeben, sich auch im Allgemeinen für digitale Technik und moderne

Entwicklung zu interessieren, heben die anderen ProbandInnen vor allem den Spaß am und die Spielerei mit dem Gerät hervor:

> *"Also, was ich immer ganz witzig find ähm bei Google, ich frag immer, wie irgendwelche Tiere machen- also ich weiß dann natürlich, wie n Esel macht, aber (.) es ist halt witzig (lacht). Und im Endeffekt ja auch irgendwie Information, weil dann- man probiert dann halt rum, und dann hab ich halt gefragt, ok, wie macht ein Nacktmull (lacht) ja, das weißt du halt nicht!" (P2: Z. 164-170)*

Dieser und weiteren Aussagen zufolge (vgl. P2: Z.64-66; P4: Z.12; P5: Z. 49 f.) wird Alexa oft als eine Art Spielzeug wahrgenommen, was Künstliche Intelligenz in diesem Zusammenhang eher als banal und weniger als bahnbrechende Zukunftstechnologie erscheinen lässt.

Alltagserleichterung

Alle ProbandInnen geben an, dass KI-Applikationen ihnen das tägliche Leben erleichtern und ihnen (Gedanken-)Arbeit abnehmen. Alltagserleichterung ist somit eine zentrale Motivation zur Nutzung von KI-Applikationen. Sie entsteht hauptsächlich durch eine Zeitersparnis und durch die Funktion der Sprachsteuerung, die eine einfachere Bedienung ermöglicht:

> *"Es hat einen Mehrwert dadurch, dass ich jetzt nicht irgendwie- also, ich kann's einfach sagen- ich muss jetzt nicht irgendwas anschalten oder- ich muss nicht an mein Handy, um mir die Musik rauszusuchen [Ja.]. Also, es geht halt einfach (.) einfacher und schneller, komfortabler." (P8: Z. 57-61)*

Mehrere ProbandInnen betonen speziell den Vorteil, das Smartphone nicht mehr händisch bedienen zu müssen, sondern die gewünschten Befehle per Sprachfunktion ausführen lassen zu können:

> *„Es ist fast ein Verzicht auf das Gerät (auf das Handy), das Schöne ist, dass ich jetzt durch Alexa fast nicht mehr auf das Handy zurückgreifen muss in irgend ner Art und Weise [Ja] und es darüber steuern muss (.) also ich spar mir quasi noch nen, ja nen Umweg irgendwie." (P1: Z. 133-138)*

> *„Weil ich hab sehr oft den Fall das ich eben sonst mein Handy rausholen müsste, die richtige App starten und so weiter [Mhm], das geht per Sprache einfach viel viel einfacher. Oder wenn man grad beim Kochen ist, die Hände sind schmutzig (.) [Mhm] Also das ist eine große Erleichterung (.), Timer ist ähnlich, da müsste ich dann auch beim Handy erstmal App und so weiter [Ja] (3)" (P4: Z. 42-52)*

Probandin P2 stellt zudem heraus, dass man sich durch die Nutzung der KI-Applikation weniger Gedanken um die Dinge machen muss, die das Gerät ausführt. Diese Aussage

zahlt auf die in Kapitel 3 aufgestellte Hypothese ein, dass unser Verhältnis zu Technologie und speziell zu Künstlicher Intelligenz von Nihilismus geprägt ist und wir die Technologie nutzen, um nicht mehr selbst nachdenken zu müssen:

> *"I: Du hast aber vorhin gesagt, dass äääähh dir beim Radio es egal ist, welches Radio du hörst, oder? P: Mhm. Ja. Da ist es mir egal [wa-]. Also da find ich- da finde ich das nützlich, dass ich mich eben nicht drum kümmern muss, dass ich mir keine Gedanken machen muss (.)." (P2: Z. 137-141)*

Externe Anreize

Eine KI-Applikation zu nutzen ist jedoch nicht immer intrinsisch motiviert. Fünf der ProbandInnen nennen auch externe Anreize, die zur Nutzung der KI-Applikationen geführt haben. Dazu zählen Rabatt-Aktionen wie die Black Friday Woche (vgl. P8: Z. 11-13) und die Amazon Prime Days (vgl. P7: Z. 6-9). Bei einer Probandin war Alexa ein Geschenk ihres Freundes (vgl. P6: Z. 13-16), zwei ProbandInnen bekamen die Smart Speaker als Werbegeschenke zugeschickt (vgl. P1: Z. 7-10; P2: Z. 5-11).

Probandin P7 gibt außerdem die Begeisterungswelle um KI-Applikationen als Motivation zur Nutzung derselben an. Als ein weiterer externen Anreiz kann demnach der Hype um KI festgehalten werden: „Weil's halt damals- es war vor drei vier Jahren- weil's halt voll der Hype war und weil's halt einfach cool war, wenn man das auch hat." (vgl. P7: Z. 21-23)

Probandin P6 gibt an, Erfahrungsberichte Dritter als relevant in Bezug auf die Nutzung von KI-Applikationen zu erachten. Diese Erfahrungsberichte können Online-Rezensionen oder auch Äußerungen von Freunden über das Produkt sein. Die Erfahrungsberichte gäben der Probandin Sicherheit und Vertrauen in die neuartigen Anwendungen (vgl. P6: Z. 362-369; P6: Z: 529-542).

Monetäre Anreize

Auch monetäre Anreize haben Einfluss auf die Nutzung von KI-Applikationen. Vier der Probandinnen geben an, sie würden Alexa mit der Körperwaage verknüpfen, wenn sie dafür je 50 Cent bekämen. Probandin P7 möchte diese monetäre „Belohnung" mit einem weiteren Mehrwert verknüpfen, zum Beispiel mit dem Erhalt eines Gutscheins für jede 100 Gramm, die sie abnimmt (vgl. P7: Z. 266-274). Proband P1 steht monetären Anreizen stattdessen kritisch gegenüber und gibt an, nicht empfänglich für Gutscheine oder Ähnliches zu sein (vgl. P1: Z. 804-812).

Nicht-Nutzen

In der Subkategorie „Nicht-Nutzen" wurden Anwendungsfälle zusammengefasst, in denen der (mögliche) Einsatz von KI-Applikationen aus Sicht der ProbandInnen keinen persönlichen Mehrwert darstellt oder darstellen würde. Ein typischer Fall, eine KI-Applikation nicht zu nutzen, wäre für die ProbandInnen, wenn die generierten Daten beziehungsweise die Anwendung selbst keinen Mehrwert für sie darstellen würden (vgl. P2:

Z. 264-273). So gibt zum Beispiel Proband P1 an, die Fitness-Planung genauso gut selbst steuern und auch genauso gut selbst einkaufen gehen zu können (vgl. P1: Z. 601-606; P1: Z. 614-639). Gibt es keinen Zusatznutzen durch die KI-Applikation beziehungsweise erfüllt sie die jeweilige Aufgabe nicht besser als der Mensch selbst, gibt es für die fünf ProbandInnen, die sich in der Subkategorie zur Nicht-Nutzung äußern, keinen Grund, eine KI-Applikation zu nutzen.

5.7.3 Hauptkategorie: „Fehlendes Wissen“

Die Äußerungen zweier Probanden weisen deutlich auf deren Unwissenheit über die technische Funktionsweise von KI-Applikationen und deren Möglichkeiten hin:

> *“Keine Ahnung, was eigentlich in der Alexa steckt (3). Wie die programmiert ist, was da so dahintersteckt, ich hab keine Ahnung.” (P5: Z. 102-104/außerdem: P2: Z. 76-80)*

Die Äußerungen können in Zusammenhang mit den Ergebnissen der in Kapitel 2.2.2 vorgestellten TÜV-Studie gesehen werden: Nach dieser kennen 94 % der Befragten den Begriff Künstliche Intelligenz, 34 % davon können auch die wichtigsten Eigenschaften erklären, 47 % können jedoch nichts Genaueres sagen und 16 % können KI gar nicht erklären (vgl. Verband der TÜV e.V. 2019: 10). Dies zeigt: Nur weil jemand eine KI-Applikation besitzt, weiß er noch lange nicht, wie sie funktioniert.

5.7.4 Hauptkategorie: „User Experience“

In der Hauptkategorie „User Experience“ wurden Äußerungen der ProbandInnen gesammelt, die eine Erfüllung ihrer Erwartungen an KI-Applikationen, enttäuschte Erwartungen sowie Erwartungen an die Zukunft von KI ausdrücken.

Erfüllte Erwartungen

Drei ProbandInnen nennen konkrete Bereiche, in denen sich ihre Erwartungen an die von ihnen genutzten KI-Applikationen erfüllt haben. Probandin P6 äußert sich speziell zu ihrer Zufriedenheit mit dem Klangerlebnis, der Möglichkeit, Informationen abrufen zu können und der Verbindung zu einem Musik-Streamingdienst:

> *“Ja (.) also am häufigsten wirklich wenn man irgendwie was wissen möchte oder zum Musikhören, weil der Klang der Alexa ist schon echt gut [Hmhmm] und (.) es ist auch einfach- man sagt einfach: „Alexa, spiel über Spotify den und den Song“ und dann funktioniert das auch echt super.“ (P6: Z. 50-54)*

Auch Proband P1 begrüßt die Möglichkeit, den Smart Speaker in Verbindung mit Musikstreamingdiensten zum Musikhören benutzen zu können (vgl. P1: Z. 163-167). P5

bezieht sich in ihrer Aussage auf das Werbeversprechen des Anbieters der KI-Applikation und sieht dieses als erfüllt an, da sie eine Erleichterung in ihrem Leben durch die KI-Applikation sieht (vgl. P5: Z. 131-135).

Enttäuschte Erwartungen

Es werden außerdem Bereiche genannt, in denen die Erwartungen der ProbandInnen an die KI-Applikationen nicht erfüllt worden sind. Fünf der ProbandInnen äußern sich negativ über ihre praktische Erfahrung mit der von ihnen genutzten KI-Applikation oder erzählen von enttäuschten Erwartungshaltungen:

> *"Das kam mir ein bisschen bekannt vor, weil manchmal sagt sie auch so: „Das habe ich jetzt nicht verstanden" oder das- also, dass eben manches nicht funktioniert- was einen dann schon (.) nerven kann [Ja], weil man eigentlich davon ausgeht, (.) sie müsste es machen und es muss einfach auch funktionieren. Man geht da schon mit so einer Erwartung heran." (P6: Z. 132-137)*

Für drei der ProbandInnen stellen akustische Schwierigkeiten ein wesentliches Manko dar: Manchmal ist die Aussprache des Bedienenden nicht klar genug, weshalb der Smart Speaker den Befehl nicht versteht (vgl. P1: Z.156-163; P5: Z. 54-71). Einer Probandin ist zudem nicht ganz klar, wie Befehle an die KI-Applikation formuliert sein müssen, damit diese richtig ausgeführt werden (vgl. P5: Z. 79-87, 144-147). Nach der Meinung dreier ProbandInnen liegt das auch daran, dass die Technik zum jetzigen Zeitpunkt unausgereift ist (vgl. P1: Z. 450-456; P4: Z. 394-402; P5: Z. 79-87). Wenn die Bedienung der KI-Applikation nicht funktioniert wie erwartet oder gewünscht, kann das auch zu einem negativen Empfinden der ProbandInnen führen: Sie beschreiben ihre Gefühle dann mit „genervt", „enttäuscht", „frustriert" und „stinkig". Den eigenen Umgang mit dem Smart Speaker zu optimieren wird zudem als „zeitraubend" beschrieben (vgl. P5: Z. 79-87; P7: Z. 70-79).

