universität wien

MAGISTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Magisterarbeit / Title of the Master's Thesis

„Digital Justice - Eine Ethnografie des Algorithmus “

verfasst von / submitted by

Sandra Wöhs, BA MSc

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of

Magistra der Philosophie (Mag. phil.)

Wien, 2019 / Vienna 2019

Studienkennzahl lt. Studienblatt / degree programme code as it appears on the student record sheet:	UA 066 841
Studienrichtung lt. Studienblatt / degree programme as it appears on the student record sheet:	Publizistik- und Kommunikationswissenschaft
Betreut von / Supervisor:	Assoc.-Prof. Mag.[a] Dr.[in] Gerit Götzenbrucker

Digital Justice -
Eine Ethnografie des Algorithmus

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre hiermit an Eides Statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Wien, 25. Juni 2019 Sandra Wöhs

Vielen Dank…

… an alle, die mich unterstützt haben!

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 1
2 Theoretischer Rahmen und Forschungsstand 4
2.1 Begriffe und Definitionen 4
2.2 Gesellschaftliche Relevanz von Algorithmen 7
2.3 Algorithmus trifft Big Data 11
2.4 Algorithmen und Big Data - eine Black Box 22
2.5 Aktuelle Herausforderungen und zukünftige Chancen 24
2.6 Neuere Forschungen und Studien zum Thema 28
3 Kommunikationswissenschaftliche Einbettung des Themas 31
3.1 Sozialkonstruktivismus 31
3.2 Mediatisierung und Kommunikationsgesellschaft 32
3.3 Öffentliche Meinung 33
3.4 Medienethische Betrachtung 35
4 Forschungsleitende Fragestellungen 36
5 Methode 37
5.1 Ethnografie in der qualitativen Sozialforschung 37
5.2 Forschungsvorhaben im Kontext der Ethnografie 40
5.3 Prinzip der Triangulation 42
5.4 Ethnografische Datenerhebung 43
5.5 Ethnografische Datenauswertung und Interpretation 56
5.6 Einschätzung der Expert*innen 63
6 Ergebnisse/ethnografischer Bericht 74
7 Limitation und Methodenreflexion 78
8 Diskussion 80
9 Fazit und Ausblick 87
10 Literaturverzeichnis 89
11 Abbildungs- und Tabellenverzeichnis 98
12 Anhang 99
13 Abstract Deutsch 115
14 Abstract Englisch 116

1 EINLEITUNG

Die gesellschaftliche Kommunikation erlebt gegenwärtig einen Umbruch. So haben sich etwa Facebook, Google, WhatsApp, Instagram und Twitter in unseren Alltag integriert. Vieles, was wir täglich nutzen, hat es so vor einigen Jahren noch nicht gegeben. Klassische Medien, wie beispielsweise Radio und Fernsehen oder Zeitungen und Zeitschriften sind nicht von der Bildfläche verschwunden, sondern haben weiterhin Bedeutung für die Gesellschaft. Eine wesentliche Rolle für die gesellschaftliche Kommunikation nehmen durch die Digitalisierung aber neue Dienste und Plattformen ein (vgl. Katzenbach, 2018, S. 315-316). Algorithmen steuern oder unterstützen uns bereits mehr oder weniger in den vielen Lebensbereichen. Der Einfluss von Algorithmen nimmt somit zu und wirkt sich in Folge verstärkt auf unsere Gesellschaft aus. Entscheidungen und Handlungen werden zunehmend durch digitale Assistent*innen abgenommen und haben dadurch enorme Auswirkungen auf unterschiedliche Bereiche. Katzenbach (2018) äußert sich dazu wie folgt:

> Googles Suchmaschine organisiert Treffer nach mehr oder weniger personalisierten Relevanzkriterien; Facebooks Newsfeed zeigt uns Nutzern Inhalte und Meldungen, die möglichst viel »Engagement«, also Interaktionen auf der Plattform, erzeugen sollen; Twitter und Instagram kuratieren ebenfalls den Strom von Meldungen nach eigenen Kriterien (Katzenbach, 2018, S. 316).