Proband P1 sieht Alexa als Marketingprodukt von Amazon und ärgert sich darüber, dass das Unternehmen über die KI-Applikation vorrangig die eigenen Produkte und Services vertreiben möchte (vgl. P1: Z. 67-74). Derselbe Proband macht auch die folgende Aussage:

> *"Sie bringen uns ja auch diese ganzen unfertigen KI-Assistenten hierher [Mhm], die funktionieren ja alle nicht gut, sobald du denen irgend ne Frage stellst, ne richtige Frage, sind die ja alle sofort k.o. Die Produkte sind eigentlich unausgereift aber sie sammeln eben die ganze Zeit Daten, analysieren die und machen die so Schritt für Schritt besser, ja." (P1: Z. 450-456)*

Diese und weitere Aussagen von P1 zeigen, dass er bezüglich der Nutzung der KI-Applikation sehr reflektiert ist und sich auch Gedanken um die Hintergründe, wie z.B. das

Geschäftsmodell der Anbieter, macht. Damit unterscheidet er sich etwas von den anderen ProbandInnen, die die KI-Applikation teilweise weniger reflektiert nutzen (s. auch 5.6.2 Hauptkategorie „Nützlichkeit", Subkategorie „Technikinteresse und -faszination").

Zukünftige Erwartungen

Drei ProbandInnen äußern sich dazu, welche möglichen Fähigkeiten sie sich in Zukunft von KI-Applikationen wünschen oder erwarten. Die Probanden P1 und P4 fänden speziell die Erledigung von Behördengängen durch eine KI-Applikation sehr gewinnbringend (vgl. P1: Z. 667-672; P4: Z. 246-256). Proband P1 betont dabei, dass auch der Staat durch eine bessere Integration elektronischer Schnittstellen wesentlich effizienter arbeiten könnte (vgl. P1: Z. 683-689). Probandin P7 wünscht sich die Möglichkeit, den Smart Speaker auch ohne Anschluss an das Stromnetz nutzen zu können und sähe das als zentrale Verbesserung an (vgl. P7: Z. 34-36). Proband P4 hofft auf eine umfassende technische Weiterentwicklung der Künstlichen Intelligenz:

"Also komplexere Fragen zu verstehen und zu verarbeiten und, ich glaub da sind sie aber auch dran, Gesprächszusammenhänge, also dass, ich frag was, Alexa antwortet was, ich stell wiederrum ne Frage die darauf bezogen ist, [Mhm] das kann sie nicht, aber dieses Hin und Her, das wär manchmal schon sehr hilfreich [Okay], ja." (P4: Z. 414-419)

Er wünscht sich, dass die KI-Applikation komplexere Zusammenhänge verstehen, kombinieren und bewerten kann und bei privaten oder geschäftlichen Abwägungen und Entscheidungsfindungen unterstützend wirkt (vgl. P4: Z. 143-158; P4: Z. 166-174). Diese Aussagen drücken den Wunsch der Entwicklung von einer schwachen zu einer starken KI (vgl. Kapitel 2.1.4) aus.

5.7.5 Hauptkategorie: „Angst und Misstrauen"

In der Hauptkategorie „Angst/Misstrauen" wurden Aussagen der ProbandInnen zusammengefasst, die konkret geäußerte Ängste, Sorgen, Misstrauen und Vorbehalte in Bezug auf KI-Applikationen, deren technische Funktionsweise und deren Folgen enthalten. Die fünf Subkategorien (die letzten beiden werden zusammenfassend beschrieben, da sie nur jeweils eine Probandenäußerung beinhalten) stehen vor allem in Zusammenhang mit der Verwendung von personenbezogenen Daten und sollen nachfolgend einzeln erläutert werden.

Datensicherheit & Datenschutz

Die Aussagen in dieser Subkategorie drücken die Angst vor einem unberechtigten Zugriff auf von KI-Anwendungen erhobene Datensätzen aus. Vor allem gegen den Zugriff auf das eigene Bankkonto durch eine KI-Applikation sprechen sich alle ProbandInnen entschieden aus (vgl. P1: Z. 782-789; P2: Z. 339-345; P4: Z. 383-387; P5: Z. 292-306; P6: Z. 389-400; P8: Z. 260-263). Sie wollen ausschließlich selbst die Kontrolle über ihr Geld und dessen Verwaltung haben. Ebenso werden Anwendungen, die auf die Gesundheitsdaten zugreifen können, von allen ProbandInnen abgelehnt. Es besteht die Angst,

dass diese Daten (un)beabsichtigt an Krankenkassen, Versicherungen oder Anbieter der KI-Applikationen gelangen könnten.

> *"Also, ich will nicht, dass Alexa oder Amazon Zugriff auf mein Bankkonto hat, weil- also, ich find's an sich nicht schlimm, wenn das Internet viele Informationen über einen hat- also, ist mir auch egal, wenn Amazon weiß, was ich kaufe, aber ich finde, bei der Bank geht's irgendwie zu weit. Und ich will selber mich in meinem Online-Banking einloggen und mich da- dort selber gucken, was ich ausgegeben hab und was nicht." (P7: Z. 252-258)*

> *„Alexa verwaltet Gesundheitsdaten" (2) Boah, das ist schwierig. (4) Hmm (.). Würd ich sagen (.) eingeschränkt. Also bei- (.) Ne, ich sag Nein. Das geht- (.) das geht Alexa nicht an. Meine Gesundheit geht nix an. Ja." (P2: Z. 320-325)*

Gespaltener Meinung sind die ProbandInnen hingegen beim Thema Behördengänge. Zwei Probanden sprechen sich, wie bereits erwähnt, aufgrund der Zeitersparnis stark für Anwendungen zur Erledigung von Behördengängen aus (vgl. P1: Z. 667-672; P4: Z. 246 f.). Probandin P7 befürchtet aber, dass die Behörden dann auch an nicht für sie vorgesehene Daten kommen könnten. Auch Probandin P6 möchte diese persönlichen Daten nicht über eine KI-Applikation teilen:

> *„Und ich will vielleicht auch nicht, dass meine Behörde alles von dem weiß, was ich so in meiner Freizeit mache (3) Vielleicht mache ich ja irgendwelche illegalen Sachen." (P7: Z. 392-400)*

> *"Ich glaube, das würde dann schon- vor allem jetzt hier auch- Führerschein oder Reisepass- ich glaub, das würde schon zu weit auch- auch in die Persönlichkeiten eingehen. Also ich glaub, ich (.) würde dann trotz lieber- also wenn- wenn's zur Auswahl stehen würde, aber man trotzdem auch zu den Behörden gehen könnte, würde ich- glaube ich- trotzdem eher die Behördengänge persönlich (.) bevorzugen." (P6: Z. 356-362)*

Verwendung der personenbezogenen Daten

Abgesehen davon, dass persönliche Daten in die falschen Hände gelangen könnten, äußern die ProbandInnen auch die Befürchtung vor einer missbräuchlichen Verwendung der von den KI-Applikationen erhobenen Daten zu ihrem eigenen Nachteil. Proband P1 sieht die Gefahr, dass die Daten in dem Sinne missbräuchlich verwendet werden könnten, dass Anbieter noch bessere und passgenauere Angebote machen könnten. Somit würde die Beeinflussung des Nutzers und die „Filterbubble", in der er sich befände, mit der wachsenden Menge an Daten, die den Unternehmen zur Verfügung stehen, wachsen (vgl. P1: Z. 736-763). Probandin P2 fürchtet, dass die Anbieter der KI-Applikationen ihren Nutzen an den gesammelten Daten verschleiern könnten. Sie als Nutzerin würde keinen Mehrwert davontragen, die Tech-Unternehmen könnten dadurch allerdings Geld verdienen (vgl. P2: Z. 371-391). Zwei ProbandInnen äußern die Befürchtung, dass die

Interpretation dieser gesammelten Daten letztlich negativ auf sie zurückfallen könnte (vgl. P2: Z. 273-284; P4: Z. 298-301).

> *"P: Gesundheitsdaten. (3) Also was ich da praktisch fände, wär auf jeden Fall ne Information, dass ich („Ich" betont) die Information von meinen Daten bekomm (.), aber nicht ne Weitergabe der Daten an die Versicherung, deshalb würde ich das grundsätzlich eher mal zu „Nicht verknüpfen" [Mhm] packen. I: Und, wenn du sagst du würdest es eher nicht verknüpfen, warum nicht? P: Ich hätte Angst, dass die Daten ausgenutzt werden, (3) ja." (P4: Z. 285-293)*

Ob die Daten beim Staat oder bei einem privaten Unternehmen liegen beziehungsweise ob private Unternehmen einen Zugriff auf die Daten bekommen könnten, spielt für manche ProbandInnen auch eine Rolle. So wird der Staat in Bezug auf die Sicherheit der erhobenen Daten und den Umgang mit diesen als vertrauenswürdiger eingeschätzt als private Unternehmen (vgl. P1: Z. 682-684; P2: Z. 310-325; P4: Z. 298-301; P4: Z. 304-312).

Überwachung

Vier der ProbandInnen äußern die Befürchtung, von KI-Applikationen ausspioniert zu werden, sowie die Sorge, Alexa nicht abschalten zu können oder nicht zu wissen, wann sie abgeschaltet ist:

> *"Ja, weil ich find's gruselig, wenn sie einfach irgendetwas macht [Mmh.], ohne dass ich das will. Da fühl ich mich vielleicht auch zu sehr beobachtet dann von der." (P7: Z. 211-213)*

> *"Aber hat trotzdem auch so- im Hinterkopf so (.) Misstrauen. Weil (.) es hat ja n- n Schalter, mit dem man das Ding hinten ausschalten kann. (.) Aber ob der auch wirklich ein Schalter ist und so eigentlich (.). Es kann ja auch sein, dass es trotzdem (.) immer noch mithört, wenn man es ausschaltet. (.)" (P2: Z. 29-34)*

Die ProbandInnen stört, dass sie nicht genau wissen, wann sie abgehört werden: Eigentlich sollten die Smart Speaker nur auf bestimmte „Code-Wörter" anspringen, nach Meinung zweier Probandinnen tut sie das jedoch auch oft, wenn man nicht mit dem Gerät sprechen möchte (vgl. P6: Z. 206-213; P7: Z. 211-213). Außerdem herrscht Unsicherheit darüber, ob sich das Gerät überhaupt ausschalten lässt, wenn man dies möchte (vgl. P1: Z. 276-278; P2: Z. 68-71).

Disruptive Prozesse in der Gesellschaft und Privacy Paradox

Proband P1, der sich ja sehr reflektiert mit dem Thema Künstliche Intelligenz auseinandersetzt, wirft zwei weitere Themenbereiche auf. Zum einen hat er die Sorge, unser Wirtschaft- und Gesellschaftssystem könnte sich durch die zunehmende Durchdringung mit

KI-Applikationen unerwünscht verändern. Durch die umfassende Datensammlung könnten die Anbieter von KI-Applikationen ganze Gesellschaftsstrukturen nachbilden und so unser bestehendes System gezielt beeinflussen (vgl. P1: Z. 511-515). Zudem nennt er das Phänomen des „Privacy Paradox“: Die Nutzer entsprechender Anwendungen gäben ihre Daten als Bezahlung an die Unternehmen, um im Gegenzug von den Annehmlichkeiten der KI-Anwendungen profitieren zu können. Gleichzeitig verteufelten die Nutzer die Unternehmen als „böse Datenkraken“:

> *„Wir schreien einerseits „geil“ und „super“ und „Gib mir das alles“ und „Neues Handy“ und „Noch ein geilerer Service“ und „Hier stell ich mir ne Alexa rein“, andererseits sagen wir „Oh oh oh die bösen Datenkraken“ also wir suhlen uns einerseits in deren Produkten [Mhm] verteufeln aber andererseits, zumindest wird das so medial vermittelt, deren Praktiken und das ist irgendwo ne gewisse Schizophrenie, irgendwie so ne gespaltene Persönlichkeit [Mhm]” (P1: Z. 94-107)*

5.7.6 Hauptkategorie: „Selbstbestimmung vs. Fremdbestimmung“

Im Interview wurden die ProbandInnen mit einem Szenario konfrontiert, in dem eine starke Künstliche Intelligenz ihrem Anwender Anweisungen gibt. Dadurch sollte untersucht werden, wie die ProbandInnen einer autonom agierenden KI gegenüberstehen. Die Aussagen, die sich auf diesen Bereich beziehen, wurden in der Hauptkategorie „Selbstbestimmung vs. Fremdbestimmung“ zusammengefasst. In dieser Kategorie geht es daher um den Grad der Bereitschaft, Eigenverantwortung und Entscheidungen an eine autonom agierende KI abzugeben.

Selbst initiierter Autonomieverlust

Diese Subkategorie bezieht sich auf Aussagen, nach denen Nutzer autonom getroffene Entscheidungen einer KI akzeptieren, sofern der erste Impuls vom Nutzer selbst ausgegangen ist. Auch Aussagen zur einer ‚Selbstoptimierung‘ des eigenen Verhaltens mittels KI-Applikationen fallen in diese Subkategorie. Alle ProbandInnen sagen aus, dass sie Entscheidungen einer KI akzeptieren würden, wenn diese begründet wären. Die ProbandInnen wollen dabei jederzeit nachvollziehen können, warum eine KI-Applikation eine bestimmte Entscheidung getroffen hat. Eine Probandin nennt als Beispiel das Ziel der Gewichtsabnahme, woraufhin die KI-Applikation passende Vorschläge und Ratschläge geben könnte:

> *“Ich mein klar, es ist jetzt ein anderer Hintergrund, wenn ich sage: Ich möchte abnehmen- ich halte mich an einen konkreten Ernährungsplan und ich hinterlege das bei der Alexa irgendwie- keine Ahnung, ob das funktioniert- wenn dann die Alexa zu mir sagt: „Nein, heute gibt’s keine Pizza, sondern es gibt“- und mir dann konstruktiv einen Vorschlag macht und auch sagt, warum nicht, dann fänd ich’s natürlich auch wieder cool, wenn die mich im Alltag so unterstützten könnte- wenn ich zum Beispiel keinen*

> *Partner daheim hab, der dann zu mir sagt: „Nein, du musst aber gesund essen.“ (P7: Z. 133-142).*

Als weitere Beispiele für akzeptierte Entscheidungen durch die KI, sofern diese begründet sind, werden genannt:

- Ratschläge und Erinnerungen, um den eigenen Tagesablauf zu optimieren (vgl. P1: Z. 547-570; P4: Z. 208-223)
- Der Ratschlag das Licht auszuschalten, um ökologischer zu sein (vgl. P2: Z. 175-191)
- Für eine gute Sache, die man selbst oft nutzt (z.B. Wikipedia), zu spenden (vgl. P2: Z. 175-191)
- Ratschläge zu Fitnessplanung und Gewichtskontrolle (vgl. P4: Z. 208-223; P5: Z. 250-260; P6: Z. 376-388)
- Alternativvorschläge rund um die Urlaubsplanung (z.B. wenn am Zielort das Wetter schlecht ist) (vgl. P1: Z. 296-305)

Abgesehen von der Begründung der Entscheidung, die vorhanden und nachvollziehbar sein muss, ist eine weitere Bedingung für die ProbandInnen, stets die Kontrolle über die KI-Applikation und die von ihr getroffenen Entscheidungen zu haben:

> *“I:[...] Dass sie dann sagt, ja jetzt, äh, diese Woche hast du aber dein Laufpensum noch nicht erfüllt, jetzt musst du noch mal ne Runde gehen [Genau]. P:Also ich fänd’s gut, wenn sie quasi (.) ähm- (.) halt jeder braucht ja auch nen gewissen Ansporn, und ähm (.) braucht vielleicht Zu- äh –wendung was das angeht, um den inneren Schweinehund zu überwinden (.), äh. Das darfst du mir gerne sagen, aber wie ich ja am Anfang (.) des Interviews schon gesagt habe, ich bin immer noch mein eigener Herr, und (.) Mensch geht über Gerät (.) oder Technik.“ (P5: Z. 250-260).*

> *“Also, ich glaube ich fände so etwas gut, wenn ich’s noch irgendwie kontrollieren könnte. [Hmhmm.] Also, wenn ich sagen könnte- die und die Themen interessieren mich oder- jetzt dumm eigentlich- der und der Typ Mensch oder Typ Mann (.) also- ja, eher noch bei Nachrichten- personalisierten Nachrichten, als bei (.) Partnervermittlung“ (P8: Z. 183-189).*

Die Entscheidung, ob der Ratschlag der KI-Applikation angenommen wird oder nicht, sollte dabei stets beim Benutzer liegen (vgl. P6: Z. 267-270). Die Möglichkeit, den Vorschlag zu verwerfen, muss darüber hinaus gegeben sein (vgl. P7: Z. 350-354).

(Nicht-)Akzeptanz einer starken KI

Ein Szenario, das den Probanden vorgespielt wurde, ging von der Existenz einer starken KI aus (siehe Kapitel 5.2.1). Daraufhin nannten die ProbandInnen Gründe, unter welchen Voraussetzungen sie eine solche starke KI akzeptieren würden und unter welchen nicht. Ein Aspekt, der die Akzeptanz einer autonom entscheidenden KI beeinflusst, ist deren Ausdrucksweise:

> *"Aber, wenn mir jetzt Alexa sagt: „Hey du warst heut- du hast dich noch gar nicht bewegt" oder „Geh doch noch mal raus zu einem Spaziergang", dann würde ich sagen: „Stimmt, sie hat ja Recht eigentlich"- also- also, wenn's jetzt irgendwie eher so Empfehlungen wären oder als Empfehlung ausgesprochen wird, fände ich's wahrscheinlich bisschen netter, als so konkrete Anweisungen." (P8: Z. 135-141)*

Für drei ProbandInnen macht es einen wesentlichen Unterschied, ob die KI-Applikation ihren Vorschlag als Empfehlung oder als Befehl formuliert, frei nach dem Motto ‚Der Ton macht die Musik' (vgl. P1: Z. 359-369, 371-381; P2: Z. 126-136). Befehle oder Anweisungen würden demnach nicht akzeptiert werden. Ein weiterer Grund, eine autonome KI nicht zu akzeptieren, wäre, wenn diese selbstständig etwas bestellen, dem Nutzer etwas aufdrängen oder ihn in einer Art und Weise beeinflussen würde, die nicht gewollt oder gewinnbringend ist (vgl. P1: Z. 266-280, 319-338). Für Proband P1 wäre es hingegen in Ordnung, wenn die KI aufgrund rein logischer Tatsachen Vorschläge geben würde, wie zum Beispiel, die KI eine Rechnung des Nutzers zu korrigieren („2+2 ist nicht gleich 5, sondern gleich 4")[13] (vgl. P1: Z. 284-315). Auch der Vorschlag alternativer Essenslieferanten, weil der Pizzaladen geschlossen hat, wäre akzeptiert (vgl. P1: Z. 311-315; P4: Z. 109-113). Für Proband P1 hängt die Akzeptanz der starken KI auch von den Gesamtrahmenbedingungen ab: Macht das jeweilige Unternehmen etwas Gutes mit den Daten und mit seiner Macht? Wie sieht die globale Situation bezüglich Nutzung Künstlicher Intelligenz aus? (vgl. P1: Z. 463-485)

Ein Szenario, gegen das sich drei der ProbandInnen entschieden aussprechen, ist die Vorstellung, den Thermomix mit einer starken KI zu verknüpfen und sich so das eigene Essen vorgeben zu lassen. Sie sprechen sich gegen dieses Szenario aus, da die KI nicht wissen könne, auf was der Proband oder die Probandin im jeweiligen Moment Appetit hätte (vgl. P1: Z. 614-624; P2: Z. 223-232; P6: Z. 167-172). Eine Probandin findet die Idee, sich durch KI zu einer besseren Ernährung verhelfen zu lassen, jedoch sehr hilfreich (vgl. P7: Z. 188-207).