Die Plattformen sind für die Sortierung, Filterung, aber auch für Strukturierung und Blockierung bestimmter Inhalte zuständig. Demzufolge beeinflussen diese Plattformen auch, wie wir gesellschaftlich kommunizieren beziehungsweise, wie die Öffentlichkeit in einer digitalen Gesellschaft funktioniert (vgl. Katzenbach, 2018, S. 316). Mit der zunehmenden Vernetzung und Digitalisierung muss auch über die Auswirkungen für unsere Gesellschaft beziehungsweise gesellschaftliche Kommunikation diskutiert werden. In diesem Zusammenhang gewinnen Themen wie etwa digitale Gerechtigkeit an Relevanz. Des Weiteren stellt sich die Frage, welche Daten als Grundlage dienen, denn Algorithmen werden nicht nur von Menschen angewandt, sondern auch entwickelt. Das bedeutet, dass verschiedene Personen die Daten, mit denen die Software befüllt wird,

auch unterschiedlich weitergeben können. Mit verzerrten Datensätzen werden auch Meinungen, Vorurteile, etc. in intelligente Systeme gespeist, was dann zu Problemen führen kann, wenn beispielsweise Algorithmen für automatisierte Entscheidungen genutzt werden (vgl. Schneider & Ulbricht, 2018, S. 202-203). Viktor Mayer-Schönberger (2013) betont hier, dass die Überwachung und Datensammlung von vielen Personen dann befürwortet wird, wenn sie einen persönlichen Vorteil daraus ziehen, zum Beispiel, wenn diese Personen das Programm, das die Daten sammelt, kostenlos nutzen können. Datengerechtigkeit beziehungsweise (generell) digitale Gerechtigkeit ist für eine freie, demokratische Gesellschaft besonders wichtig, da vermieden werden sollte, dass Menschen aufgrund von den gesammelten Daten und automatisierten Entscheidungs-systemen benachteiligt oder beeinflusst werden. Benachteiligungen sollten demzufolge durch Algorithmen nicht gefördert, sondern in Hinblick auf digitale Gerechtigkeit auf ein Minimum reduziert werden. Um positive Effekte zu erzielen, müssen daher neben den Risiken und Gefahren von Algorithmen auch die Chancen für unsere Gesellschaft und Kommunikation betrachtet werden.

Problemstellung

Transparenz wird dann wichtig, wenn bestimmte Personengruppen benachteiligt oder auch, wenn automatisierte Entscheidungen getroffen werden. Ein Beispiel dafür ist der Algorithmus eines öffentlichen Dienstleistungsunternehmens zur Prognose von Arbeitsmarktchancen. Der Algorithmus soll in einem System zum Einsatz kommen und so die Berater*innen von Arbeitssuchenden unterstützen. Das Tool soll dabei prognostizieren, wie die Arbeitsmarktchancen einer einzelnen Person aussehen (können) (vgl. Holl, Kernbeiß, & Wagner-Pinter, 2018, S. 1-16). Ein Risiko besteht hier vor allem für bestimmte Personengruppen. Als Beispiel können Frauen genannt werden, welche durch Algorithmen eine Benachteiligung haben können. Auch im Bereich der Polizeiarbeit werden zunehmend Algorithmen als Unterstützung und zur Vorhersage (Predictive Policing) eingesetzt (vgl. Zukunftinstitut GmbH, 2019). Das sind Beispiele, die zeigen, wo Algorithmen zum Einsatz kommen, um etwa Entscheidungen abzunehmen oder zu unterstützen, welche für Menschen oder unsere Gesellschaft weitreichende Auswirkungen haben (können). In diesem Konnex stellt sich auch die Frage, wie objektiv bestimmte Anwendungen sowie die dahinterstehenden Algorithmen sein können. Der