Scoring durch die Maschine

Im Zusammenhang mit dem Szenario „Fahrverhalten bestimmt Versicherungsbeitrag" äußerten sich drei ProbandInnen zur Bewertung des menschlichen Verhaltens durch KI-Applikationen und den daraus resultierenden Gratifikationen oder Bestrafungen. Ein Proband glaubt, dass sein individueller Versicherungsbeitrag beim Autofahren hoch wäre, und würde die KI-Anwendung daher nicht zur Bestimmung des Versicherungsbeitrages mit dem Fahrzeug vernetzen (vgl. P4: Z. 347-365). Die anderen beiden ProbandInnen dagegen bezeichnen sich selbst als sichere Autofahrer. Weil sie daher wenig bezahlen

[13] Bemerkenswert ist hierbei, dass P1 zur Illustration seiner Aussage das berühmte Beispiel aus George Orwells dystopischem Überwachungsroman „1984" heranzieht. Ob dies rein zufällig geschieht oder ebenfalls auf P1' überdurchschnittliches Wissen über KI zurückzuführen ist kann jedoch nicht geklärt werden.

müssten, würden sie eine Kopplung des Fahrzeugs mit der KI-Anwendung für gut befinden (vgl. P1: Z. 700-713; P2: Z. 237-246). Alle drei ProbandInnen würden eine Bewertung ihres Verhaltens gutheißen, wenn sich daraus persönliche Vorteile ergeben würden beziehungsweise eine Bewertung ablehnen, wenn sich daraus persönliche Nachteile ergeben würden. Probandin P2 würde eine Bewertung auch deshalb begrüßen, da dies andere Autofahrer dazu bringen würde, sicherer zu fahren (vgl. P2: Z. 237-246).

5.7.7 Hauptkategorie: „ Verhältnis Mensch-Maschine“

Die letzte Hauptkategorie beinhaltet Aussagen darüber, wie sich das Verhältnis zwischen Mensch und Maschine derzeit gestaltet, weiterhin gestalten sollte und/oder zukünftig gestalten wird.

KI als „gehorsamer Untertan“/„Butler“

Durch die Aussagen in dieser Subkategorie wird deutlich, dass die ProbandInnen KI als ein ausführendes Instrument menschlicher Anweisungen beziehungsweise als Untertan oder Butler ansehen:

> *“Also „Nein“ ist sehr seltsam, von einem Gerät, einer Maschine, einem Service, der einen unterstützen soll, würde man das nicht erwarten [dass Alexa widerspricht]” (P4: Z. 92-94)*

Diese Aussage macht deutlich, dass die KI-Applikation für P4 ausschließlich eine unterstützende beziehungsweise ausführende Funktion ausübt. Er sieht die Künstliche Intelligenz nicht als gleichwertig zum Menschen an, sondern ihm untergeben. Auch eine P5 würde sich dem Befehl der Maschine verweigern, während sie denselben Befehl von einem Menschen eventuell annehmen würde. Ihrer Formulierung nach wäre es eine Verletzung des Stolzes, wenn ein Mensch Befehle einer Maschine annehmen würde:

> *„Weil ich ähh (.)- ist ne Maschine, ähmm erstens mal weiß ich nicht, (.) was da dahinter steckt. Da landen halt weiß ähm (.)- ich lass mir von ner Maschine nix sagen! (3) Wenn das vielleicht jemand wäre, der tatsächlich real vor mir stehen würde, könnte ich mir das Angebot noch überlegen, aber (.) wenn ich Pizza essen will, dann will ich Pizza essen!” (P5: Z. 105-116)*

Die ProbandInnen erkennen zudem keinen Grund, warum eine Maschine überhaupt einen eigenen Willen oder Macht über den Menschen haben sollte (vgl. P2: Z. 115-119; P4: Z. 120 f.). Nach Aussage einer Probandin sollen die Menschen der Maschine Anweisungen geben und nicht umgekehrt (vgl. P5: Z. 238-244). Diese Einstellung gegenüber KI-Applikationen beruht nach der Aussage von Probandin P7 auch auf der Art und Weise, wie die Anwendung beworben wird:

> *“Also, weil- wenn ich mit einem konkreten Wunsch an die Alexa herantrete, dann erwarte ich ja von ihr, dass sie mir genau diesen Wunsch erfüllt. Weil so wird sie ja auch beworben- dass sie das macht, was ich will. Und wenn*

> *ich jetzt dann nochmals sage: „Ich will aber eine Pizza!“ und sie dann wieder „Nein.“ sagt, dann bin ich ja genervt von der Alexa.” (P7: Z. 127-132)*

Die AnwenderInnen haben demnach eine klare Erwartungshaltung gegenüber KI-Applikationen: Diese sollen unterstützend wirken und nur eigene Entscheidungen treffen, wenn dies im Sinne der AnwenderInnen geschieht.

Zwangsläufigkeit der technischen Entwicklung (Zukunftssicht)

Proband P1 empfindet die Durchdringung des Alltags mit KI-Applikationen als irreversibel:

> *“Ja, ist krass (lacht), ist krass, aber ich meine die Entwicklung werden wir nicht aufhalten können, deshalb lieber selber auch irgendwie schauen, dass man da auf den fahrenden Zug noch aufspringt anstatt immer nur rumzujammern, weil das ist halt diese deutsche Mentalität und die ist halt Kacke, das ist halt doof.” (P1: Z. 516-521)*

Nach dieser Aussage werden KI-Applikationen unseren Alltag immer stärker durchdringen, ohne dass die Menschen das ändern oder aufhalten können. P1 findet daher, dass man KI-Applikationen akzeptieren und nutzen sollte, weil die Entwicklung unumgänglich ist und man eventuell abgehängt wird, wenn man nicht „auf den fahrenden Zug aufspringt“.

Gesellschaftliche Akzeptanz

Drei ProbandInnen machen Aussagen, die in Zusammenhang mit der sozialen Akzeptanz von KI-Applikationen in der Gegenwart stehen. Probandin P7 ist die Nutzung eines digitalen Assistenten über Sprachsteuerung in Anwesenheit Anderer unangenehm, weshalb sie die KI-Applikation nur nutzt, wenn sie alleine ist (vgl. P7: Z. 95-104). Für Probandin P6 gehören KI-Applikationen hingegen schon zum normalen Alltagsbild. Ihrer Meinung nach sind Interesse an und Begeisterung über KI-Applikationen schon wieder sehr abgeschwächt, da die Geräte bereits seit ein paar Jahren auf dem Markt sind (vgl. P6: Z. 95-99). Gleichzeitig fühlt sie sich jedoch noch nicht bereit, weitergehende Anwendungen wie die Erledigung von Behördengängen über KI-Applikationen zu nutzen, da das Vertrauen der Menschen in die Technik noch nicht stark genug sei (vgl. P6: Z. 401-408). Auch Probandin P8 glaubt, dass die gesellschaftliche Akzeptanz solcher Technologien speziell in Deutschland noch nicht hoch genug sei, um bspw. Behördengänge von Künstlicher Intelligenz erledigen zu lassen (vgl. P8: Z. 270-276).

Reflexion über den nicht-menschlichen Charakter der KI

Die in dieser Subkategorie gesammelten Aussagen zeigen das Wissen der ProbandInnen über den nicht-menschlichen Charakter der KI-Applikationen. So unterscheidet eine Probandin klar zwischen Maschine und Lebewesen:

> *“[...] also ich- ich interpretier da jetzt nicht so viel rein, also ich ähm kann immer noch unterscheiden, ob ich mit nem äh tatsächlichen Lebewesen mich unterhalt oder mit ner Maschine.” (P5: Z. 94-96)*

Die ProbandInnen erklären auch in anderen Aussagen, dass KI-Applikationen „nur Computer beziehungsweise Maschinen" seien und man diese nicht mit Menschen gleichstellen könne. Auch wird die „Meinung“ einer Maschine als minderwertig im Vergleich zu der eines Menschen angesehen (vgl. P1: Z. 434-437). Ebenso wird der Einsatz von KI-Applikationen im Zusammenhang mit Emotionen oder zwischenmenschliche Beziehungen als kritisch angesehen, da technische Geräte nicht mit so etwas umgehen könnten (vgl. P6: Z. 274-277). Ein Proband spricht in einem Beispiel davon, dass „Alexa“ sich weigert, etwas zu tun, relativiert seine eigenen Aussage anschließend aber selbst und stellt fest, dass Alexa keine Person, sondern Technik beziehungsweise „nur ein Algorithmus“ ist (vgl. P8: Z. 257-259; P8: Z. 306-309).

Stellenwert menschlicher Arbeit

Eine Probandin reflektiert darüber, welchen Wert menschliche Arbeit in einer Welt haben sollte, in der auch Maschinen Arbeit übernehmen können. Ihr ist es dabei wichtig, dass Menschen selbst arbeiten und sie lehnt es ab, dass Künstliche Intelligenz den Menschen die Arbeit völlig abnimmt. Ihrer Meinung nach können und sollten Menschen viele Dinge selbst erledigen, obwohl sie dabei von einer Künstlichen Intelligenz unterstützt oder gar ersetzt werden könnten (vgl. P7: Z. 231-238).

5.8 Diskussion und Interpretation der Ergebnisse

Den qualitativen Abschnitt abschließend sollen nun die Ergebnisse der Untersuchung diskutiert und die wichtigsten Befunde der vorangegangenen Auswertung des Kategoriensystems interpretiert und auf eine Metaebene der Betrachtung gebracht werden.

In den qualitativen Interviews wurden die ProbandInnen zu ihren jeweiligen Anwendungssituationen im Umgang mit Amazon Alexa befragt. Dabei zeigte sich, dass die Nutzung von KI-Applikationen im Alltag von einer gewissen Banalität geprägt zu sein scheint. Alle ProbandInnen nennen technisch ‚einfache‘ Anwendungen wie eine Timer-Funktion, die Radio-Funktion oder die Möglichkeit des ‚Schreibens‘ einer Einkaufsliste als zentrale Elemente der Nutzung. Hinzu kommt eine Art ‚Spielzeug-Charakter‘: In mehreren Fällen wird Amazon Alexa als Spielerei oder aus Technikfaszination verwendet. Die Nutzung komplexerer KI-basierter Anwendungen wie Smart Home sind für zwei ProbandInnen sogar unerwünscht. Dennoch schätzen viele ProbandInnen eine wahrgenommene Alltagserleichterung, welche Alexa biete, selbst wenn letztere als technisch nicht ausgereift beschrieben wird. In diesem Fall ist zumeist die Technikfaszination oder das spielerische Interesse ausschlaggebend für die Nutzung.

Ein erstes Paradoxon zeigt sich bei der direkten Nachfrage zu einer möglichen Nutzung komplexerer KI-Applikationen. So können sich die meisten ProbandInnen vorstellen,

technisch komplexere KI-Anwendungen zu nutzen, sofern diese einen persönlichen Mehrwert bringen. Künstliche Intelligenz sollte die Dinge einfacher, besser und schneller erledigen können als der Mensch. Anderweitig sei eine Nutzung für die ProbandInnen sinnlos. In diesem Fall sind die ProbandInnen bereit, ihre Autonomie und Selbstbestimmung sowie intime personenbezogene Daten auf eine Maschine/KI beziehungsweise das dahinterstehende Tech-Unternehmen zu übertragen. Eine ‚echte' starke KI, wie sie in Kapitel 2.1.1.1 definiert wurde, würde jedoch von keiner der ProbandInnen akzeptiert werden. Alles, was die ProbandInnen sich maximal vorzustellen bereit sind, sind zwar komplexe, aber nichtsdestotrotz „schwache" KI-Anwendungen. KI in diesem Sinne soll dem Anwender bzw. der Anwenderin Vorschläge machen, sie soll dem Menschen als eine Art Butler, als Service dienlich sein und nicht, im Sinne einer „starken KI", gänzlich autonom handeln. Einzig in der Aussage, Künstliche Intelligenz solle „denken wie der Mensch" bzw. „denken wie man selbst", äußern einzelne Proband-Innen den Wunsch nach einer „starken KI".

Eine Bevormundung durch eine ‚echte', „starke KI" wird bei direkter Nachfrage folglich von keiner der ProbandInnen akzeptiert. Am Ende jedes KI-basierten Empfehlungs- oder Ausführungsprozesses muss für die ProbandInnen die Entscheidungsgewalt, Vorschläge auszuführen oder auch zu verwerfen, beim Menschen liegen. Die Akzeptanzgrenze bei komplexen („schwachen") KI-Anwendungen ist darüber hinaus unscharf und vom jeweiligen Themenbereich abhängig. Es zeigt sich eine gewisse Diskrepanz in den Aussagen der ProbandInnen: Für eine Selbstoptimierung im Bereich „Gesundheit & Fitness" würde eine komplexe KI-Anwendung (allerdings keine echte „starke KI") akzeptiert werden. Damit ginge auch der Verlust der alleinigen Verfügungsgewalt bzw. -hoheit über die eigenen personenbezogenen Daten einher. Man kann in diesem Zusammenhang von einem „selbst initiierten Autonomieverlust" sprechen. So müsse in jedem Fall der Impuls zur Selbstoptimierung vom einzelnen Individuum ausgehen. KI dürfe somit nicht gänzlich unaufgefordert handeln und einen ‚eigenen Willen' entwickeln. In diesem Fall wären die ProbandInnen folglich bereit, verschiedene Anwendungen und Gadgets wie eine Personenwaage, einen Fitness-Tracker, Kalender-Apps und Amazon Alexa miteinander zu verknüpfen und intime personenbezogene Daten ‚aus der Hand' zu geben. Andererseits zeigen sich weitere Szenarien bzw. Lebensbereiche, in denen konkrete Datenschutzbedenken geäußert werden, so bspw. in Bezug auf die Finanzlage oder die Weitergabe von Gesundheitsdaten, welche nicht durch eine KI erhoben wurden, sondern bei der Krankenkasse (Versichertenkarte) hinterlegt sind. So geben einige ProbandInnen an, konkrete Sorgen und Ängste vor einer missbräuchlichen Verwendung personenbezogener Daten durch Tech-Konzerne zu haben, bspw. im Szenario, dass Amazon Zugriff auf die eigenen Bankkonten erlangen könnte. Dies legt nahe, dass die ProbandInnen kein fundiertes Wissen über die Arten personenbezogener Daten, die Möglichkeiten der Datenerhebung beziehungsweise -generierung durch eine KI sowie die Tragweite einer möglichen Weitergabe und Nutzung besitzen. Dies bestätigt insofern die in Kapitel 3 aufgeworfene Hypothese, dass die Menschen kein wirkliches Wissen über die

Funktionsweise von KI-Technologie besitzen – und dies, obwohl sie in den konkreten Fällen dieser Untersuchung Amazon Alexa und weitere KI-Applikationen aktiv nutzen. Die meisten ProbandInnen scheinen sich bis zum Zeitpunkt der Interviewsituation weder tiefgründige Gedanken über die Themenkomplexe „Datenschutz“, „Datensicherheit“ oder die Verwendung personenbezogener Daten durch Tech-Unternehmen gemacht oder noch einen fundierten Standpunkt entwickelt zu haben.

Als Schlussfolgerung lässt sich festhalten, dass die Akzeptanz- sowie Nicht-Akzeptanzgründe komplexer KI-Anwendungen sehr individuell, subjektiv und teilweise unreflektiert sind. Eine ‚echte‘, „starke KI“ würde zum aktuellen Zeitpunkt von keiner der ProbandInnen akzeptiert werden. Dennoch geben einige ProbandInnen ungestützt an, dass sie bereit wären, zum Zwecke einer Selbstoptimierung die eigene Autonomie an eine Maschine abzutreten. Dabei wären sie bereit, intime personenbezogene Daten an Tech-Unternehmen abzutreten oder diese in der jeweiligen Nutzungssituation von der KI erheben bzw. generieren zu lassen, obwohl in anderen Themen- und Lebensbereichen (bspw. Finanzen) konkrete Datenschutzbedenken oder sogar Ängste vor einer missbräuchlichen Verwendung der personenbezogenen Daten geäußert werden. Die Grenze, bis zu der die Menschen bereit sind, komplexe KI-Applikationen zu akzeptieren, ist somit unscharf und kann nicht fallübergreifend festgestellt werden. Während sich im Bereich „Fitness & Gesundheit“ die Weitergabe personenbezogener Daten (bspw. an Amazon) sowie ein selbst initiierter Autonomieverlust ‚noch gut‘ anfühlen, ist dies im Bereich der privaten Finanzlage (Bsp. Verwaltung der Bankkonten durch Alexa) nicht der Fall. Es lässt sich vermuten, dass sich die Akzeptanzgrenze komplexer KI-Applikationen oder sogar einer „starken KI“ in den nächsten Jahren stark verändern wird.

III. ERGEBNISSE

6 Zusammenführung der Ergebnisse

Stellt man die Ergebnisse der quantitativen denen der qualitativen Untersuchung gegenüber, gibt es sowohl Überschneidungen als auch Differenzen. In diesem Kapitel sollen die Erkenntnisse, die der Beantwortung der Forschungsfrage „Bis zu welcher Grenze fühlt sich der Einsatz von KI noch gut an?“ dienen, dargestellt werden.

Deutliche Ähnlichkeiten in den Ergebnissen lassen sich im Themenbereich „Datenerhebung und Datenschutz“ erkennen: Die Mehrheit der Befragten in der quantitativen Studie steht der Erhebung von persönlichen Daten durch KI-Anwendungen kritisch gegenüber. Ebenso äußern die in der qualitativen Studie Befragten Bedenken hinsichtlich Datenschutz und Datenmissbrauch bei der Nutzung von KI im Alltag, insbesondere im Gesundheits- und Finanzbereich.

In beiden Erhebungen wird deutlich, dass eine kritische Einstellung nicht zwingend ein kritisches Handeln mit sich bringt. Obwohl Ängste vorhanden sind, werden KI-Anwendungen, die angepasste Empfehlungen aussprechen können oder zur Motivation und Selbstoptimierung dienen, als attraktiv empfunden und gerne für diese Zwecke genutzt. Der Selbstoptimierungsgedanke kommt in beiden Erhebungen zum Ausdruck: Sowohl die Ergebnisse der quantitativen Befragung als auch einzelne Aussagen aus der qualitativen Befragung zeigen, dass KI als geeigneter zur Motivation und Erreichung selbstgesteckter Ziele wahrgenommen wird als der Mensch selbst.

In der quantitativen Studie wird die Angst vor der Verdrängung von Menschen durch Maschinen in der Arbeitswelt zwar widerlegt, eine Zukunftsvision, wie die Arbeitsverteilung zwischen Mensch und Maschine aussehen könnte, gibt es jedoch nicht. In der qualitativen Studie wurde nicht explizit auf den Themenbereich „KI in der Arbeitswelt“ eingegangen, doch auch hier behält nach Ansicht einer Probandin der Mensch gegenüber der Technik die Oberhand in der Arbeitswelt.

Zusätzlich zu den zu Beginn der Erhebungen aufgestellten Hypothesen wurden durch die quantitative Untersuchung weitere Hypothesen aufgestellt, unter anderem Folgende: Inwieweit sich der Einsatz von KI noch gut anfühlt, hängt vom Maß der Autonomie beziehungsweise der Kontrolle darüber ab. Dieselbe Hypothese ergibt sich auch aus der qualitativen Erhebung. In dieser wird mehrfach deutlich, dass die ProbandInnen bereit sind, die eigene Autonomie an die Maschine abzugeben, sofern der Impuls dazu vom Menschen selbst ausgeht und die Entscheidungsgewalt, Vorschläge auszuführen oder auch zu verwerfen, beim Menschen liegt. Gänzlich unaufgeforderte Handlungen einer KI werden nicht akzeptiert, vorausgesetzt, man ist sich dieser Handlung außerhalb seiner Kontrolle überhaupt bewusst. Eine echte „starke KI“ würde demnach nicht akzeptiert werden, da diese nicht in dem Maße kontrolliert werden könnte, wie es sich die Befragten wünschen. Auch die in der qualitativen Erhebung geäußerte Bedingung, dass die KI keinen eigenen Willen entwickeln dürfe, weil sie einen „Service“ darstelle, stützt diese Aussage.

In der quantitativen Erhebung sind die über 35-Jährigen in der Bewertung des Einsatzes von KI skeptischer, reflektierter und sich der Gefahren bewusster als die unter 35-Jährigen. Während sich in der quantitativen Studie in den Antworten deutliche Unterschiede zwischen diesen beiden Altersgruppen zeigen, lassen sich in der qualitativen Erhebung keine solchen Unterschiede feststellen. Das liegt vermutlich daran, dass die Altersspanne der ausgewählten ProbandInnen in der qualitativen Studie deutlich geringer ausfiel als die in der quantitativen Studie.