Algorithmus hinter den Programmen ist für die Menschen meist eine Blackbox und Entscheidungen sind folglich nicht transparent und nachvollziehbar. Algorithmische Entscheidungssysteme wirken meist fehlerfreier und objektiver, als dass der Fall ist. Dennoch betonen Zweig, Deussen und Krafft (2017) aber hinsichtlich algorithmischer Entscheidungssysteme, dass es essenziell ist, dass der Gesellschaft auch bewusst werden muss, welche Chancen solche Systeme bieten können (vgl. Zweig, Deussen, & Krafft, 2017, S. 326). Vor allem muss dabei auch beachtet werden, wer hinter den Programmen steht, also welches Unternehmen oder welche Organisation dafür verantwortlich ist, und wer durch „*subjektive*“ Algorithmen etwas gewinnt. Derzeit wird das digitale Angebot vor allem von vier Unternehmen (Alphabet (Google), Facebook, Apple und Amazon) dominiert (vgl. Galloway, 2017, S. 1-12). Die verschiedenen Aspekte erfordern demnach eine Diskussion rund um das Thema „*digitale Gerechtigkeit*“. Ziel der vorliegen Arbeit ist die Untersuchung von Algorithmen hinsichtlich deren Einfluss auf unsere Gesellschaft beziehungsweise auch deren Relevanz für unsere Kommunikation.

Aufbau der Arbeit

In der vorliegenden Forschungsarbeit werden zunächst verschiedene Begriffe rund um das Thema definiert. Im Zuge des Theorieteils erfolgt eine detaillierte Auseinandersetzung mit der Literatur sowie dem aktuellen Forschungsstand. Des Weiteren wird das Thema in einen kommunikationswissenschaftlichen Rahmen eingebettet.

Im Methodenteil der Arbeit erfolgt die Durchführung der Untersuchung im Kontext ethnografischer Forschung, wo einerseits vorliegendes Material analysiert wird, andererseits aber auch Expert*inneninterviews zusätzliche Erkenntnisse bringen sollen.

Die Ergebnisse der ethnografischen Forschung werden anschließend dem aktuellen Forschungsstand gegenübergestellt. Im Rahmen dieser Arbeit sollen neben der Beantwortung der forschungsleitenden Fragen auch Aspekte und Anregungen für weiterführende Forschung sowie mögliche Forschungsfragen aufgezeigt werden.

2 THEORETISCHER RAHMEN UND FORSCHUNGSSTAND

In der Kommunikationswissenschaft geht es nicht mehr nur um die Kommunikation zwischen Mensch und Mensch. Mit zunehmender Digitalisierung gewinnt auch die Kommunikation zwischen Mensch und Maschine an Relevanz und dadurch auch die Untersuchung von Kommunikationsprozessen in digitalen Umgebungen. Aktuell werden kommunikationswissenschaftliche Forschungen zu Algorithmen, Bots und künstlicher Intelligenz hauptsächlich außerhalb des deutschsprachigen Raums untersucht (vgl. Strippel, et al., 2018, S. 14-15). War es etwa in den 1990er Jahren noch der Fall, dass das Internet als eigene Sphäre, also getrennt von der „*echten*“ Welt betrachtet wurde, so wird online und offline aktuell nicht mehr getrennt wahrgenommen, da beide Sphären miteinander verbunden beziehungsweise verflochten sind (vgl. Hinrik-Schmidt, 2016, S. 284-285).

2.1 Begriffe und Definitionen

Bevor das Thema näher betrachtet wird und, um der vorliegenden Arbeit einen Rahmen zu geben, werden zunächst einige Begriffe erklärt beziehungsweise definiert und in Zusammenhang gebracht:

Kommunikation findet nicht mehr nur offline statt, sondern auch im digitalen Umfeld. Algorithmen sind für Prozesse verantwortlich, die unsere Computer steuern. Die Algorithmen selbst, werden durch Programmiersprachen definiert und formuliert. Somit sind Algorithmen die Basissprache der **digitalen Kommunikation** (vgl. Grimm & Delfmann, 2017, S. 23). Neben der digitalen Kommunikation, welche meist die Kommunikation zwischen Menschen mithilfe neuer Medien wie etwa das Internet meint, spielt für die digitale Kommunikation auch die Mensch-Computer-Kommunikation eine wichtige Rolle. Beim klassischen Stimulus-Response Modell (vgl. Merten, 1999, S. 54) sendet der „*Kommunikator*“ (Sender*in) per Stimulus eine Wirkung (Response) an den

„*Rezipienten*“ (Empfänger*in). In der digitalen Kommunikation kann das Medium (der Stimulus), welcher das Verständigungsmittel darstellt, in einen Kanal und in eine Botschaft zerlegt werden. Für die Botschaft wird das Medium dabei als das Transportmittel verwendet (vgl. Grimm & Delfmann, 2017, S. 106-109).