Das wesentliche Ergebnis, das sich aus beiden Untersuchungen ergibt, lässt sich in einem Satz zusammen fassen: Die Einstellung der Befragten gegenüber KI ist komplex, subjektiv, ambivalent und stark abhängig von dem jeweiligen Szenario, zu dem die Aussagen getroffen wurden. Aus diesem Grund geht auch aus keiner der beiden Erhebungen hervor, wo *genau* die Akzeptanzgrenze im Einsatz von KI liegt – es lässt sich lediglich feststellen, dass die Grenze unscharf ist und individuell variiert. Während KI in manchen Szenarien als positiv bewertet wird, wird sie in anderen Szenarien oder Lebensbereichen, die im Kern jedoch die gleichen Auswirkungen und Implikationen für das Individuum oder die Gesellschaft haben könnten, negativ bewertet. Die Perspektive, was gesellschaftliche Auswirkungen hat oder individuell genutzt wird, ist relevant.

Dies zeigt sich in beiden Erhebungen dadurch, dass die Datensammlung über Fitness-Tracker mehrheitlich akzeptiert wird, während eine Datensammlung in einem eher gesamtgesellschaftlichen Bereich, bspw. für die Gesundheitskarte oder für Social Scoring, abgelehnt wird. Es scheint an Wissen und Bewusstsein über personenbezogene Daten, ihre Verwertungsmöglichkeiten mittels KI sowie die Tragweite einer möglichen Weitergabe zu fehlen. Dass über Fitness-Tracker erhobene personenbezogene Daten unter Umständen genauso missbraucht werden können wie zentral gespeicherte personenbezogene Daten, scheint dem Großteil der Befragten nicht bewusst zu sein.

Die Ambivalenz der Aussagen wird sowohl bei den Fragen nach Belohnung beziehungsweise Bestrafung aufgrund von Daten (v12 und v13) in der quantitativen Erhebung deutlich als auch im Themenbereich Social Scoring in der qualitativen Erhebung: Die Belohnung aufgrund von Daten wird jeweils akzeptiert, während eine Bestrafung aufgrund von Daten abgelehnt wird – beide Aussagen stellen aber zwingend die Kehrseite der jeweils anderen dar. Das wiederum zeigt, dass die Aussagen der Befragten teilweise unreflektiert und widersprüchlich sind. Obwohl sich eine gewisse Skepsis gegenüber KI-Anwendungen zeigt, ist eine umfassende Aufklärung der Bevölkerung über die Einsatzmöglichkeiten und die Vor- und Nachteile durch den Umgang mit KI dringend erforderlich.

7 Kritische Reflexion der Studie

Der quantitative und der qualitative Ansatz müssen im Zuge der kritischen Reflektion getrennt voneinander überdacht werden, da beide zwar vom Forscherteam gemeinsam ausgearbeitet wurden, die notwendigen Einblicke in die Arbeitsweise aber nur die Teams der jeweiligen Bereiche haben können.

Allgemein kann aber gesagt werden, dass der Zeitraum von knapp fünf Monaten für eine Forschungsarbeit dieses Ausmaßes eine enorme Herausforderung darstellt. Dementsprechend konnte das Ziel dieser Arbeit auch keine repräsentative Studie sein. Die Ergebnisse sollten vielmehr einen Einblick über die Einstellung der Menschen zu Technik und KI im Alltag beleuchten. Von Vorteil sind die unterschiedlichen Forschungsdesigns, sodass die Ergebnisse der quantitativen Methode eine allgemeinere Übersicht darstellten, um diese in der qualitativen, am Beispiel Alexa, zu intensivieren.

Quantitative Methode

In der quantitativen Betrachtung kann als erstes festgestellt werden, dass das Forschungsdesign mit aufeinander aufbauenden Ebenen prinzipiell gut funktionierte und die Befragten von ihnen bekannteren Themen hin zu allgemeineren geführt wurden. Gleichwohl weist sie Schwachpunkte auf, die aufgezeigt werden müssen. So machte der angespannte Zeitrahmen, in dem die Untersuchung durchgeführt wurde, eine exakte Operationalisierung im Vorfeld schwer möglich. Dies wirkte sich vor allem auf die Validität der Messung aus. So konnten nicht alle Hypothesen abgefragt werden. Das hätte erfordert, dass manche Aspekte zum Fragebogen hinzugefügt oder manche Fragen noch umfangreicher hätten betrachtet werden müssen.

Besonders aufschlussreich waren die inhaltlich korrelierenden Fragen, da im Vergleich von Mikro- und Makroebene besonders ambivalentes Verhalten herausgesellt werden konnte. Eine stärkere Ausrichtung des Fragebogens auf vergleichbare Fragen wäre deshalb für die Analyse von Vorteil gewesen.

Darüber hinaus müssen die beiden Fragen kritisch reflektiert werden, die einen sehr hohen Anteil der neutralen Antwortmöglichkeit aufwiesen. Das kann bedeuten, dass die Fragen nicht verständlich genug gestellt wurden, was die TeilnehmerInnen so zu einer neutralen Stellungnahme zwang. Außerdem ist zu hinterfragen, ob auch das Fehlen einer „keine Angabe“-Auswahlmöglichkeit die Befragten zu einer Bewertung gedrängt hat, was zur Folge hätte, dass der neutrale Prozentsatz leicht verzerrt wäre.

Um Fehler wie diesen zu vermeiden wurde im Vorfeld der Feldphase der Umfragebogen an mehr als zehn Personen geschickt, die Feedback auf die Formulierung, die Verständlichkeit, den Aufbau und die Bedienbarkeit des Umfragetools gaben. Dieser Pre-Test könnte die vergleichsweise hohe Rücklaufquote und die Qualität der Daten zusätzlich gesteigert haben. Die hohe Beteiligung mit 312 komplett beantworteten Fragebögen kann als Erfolg eingestuft werden. Grundsätzlich ist der Einsatz des Fragebogens als

positiv zu bewerten, da das Ziel der Grundlagenforschung, neue Erkenntnisse Zusammenhänge und Auffälligkeiten herauszuarbeiten, erreicht wurde.

Kritisch reflektiert werden müssen die Hypothesen, die in der wissenschaftlichen Literatur durchaus kontrovers diskutiert werden und ihrerseits differenzierter hätten ausgestaltet werden können, was aber der enorme Zeitdruck nicht zugelassen hat.

In Bezug auf die Stichprobenauswahl muss erneut wiederholt werden, dass die Größe der Stichprobe keine repräsentativen Schlüsse zulässt. Zudem ist die Zusammensetzung der Stichprobe nicht ausgewogen, was wiederum die Messung verzerrt. Daher handelte es sich um eine nicht kontrollierbare Erhebungssituation. Dass die Probanden hauptsächlich über persönliche Netzwerke des Forschungsteams rekrutiert wurden zeigt sich darin, dass sich in der Stichprobe hauptsächlich jüngere gebildete Menschen befanden, die eine eher akademische Sichtweise auf die Thematik mitbringen. Die Altersstruktur der Stichprobe mit einem starken Überhang in der Gruppe der 20- bis 30-Jährigen zeigt das.

Qualitative Methode

Eine in qualitativen Studien häufig gestellte Fragen ist die nach einer möglichen Verzerrung der Untersuchungsergebnisse durch eine nicht vorhandene Heterogenität des Samples (vgl. Kruse 2015: 241 f.). In diesem Fall wurde zwar keine grundlegende Heterogenität in Bezug auf alle Merkmale der ProbandInnen angestrebt, da konkret Menschen befragt werden sollten, welche KI-basierte Applikationen, insbesondere Amazon Alexa, im Alltag nutzen. Allerdings kann das Sample soziodemographisch durchaus als heterogen bezeichnet werden, da die ProbandInnen unterschiedlich alt sind und sich in ihrem beruflichen Kontext unterscheiden. Zudem ist keine/r der ProbandInnen aufgrund ihrer/seiner Ausbildung ein/e ExpertIn auf dem Themengebiet der Künstlichen Intelligenz; jedoch besitzen alle ProbandInnen einen höheren Bildungsabschluss. Aufgrund des recht knappen Planungshorizonts konnten nur sieben ProbandInnen befragt werden. Somit waren keine Typenbildung und ein echtes „Grounded Theorizing“ im Anschluss an die ersten Interviews möglich. An dieser Stelle könnte nun eine weitere Runde qualitativer Interviews mit anschließender Typenbildung ansetzen (vgl. Przyborski 2014: 190 ff.), gefolgt von einer möglichen quantitativen Studie. In der in Kapitel 5.4 erwähnten „Kaltakquise“ konnten zunächst zwei ProbandInnen gewonnen werden, die leider kurzfristig abgesprungen sind. Insgesamt kann die Kaltakquise als unterdurchschnittlich in ihrem Erfolg bezeichnet werden. Bei der Durchführung der Kaltakquise hat sich herausgestellt, dass ein Rekrutieren von „Alexa-Verweigerern“ auf diese Weise einfacherer gewesen wäre.

8 Diskussion und Ausblick: Fühlt sich das noch gut an?

Was lässt sich nach zwei aufwändigen Untersuchungen, die das Thema KI und den Umgang der Menschen mit ihr und ihren möglichen Folgen sowohl aus quantitativer wie aus qualitativer Sicht zu beleuchten versuchten, nun als Gesamtfazit sagen? Wahrscheinlich nur das, was jede Wissenschaft von sich sagen kann: Es ist kompliziert.

Fühlt sich das noch gut an, was gerade in der Digitalisierung passiert? Die Antwort, die uns die empirische Realität, soweit sie von unseren Methoden erfasst werden konnte, gibt, lautet: *Ja, aber*. Der Einsatz von Künstlicher Intelligenz fühlt sich *jetzt noch* gut an, und die beiden Befragungen haben unterschiedliche Bedingungen aufgezeigt, unter denen dieses ‚jetzt noch' zu gelten vermag. Die quantitative Befragung hat gezeigt, dass die ProbandInnen sehr wohl bereit sind, die zahlreichen Vorteile der Digitalisierung für sich zu nutzen, wenngleich sie diesen technologischen Fortschritt in gewisser Weise als zwangsläufig betrachten. Auch die ProbandInnen der qualitativen Befragung erkennen an, dass der Einsatz von Alexa ihnen im Alltag hilft (wobei die Einschränkung zu machen ist, dass die qualitative Forschungsgruppe von vorneherein ProbandInnen, die keine Erfahrungen mit Alexa besaßen, als TeilnehmerInnen ausgeschlossen hatte). Gleichzeitig jedoch wurde klar, dass die Befragten nicht bereit sind, *alles* zu akzeptieren. Die quantitative Gruppe konnte einen Zusammenhang zwischen Reflexionsgrad und Alter der Befragten herstellen. Interessanter ist das von der qualitativen Gruppe so bezeichnete Phänomen des „selbst initiierten Autonomieverlustes": Die ProbandInnen erklärten sich dann zur Abgabe von (Entscheidungs-)Freiheit und (Handlungs-)Autonomie bereit, wenn sie sich einen konkreten *Nutzen* davon erhofften. Dass das Verhalten der Befragten durchaus widersprüchlich sein kann, zeigt die quantitative Untersuchung: die Belohnung aufgrund von Daten wird begrüßt, die Bestrafung jedoch abgelehnt. Letztlich ist es die Entscheidung jedes Einzelnen, welche Technologien er in seinem Alltag zulässt und welche nicht. Das Bewusstsein der Nutzer für die Probleme, die KI mit sich bringen kann, ist, so zeigen beide Untersuchungen, jedenfalls vorhanden.