In Zusammenhang mit der digitalen Kommunikation, also mit dem Einzug des Internets und der **Online-Kommunikation**, stieg beziehungsweise steigt die Informationsmenge enorm. Das führt dazu, dass das Gedächtnis der Gesellschaft in virtueller Form abgespeichert wird. Kommunikation ist demnach nicht mehr von räumlichen und zeitlichen Bedingungen oder von fehlenden Aufzeichnungsmöglichkeiten abhängig. Informationen sind ortsunabhängig abrufbar und auf Dauer gespeichert, was auch dazu führt, dass die Gesellschaft die Möglichkeit verliert, etwas zu vergessen. In diesem Zusammenhang muss hervorgehoben werden, dass vor allem die computervermittelte Kommunikation weltweite Kommunikation ermöglicht (vgl. Thye, 2013, S. 194). Anders als herkömmliche Massenmedien kann das Internet in einem völlig anderen Ausmaß genutzt werden, das heißt, es wird ein viel umfangreicheres Spektrum an Optionen bereitgestellt. Das Internet bietet demnach eine besondere Offenheit. Kommunikation kann privat oder öffentlich stattfinden, genauso kann diese beispielsweise in der Werbung personalisiert oder an die Masse gerichtet sein. Ein besonderer Vorteil ist die Interaktivität, das heißt, es gibt einen Wechsel zwischen Kommunikator*innen- und Rezipient*innenrolle. Auch die zeitliche und ortsgebundene Einschränkung wird durch die Digitalisierung weitgehend aufgehoben, wodurch Online-Angebote flexibel genutzt werden können. Die Technologie wird in verschiedener Hinsicht genutzt (Information, Unterhaltung, Wissen, Werbung, Transaktionen und so weiter) (vgl. Neuberger, 2005, S. 76).

Laut Mayer-Schönberger und Cukier (2013) sind die Auswirkungen der **Informations-gesellschaft** nicht mehr zu übersehen. Beinahe jede Person hat ein Mobiltelefon, einen Laptop oder einen Desktop-Computer, was dazu führt, dass sich viele Daten angesammelt haben, und die Informationsmenge nimmt stets zu. Etwa ab dem Jahr 2000 entstand beziehungsweise gewann der Begriff „***Big Data*“** an Bedeutung. Mayer-Schönberger und Cukier (2013) betonen, dass sich Big Data auf unsere Lebensweise und Weltsicht auswirkt oder auswirken wird. So werden die Menschen oft nicht mehr wissen, „*warum*“ etwas passiert, sondern nur noch das „*Was*“ erkennen. Das führt zur Veränderung, wie

wir etwas entscheiden und die Wirklichkeit verstehen. Für den Begriff „*Big Data*“ gibt es keine konkrete Definition, sondern viele Definitionsversuche (vgl. Mayer-Schönberger & Cukier, 2013, S. 6). Dem Gabler Wirtschaftslexikon Online (2019) zufolge wird „*Big Data*“ wie folgt definiert:

> Mit „Big Data“ werden große Mengen an Daten bezeichnet, die u.a. aus Bereichen wie Internet und Mobilfunk, Finanzindustrie, Energiewirtschaft, Gesundheitswesen und Verkehr und aus Quellen wie intelligenten Agenten, sozialen Medien, Kredit- und Kundenkarten, Smart-Metering-Systemen, Assistenzgeräten, Überwachungskameras sowie Flug und Fahrzeugen stammen und die mit speziellen Lösungen gespeichert, verarbeitet und ausgewertet werden (Bendel, 2019).