Entscheidung setzt jedoch Informiertheit voraus. Die Debatte um Digitalisierung, Künstliche Intelligenz und neue Technologien wird weitergehen, und diese Studie kann am Ende trotz allen Aufwandes nur einen kleinen Beitrag dazu leisten. Um Ängsten zu entgegnen und die Debatte auf eine sachlich fundierte Grundlage zu stellen, ist mehr Aufklärung notwendig. Das kann in den Schulen und Universitäten geschehen, entscheidend ist jedoch, dass es auch in der gesamten Gesellschaft geschieht. Auch im 21. Jahrhundert gilt der gute alte Satz von Immanuel Kant: „Aufklärung ist der Ausgang des Menschen aus seiner selbstverschuldeten Unmündigkeit" (Kant 1784: 481).

Literaturverzeichnis

ARD ZDF Forschungskommission (Hg.) (2019): Ergebnisse der ARD/ZDF-Onlinestudie 2019. Kantar. Internet https://www.ard-werbung.de/fileadmin/user_upload/media-perspektiven/ARD-ZDF-Onlinestudie/Ergebnispraesentation_ARD_ZDF_Onlinestudie_2019.pdf, 04.02.2020.

Ayass, Ruth (2017): Transkribieren. In: Mikos, Lothar; Wegener, Claudia (Hg.): Qualitative Medienforschung. Ein Handbuch. 2. Aufl. Konstanz: UVK, S. 421-432.

baden-württemberg.de (2017): Mehr Sicherheit für das Land. Pressemitteilung. Internet https://www.baden-wuerttemberg.de/de/service/presse/pressemitteilung/pid/mehr-sicherheit-fuer-das-land/, 23.02.2020.

Bartneck, Christoph et al.(2019): Ethik in KI und Robotik. München: Hanser.

Baur, Nina; Blasius, Jörg (2019): Methoden der empirischen Sozialforschung – Ein Überblick. In: Dies. (Hg.): Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung. Wiesbaden: Springer, S. 41–61.

Bendel, Oliver (o.J.): Sozialkreditsystem. Gabler Wirtschaftslexikon. Internet https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/sozialkreditsystem-100567, 26.02.2020.

Berendes, Jochen (2014): Eine Frage der Haltung? Überlegungen zu einem neuen (und alten) Schlüsselbegriff für die Lehre. In Rentschler, Michael.; Metzger, Gottfried. (Hg.): Perspektiven angewandter Hochschuldidaktik. Studien und Erfahrungsberichte,. Aachen: Shaker, S. 229-258. Internet https://www.hs-karlsruhe.de/fileadmin/hska/SCSL/Lehre/Report44_Artikel-Berendes.pdf, 19.2.2020.

Bernard, Ursin (2006): Leistungsvergütung. Direkte und indirekte Effekte der Gestaltungsparameter auf die Motivation. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.

Besold, Tarek R. (2017): Wider Vernunft und besseres Wissen? In: Könneker, Carsten (Hg.): Unsere digitale Zukunft. In welcher Welt wollen wir leben? Berlin: Springer, S. 97–101.

Bilandzic, Helena (2017): Lautes Denken. In: Mikos, Lothar; Wegener, Claudia (2017): Qualitative Medienforschung. Ein Handbuch. 2. Aufl. Konstanz: UVK, S. 406-414.

Bringsjord, Selmer; Govindarajulu, Naveen Sundar (2018): Artificial Intelligence. Internet https://plato.stanford.edu/entries/artificial-intelligence/, 04.02.2020.

Bohnsack, Ralf (2014): Rekonstruktive Sozialforschung. Einführung in qualitative Methoden. 9. Aufl. Opladen: Verlag Barbara Budrich / UTB.

Bröckers, Johannes (2018): Schnauze, Alexa! Ich kaufe nicht bei Amazon. Frankfurt/Main: Westend.

Buck, Christoph et al. (2019): Gesundheits- und Fitness-Apps. Fluch oder Segen für das Gesundheitswesen? In: Pfannstiel, Mario A. et al. (Hg.): Entrepreneurship im Gesundheitswesen I, Unternehmensgründung – Geschäftsideen – Wertschöpfung. Wiesbaden: Springer Gabler, S. 293 – 306.

Daum, Hanna (Hg.) (2018): Zwischen Angst und Verheißung — wie erleben Menschen die Digitalisierung der Arbeitswelt? Studie des rheingold Instituts zur Bedeutung und zum Stellenwert von Arbeit in der digitalen Zukunft. randstad stiftung. Internet https://www.randstad-stiftung.de/images/uploads/Publikationen/rs_Digitalisierung_der_Arbeitswelt_download.pdf, 26.02.2020.

Diekmann, Andreas (2005): Empirische Sozialforschung. Grundlagen, Methoden, Anwendungen. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag.

Dudenredaktion (o.J.): „Szenario“ auf Duden online. Online verfügbar unter https://www.duden.de/rechtschreibung/Szenario, 15.02.2020.

Durke, Oliver; Grunedahl, Tim (2016): Leben im Smart Home und Internet der Dinge. Youtube. Online verfügbar unter https://www.youtube.com/watch?v=yZn0r4ik0fI, 04.02.2020.

Eagly, Alice; Chaiken, Shelly (1993): The psychology of attitudes. New York: Harcourt, Brace, & Janovich. Zitiert nach Six, Bernd (2000): Einstellungen. Essay. In: Lexikon der Psychologie. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag. Internet https://www.spektrum.de/lexikon/psychologie/einstellungen/3914, 19.02.2020.

ECC Köln; SAP (Hg.) (2019): The future of voice. Sprachsteuerung als Chance für den Handel. Internet https://www.sap.com/germany/documents/2018/08/f872d810-157d-0010-87a3-c30de2ffd8ff.html, 28.02.2020.

Empirio (2019): Deduktive und induktive Forschung. Internet: https://www.empirio.de/empiriowissen/deduktive-und-induktive-forschung, 26.02.2020.

Eurostat (2020): Umfrage zu „Anteil der Haushalte in Deutschland mit Internetzugang von 2002 bis 2018“, zitiert nach: de.statista.com. Internet https://de.statista.com/statistik/daten/studie/153257/umfrage/haushalte-mit-internetzugang-in-deutschland-seit-2002/, 11.02.2020.

Fratzscher, Marcel (2018): Warum zahlt uns Google nicht eine Nutzungsgebühr? ZEIT Online. Internet https://www.zeit.de/wirtschaft/2018-02/digitalisierung-vermoegen-staatsfonds-soziale-teilhabe-ungleichheit/komplettansicht, 12.02.2020.

Friedrichs, Jürgen (1990): Methoden empirischer Sozialforschung. Opladen: Westdeutscher Verlag.

Gerrig, Richard; Zimbardo, Philip (2008): Psychologie. 18. Aufl. München: Person Education Deutschland.

Geschka, Horst; Hahnenwald, Heiko; Schwarz-Geschka, Martina (2011): Szenariotechnik. In: Gassmann, Oliver; Sutter, Philipp (2017) (Hg.): Praxiswissen Innovationsmanagement. Von der Idee zum Markterfolg. 2. Aufl. München: Carl Hanser Verlag, S. 109-126.

Grimm, Petra; Müller, Michael (2016): Narrative Medienforschung. Einführung in Methodik und Anwendung. Konstanz: UVK.

Grimm, Petra; Hammele, Nadine (2019): Künstliche Intelligenz: Was bedeutet sie für die Autonomie des Menschen?. In: Grimm, Petra; Keber, Tobias O.; Zöllner, Oliver (Hg.): Digitale Ethik. Leben in vernetzten Welten. Ditzingen: Reclam, S. 153-170.

Grimm, Petra; Keber, Tobias O.; Zöllner, Oliver (2019): Digitale Ethik: Positionsbestimmung und Perspektiven. In: Dies. (Hg.): Digitale Ethik. Leben in vernetzten Welten. Ditzingen: Reclam, S.9-26.

Groeben et al. (1988): Das Forschungsprogramm Subjektive Theorien: eine Einführung in die Psychologie des reflexiven Subjekts. Tübingen: Francke.

Grunwald, Armin (2003): Eine Stellungnahme aus Sicht der klassischen Technikfolgenabschätzung. In: Giesecke, Susanne (Hg.): Technikakzeptanz durch Nutzerintegration? Beiträge zur Innovations- und Technikanalyse. Teltow: VDI/VDE- Technologiezentrum Informationstechnik, S. 113-126.

Grünwald, Robert (2018): Likert Skala im Fragebogen sinnvoll angewendet. Internet https://novustat.com/statistik-blog/likert-skala-fragebogen-anwendung.html, 14.02.2020.

Helbing, Dirk et al. (2017): Digitale Demokratie statt Datendiktatur. In: Carsten Könneker (Hg.): Unsere digitale Zukunft. In welcher Welt wollen wir leben? Berlin: Springer, S. 3-21.

Hermes, Vera: Empfangsbereit. In: absatzwirtschaft (11/2019), S. 20–23.

Hildebrand, Christian (2019): Die Ära des automatisierten Marketings. Künstliche Intelligenz verändert, wie wir denken, handeln und entscheiden. In: NIM Marketing Intelligence Review 11 (2), S. 11–17. Internet https://www.nim.org/sites/default/files/medien/2327/dokumente/2019_nim_mir_ai_de_res.pdf, 04.02.2020.

Hoffmann-Riem, Wolfgang (2017): Die Macht digitaler Konzerne. In: Augstein, Jakob (Hg): Reclaim Autonomy. Selbstermächtigung in der digitalen Weltordnung. Berlin: Suhrkamp Verlag, S. 121-139.

Hofmann, Siegfried; Telgheder, Maike; Weddeling, Britta (2019): Die Medizin der Zukunft. Wie uns KI vor Krebs und Herzinfarkt schützt. Handelsblatt. Düsseldorf. Internet https://www.handelsblatt.com/technik/medizin/digitalisierung-und-gesundheit-die-medizin-der-zukunft-wie-uns-ki-vor-krebs-und-herzinfarkt-schuetzt/23919382.html?ticket=ST-992399-4VgPB4meBPZbKvVWd1dT-ap6, 11.02.2020.