Algorithmen sind das Fundament jeder Software und infolgedessen auch die Grundlage von Medien- und Informationssystemen. Im weiteren Sinn wird hinter dem Begriff „*Algorithmus“* die Abfolge von Handlungen verstanden. In der Mathematik wurde der Begriff in den 1930er Jahren geprägt und ab diesem Zeitpunkt als „*determinierte Abfolge elementarer Operationen*“ verstanden. Erwähnt werden sollte in diesem Zusammenhang Alan Turing, dessen Arbeit dazu maßgeblich beigetragen hat. Um die gewünschten Ergebnisse in einer Hardware zu erhalten, müssen die Anweisungen in einen binären Code umgewandelt werden. Dieser Maschinencode wird von Programmierer*innen geschrieben oder entsteht durch lernfähige Systeme, also durch maschinelles Lernen, selbst. Als erster Computeralgorithmus gilt die im Jahr 1843 programmierte Vorschrift zum Berechnen von Bernoulli-Zahlen. Wissenschaftlich wurden Algorithmen über viele Jahre vor allem in der Mathematik sowie Informatik betrachet. In den 1960er beziehungsweise 1970er Jahren fanden Themen rund um Algorithmen vermehrt auch Interesse in anderen wissenschaftlichen Feldern. Dadurch entwickelten sich auch neue, interdisziplinäre Forschungsfelder. Seit den 2000er Jahren schaffen es Themen rund um Algorithmen auch vermehrt in soziale, kulturelle und politische Debatten. Die Auseinandersetzung in den verschiedenen Disziplinien, wie etwa der Soziologie, Philosophie, Medienwissenschaft, Rechtswissenschaft und so weiter zeigt die Bedeutung von Algorithmen in allen Ebenen unserer Gesellschaft. Technisch betrachtet sind

Algorithmen Rechen- und Prozessvorschriften und somit die Basis von informationsverarbeitenden Maschinen. Aber für unsere Gesellschaft haben sie eine durchaus größere Bedeutung, so können sie etwa die Entscheidungsfindung übernehmen, aber auch in vielen anderen Formen auftreten und uns in vielen Bereichen beeinflussen oder unterstützen. Ein intensiveres Interesse an Algorithmen entstand mit dem Auftauchen von Big Data (vgl. Heise, 2016, S. 202-203).

2.2 Gesellschaftliche Relevanz von Algorithmen

Algorithmen sind nahezu in fast allen Bereichen unserer Gesellschaft aufzuspüren und finden somit in verschiedenen Formaten Anwendung beziehungsweise treten vermehrt auch in Zusammenhang mit Big Data auf. Nachfolgend werden daher einige mögliche Anwendungsgebiete, welche auch in kommunikationswissenschaftlicher Hinsicht relevant sind oder sein können, hervorgehoben (vgl. Heise, 2016, S. 203-204):

Algorithmen für die Produktion von Inhalten

Darunter fallen etwa Programme, die eine automatische Erstellung von Texten, Grafiken, oder Ähnliches übernehmen. In diesem Konnex muss auch der Begriff „*Roboterjournalismus*“ genannt werden. Andere Tools helfen beispielsweise bei der Analyse und Filterung großer Datenmengen (vgl. Heise, 2016, S. 203).

Algorithmen für die Prognose von Nachfrage

In diese Kategorie fallen diverse Anwendungen, welche aufgrund großer Datenmengen Prognosen zu verschiedensten Themen und Fragen abgeben. Solche Anwendungen werden mitunter auch von Medienunternehmen, wie etwa Netflix, genutzt. Dabei wird beispielweise durch die Nutzungsdaten sowie den Suchbegriffen analysiert, welche Inhalte an Interesse stoßen (könnten). Solche algorithmischen Systeme werden demnach auch von sogenannten „*content farmen*“ verwendet (vgl. Heise, 2016, S. 203).

Algorithmen zur Nutzung und Selektion von Inhalten

Algorithmen kommen auch als Nutzungs- und Selektionsunterstützung zum Einsatz. Große Mengen an Inhalten können ohne technische Hilfe meist nur schwer verarbeitet werden. Bekannte Beispiele für solche Anwendungen stellen der News-Feed-Algorithmus von Facebook, aber auch der Google-Suchalgorithmus PageRank dar. Solche Such- oder Empfehlungsalgorithmen helfen den Nutzer*innen durch Personalisierung und Zuschneiden von Inhalten auf Basis der Interessen von den Nutzer*innen, welche durch das Surf- und Konsumverhalten dieser erstellt werden. Durch die Analyse von Nutzer*innen lassen sich Nutzer*innengruppen analysieren und gezielt ansprechen. Als Datengrundlage für solche Auswertungen werden verschiedene Quellen herangezogen, zum Beispiel Metadaten, Angaben im Profil, ähnliche Profile sowie auch das Konsum- oder Surfverhalten der Nutzer*innen. Anhand der verschiedenen Datenquellen kann ein Profil von Nutzer*innen erstellt werden, wodurch diese in Folge in Kategorien eingeteilt werden können. Diese Kategorien werden herangezogen, um etwa Nutzer*innen ganz präzise anzusprechen (vgl. Heise, 2016, S. 203).

Algorithmen zur Orientierung und Steuerung von Sichtbarkeit

Algorithmen dieser Art sind für die Sichtbarkeit und Orientierung von Inhalten verantwortlich und steuern demzufolge auch die Produktion und Bewertung von Wissen. Bevor Nutzer*innen gezielt angesprochen werden können, entscheiden bestimmte Algorithmen zunächst, welche Inhalte überhaupt sichtbar sind. Solche, für die Öffentlichkeit relevante Algorithmen nehmen dadurch auch die Funktion eines Gatekeepers ein, wie das auch bei herkömmlichen Medien der Fall ist. Das ist etwa daran erkennbar, wie solche Algorithmen die Entstehung von Publika oder Diskursräumen strukturieren. Die Auswahl von bestimmten Inhalten oder Verbindungen entstehen dabei auf komplexe Weise und sind dementsprechend kaum nachvollziehbar und vorhersehbar. Dessen ungeachtet haben sie einen enormen Einfluss auf kulturelle sowie soziale Erfahrungen von Nutzer*innen und folglich auch auf die persönliche und öffentliche Meinungsbildung (vgl. Heise, 2016, S. 203-204).

Interessant ist hier, dass viele Nutzer*innen beispielsweise bei Suchmaschinen das Gefühl haben, dass die Suchergebnisse neutral und objektiv geliefert werden. Wie die Auswahl an Suchergebnissen zustande kommt, ist für die meisten Nutzer*innen nicht nachvollziehbar. Wie neutral und diskriminierungsfrei ein Suchalgorithmus rankt, lässt sich oftmals nur schwer nachvollziehen, was auch mit der mangelnden Transparenz solcher Algorithmen nach außen hin zu begründen ist (vgl. Schuster, Jürgens, Dörr, Stark, & Magin, 2015, S. 87-103).

Latzer (2016) teilt die Anwendungen, welche (für Menschen) eine automatisierte Auswahl treffen in ähnliche Kategorien ein. Die Algorithmen können dabei folgendes ausführen (vgl. Latzer, Hollnbuchner, Just, & Saurwein, 2016, S. 399):

- suchen
- zusammenfassen
- überwachen/beobachten
- vorhersagen
- filtern
- empfehlen
- bewerten
- produzieren (von Content)
- verteilen/zuweisen

Als Beispiel für einen Suchalgorithmus nennen Latzer, Hollnbuchner, Just und Saurwein (2016) die Google-Suche beziehungsweise Netflix oder Spotify als exemplarische Anwendungen für ein Empfehlungssystem. Das sind nur wenige Beispiele von sehr vielen Anwendungen, welche Algorithmen für die Suche bis hin zum Zuweisen bestimmter Aufgaben verwenden (vgl. Latzer, Hollnbuchner, Just, & Saurwein, 2016, S. 240).

Für die oben genannten Einsatzgebiete von Algorithmen ist die Gemeinsamkeit erkennbar, dass die Algorithmen für diese Anwendungen immer eine Selektion vornehmen. Algorithmische Selektion hat aus gesellschaftlicher Sicht durchaus einen