Höfs, Sonja (2015): Kundenbindung durch die Kundenkarte – Eine Analyse der Effektivität von Bonusprogrammen am Beispiel von Payback. Masterarbeit. Fakultät für Informations- und Kommunikationswissenschaften, Technische Hochschule Köln. Internet: https://publiscologne.th-koeln.de/frontdoor/deliver/index/docId/743/file/MAT_Hoefs_Sonia_Katharina.pdf , 20.02.2020.

Jacob, Rüdiger et al. (2011): Umfrage. Einführung in die Methoden der Umfrageforschung. 2. Aufl. München: Oldenbourg Verlag.

Kant, Immanuel (1784): Was ist Aufklärung? In: Berlinische Monatsschrift (12), S. 481–494. Internet https://www.gutenberg.org/files/30821/30821-h/30821-h.htm, 28.04.2020.

Keulemans, Maarten (2010): Exit Mundi. Die besten Weltuntergänge. München: dtv.

Kirsch, Alexandra (2017): Lessons from Human Problem Solving for Cognitive Systems Research. In: Advances in Cognitive Systems (5), S. 13–24.

Kitchin, Rob (2019): You're entitled to what the data says you deserve. In: Mark Graham, Rob Kitchin, Shannon Mattern und Joe Shaw (Hg.): How to run a city like Amazon, and other fables. London: Meatspace Press, S. 21–32.

Kling, Marc-Uwe (2017): QualityLand. Berlin: Ullstein.

Könneker, Carsten (2017): Fukushima der künstlichen Intelligenz. Interview mit Thomas Metzinger. In: Ders. (Hg.): Unsere digitale Zukunft. In welcher Welt wollen wir leben? Berlin: Springer, S. 83–95.

Konrad, Klaus (2010): Lautes Denken. In: Mey, Günter; Mruck, Katja (2010): Handbuch Qualitative Forschung in der Psychologie. Wiesbaden: VS Verlag, S. 476-490.

Kosow, Hannah; León, Christian D. (2015): Die Szenariotechnik als Methode der Experten- und Stakeholdereinbindung. In: Niederberger, Marlen; Wassermann Sandra (Hg.): Methoden der Experten- und Stakeholdereinbindung in der sozialwissenschaftlichen Forschung. Wiesbaden: Springer VS, S. 217 – 242.

Krebs, Dagmar; Menold, Natalja (2019): Gütekriterien quantitativer Sozialforschung, in: Baur, Nina; Blasius, Jörg (Hg.): Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung. 2. Aufl. Wiesbaden: Springer VS, S. 489 – 504.

Kreutzer, Ralf T.; Sirrenberg, Marie (2019): Künstliche Intelligenz verstehen. Grundlagen – Use Cases – unternehmenseigene KI-Journey. Wiesbaden: Springer Gabler.

Kruse, Jan (2015): Qualitative Interviewforschung. Ein integrativer Ansatz. 2. Aufl. Weinheim: Beltz Juventa.

Kurz, Constanze; Rieger, Frank (2017): Autonomie und Handlungsfähigkeit in der digitalen Welt: Crossing the „creepy line“? In: Augstein, Jakob (Hg.): Reclaim Autonomy. Selbstermächtigung in der digitalen Weltordnung. Berlin: Suhrkamp Verlag, S. 85–98.

Lanier, Jaron (2017): Was ist uns unsere Privatsphäre wert? In: Könneker, Carsten (Hg.): Unsere digitale Zukunft. In welcher Welt wollen wir leben? Berlin: Springer, S. 105–124.

Lin-Hi, Nick (o.J.): Ethik. Wirtschaftslexikon Gabler. Internet: https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/ethik-34332, 27.02.2020.

Mannino, Adriano; et al. (2015): Künstliche Intelligenz. Chancen und Risiken. Stiftung für Effektiven Altruismus. Internet https://ea-stiftung.org/s/Kunstliche-Intelligenz-Chancen-und-Risiken.pdf, 04.02.2020.

Mayring, Philipp (2007): Generalisierung in qualitativer Forschung. In: Forum Qualitative Sozialforschung. Nr. 3. Internet http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/291/639, 26.02.2020.

Mayring, Philipp (2015): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. 12. Aufl. Weinheim: Beltz.

Mayring, Philipp (2016): Einführung in die qualitative Sozialforschung. 6. Aufl. Weinheim: Beltz Verlag.

Mayring, Philipp; Hurst, Alfred (2017): Qualitative Inhaltsanalyse. In: Mikos, Lothar; Wegener, Claudia (2017): Qualitative Medienforschung. Ein Handbuch. 2. Aufl. Konstanz: UVK, S. 494-503.

Meckel, Miriam (2011): NEXT. Erinnerungen an eine Zukunft ohne uns. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.

Mikos, Lothar; Wegener, Claudia (2017): Wie lege ich eine Studie an? In: Mikos, Lothar; Wegener, Claudia (2017) (Hg.): Qualitative Medienforschung. Ein Handbuch. 2. Aufl. Konstanz: UVK, S. 220-229.

Möhring, Wiebke; Schlütz, Daniela (2019): Die Befragung in der Medien- und Kommunikationswissenschaft. Eine praxisorientierte Einführung. 3. Aufl. Wiesbaden: Springer VS.

Morozov, Evgeny (2013): Smarte neue Welt. Digitale Technik und die Freiheit des Menschen. München: Karl Blessing Verlag.

Morozov, Evgeny (2017): Big Tech und die Krise des Finanzkapitalismus. In: Augstein, Jakob (Hg.): Reclaim Autonomy. Selbstermächtigung in der digitalen Weltordnung. Berlin: Suhrkamp Verlag, S. 99-119.

Österle, Hubert (2020): Life Engineering. Mehr Lebensqualität dank maschineller Intelligenz?. Wiesbaden:Springer.

Preston, Douglas J. (2015): Dark Zero. München: Knaur.

Przyborski, Aglaja; Wohlrab-Sahr, Monika (2014): Qualitative Sozialforschung. Ein Arbeitsbuch. 4. Aufl. München: Oldenbourg Verlag.

pwc Deutschland (Hg.) (2018): Studie. Mit künstlicher Intelligenz gegen den Klimawandel. Internet https://www.pwc.de/de/nachhaltigkeit/studie-mit-kuenstlicher-intelligenz-gegen-den-klimawandel.html, 11.02.2020.

Raithel, Jürgen (2006): Quantitative Forschung. Ein Praxiskurs. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Reichertz, Jo (2014): Empirische Sozialforschung und soziologische Theorie. In: Baur, Nina; Blasius, Jörg (Hg.): Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung. Wiesbaden: Springer VS, S. 65-80.

Reinhardt, Sibylle (2012): Das Zusammenspiel von quantitativer und qualitativer Forschung. In: Zeitschrift für interpretative Schul- und Unterrichtsforschung. Jg. 1. Heft 1, S. 231 – 238.

Schätzing, Frank (2018): Die Tyrannei des Schmetterlings. Roman. 2. Auflage. Köln: Kiepenheuer & Witsch.

Schreier, Jürgen (2017): Technikakzeptanz – KI: Maschinen mit Sinn für Gerechtigkeit. Internet https://www.industry-of-things.de/ki-maschinen-mit-sinn-fuer-gerechtigkeit-a-673075/, 28.12.2019.

Six, Bernd (2000): Einstellungen. Essay. In: Lexikon der Psychologie. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag. Internet https://www.spektrum.de/lexikon/psychologie/einstellungen/3914, 19.02.2020.

Steimaurer, Thomas (2019): Digitale Resilienz im Zeitalter der Datafication. In: M. Litschka und L. Krainer (Hg.): Der Mensch im digitalen Zeitalter. Ethik in mediatisierten Welten. Wiesbaden: Springer Fachmedien, S. 31-48.

Stein, Petra (2019): Forschungsdesigns für die quantitative Sozialforschung. In: Baur, Nina; Blasius, Jörg (Hg.): Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung. 2. Aufl. Wiesbaden: Springer VS, S. 125-142.

Stoll, Felix (2019): Makro, Meso, Mikro: Das bedeuten die Begriffe. Internet https://praxistipps.chip.de/makro-meso-mikro-das-bedeuten-die-begriffe_109501, 26.02.2020.

Thieme, Thomas: Die digitalen Mitbewohner. In: absatzwirtschaft (11/2019), S. 26–27.

Tsvasman, Leon; Schild, Florian (2019): AI Thinking. Baden-Baden: Ergon.

Verband der TÜV e.V. (2019): Sicherheit und Künstliche Intelligenz – Erwartungen, Hoffnungen, Emotionen. Internet https://www.vdtuev.de/dok_view?oid=777991, 29.01.2020.

Wahler, Hendrik (2018): Das gute Leben. Ethik als integratives System einer transdisziplinären Humanwissenschaft. Baden-Baden: Tectum.

Webb, Amy (2019): Die großen Neun. Wie wir die Tech-Titanen bändigen und eine künstliche Intelligenz zum Wohle aller entwickeln können. Kulmbach: Börsenmedien AG.

Zilch, Christopher (2010): Die motivationale Wirkung der Regulierung der Akteure in der Wirtschaftsprüfung. Wiesbaden: Gabler Verlag.

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

Anhang

Hinweis: Einzelne Variablennummern werden hier nicht aufgelistet. Das liegt zum einen daran, dass das genutzte Tool Unipark.de erst ab v4 mit der Zählung anfing. Zum anderen werden manche Variablen nicht explizit in der statistischen Auswertung (vgl. Kapitel 4.5) erwähnt und finden sich dementsprechend auch nicht in dieser Übersicht.

Variablennummer	Variablenname
v7	Motivation durch Technik
v8	Empfehlungsfunktion von Algorithmen
v9	Technikfaszination
v10	Datenschutzbewusstsein
v11	KI/Algorithmen und Freiheitsempfinden
v12	Belohnung aufgrund von Daten
v13	Bestrafung aufgrund von Daten
v14	Verwendung von Gesundheitsdaten
v16	KI als Mitarbeiter
v17	Angst vor Austauschbarkeit durch KI
v18	Mehr Freizeit durch KI
v19	KI > Mensch
v20	Arbeitsplätze vs. KI
v21	Wert der Arbeit
v22	Wer soll arbeiten
v23	Bonussysteme
v25	Stellenwert von Bonussystemen
v26	Anreiz von Social Scoring
v27	KI und Gesellschaft
v28	Überwachung und Sicherheitsempfinden
v29	Erziehungsfunktion durch Social Scoring
v30	Social Scoring und Rechtsempfinden
v31	Sprachassistenten Anschaffungswunsch
v32	Sprachassistenten Verbreitung