Nutzen, da es mittlerweile fast unmöglich geworden ist, die Informationsflut ohne technische Hilfsmittel beziehungsweise ohne solche Auswahl-Mechanismen zu bewältigen. Dem Überfluss an Informationen steht die knappe Aufmerksamkeit der Nutzer*innen gegenüber, wonach der Bedarf an Selektionsalgorithmen wächst. Anwendungen, welche auf solchen Algorithmen basieren, treffen eine Auswahl beziehungsweise filtern die wachsende Informationsmenge. Die Sortierung, etwa bei Suchmaschinen oder Empfehlungssystemen, erfolgt dabei anhand bestimmter Relevanzkriterien. Diese algorithmische Unterstützung hilft damit bei der Bewältigung der enormen Masse an Informationen, da das Informationsangebot strukturiert und den Nutzer*innen eine Orientierung geboten wird. Die algorithmische Selektion entlastet neben den (privaten) Nutzer*innen auch Unternehmen und der Wirtschaft im Allgemeinen. Potenzial haben hier vor allem Algorithmen zur Beobachtung oder Prognose. In diesem Zusammenhang entwickeln sich auch neue Geschäftsideen und in Folge auch neue Unternehmen, Produkte und Dienstleistungen, welche sich algorithmischen Anwendungen widmen. Generell gewinnen Daten beziehungsweise konkret die Datensammlung und -verwertung in diesem Konnex auch stets an Bedeutung (vgl. Saurwein, Just, & Latzer, 2017, S. 2-3). Die Auswirkungen auf Wirtschaft sowie Gesellschaft durch Digitalisierung, mobile Kommunikation, Big Data sowie künstliche Intelligenz sind groß und bringen folgenreiche Veränderungen mit sich (vgl. Saurwein, Just, & Latzer, 2017, S. 1).

Seaver (2017) betont die Schwierigkeit, mit welcher das Thema rund um Algorithmen untersucht werden kann:

> The conference, *Governing Algorithms*, hosted at New York University, was an early moment in the growing transdisciplinary field of critical algorithm studies—broadly speaking, the application of humanistic and social scientific approaches to algorithms. But already, one of the field's central tensions was evident: Did these humanists and social scientists, taking on objects that had, until recently, been the domain of computer scientists, know what they were talking about?

Im Gegensatz zu Big Data scheinen Algorithmen präzise zu sein, immerhin waren Algorithmen das Herzstück der Computerwissenschaften. In dem Moment, als Algorithmen akademisch kritisch diskutiert wurden, zerfiel ihre Fassade und ihnen wurden Bedeutung und Macht zugeschrieben, ohne definierende Eigenschaften zu nennen (vgl. Seaver, 2017, S. 1-2). Seaver (2017) äußert sich dazu wie folgt:

> Where an algorithm like bubble sort was so simple it could be described in a sentence, the charismatic mega-algorithms that had caught scholars' attention—Google's search, Facebook's newsfeed, New York City's predictive policing system, Netflix's recommender, and so on—were more complicated and harder to specify. Although these systems were called "algorithms" by the public, academics, and even by their makers, the distance between them and their Computer Science 101 counterparts was unsettling. Maybe, in our inexpert enthusiasm, critical algorithm studies scholars had made a mistake. Maybe we don't understand what algorithms are, after all (Seaver, 2017, S. 2).

Seaver (2017) empfiehlt demnach auch, Algorithmen in einem ethnografischen Feld zu untersuchen, um so herauszufinden, was mit dem Begriff „*Algorithmen*" gemeint ist beziehungsweise wie Algorithmen in der Praxis verwendet werden. Seaver (2017) versteht Algorithmen als kulturell, da sie aus einem Kollektiv menschlicher Tätigkeiten gebildet werden (vgl. Seaver, 2017, S. 2-5).

2.3 Algorithmus trifft Big Data

Mayer-Schönberger und Cukier (2013) schreiben in ihrem Buch „*Big Data – A Revolution That Will Transform How We Live, Work an Think*", dass es für Big Data keine eindeutige Definition gibt (vgl. Mayer-Schönberger & Cukier, 2013, S. 6). Hinter dem Begriff „*Big Data*" steht die Generierung und Verarbeitung von immer größer werdenden Datenmengen (vgl. Wiegerling, Nerurkar, & Wadephul, 2018, S. 6). Gemeinsam haben alle Definitionen, dass hinter Big Data eine große Menge an Daten steht (vgl. Wachter, 2018, S. 18).

Eine eher technische, aber weit verbreitete Definition des Begriffs „*Big Data*“ sind die 3Vs (vgl. Weyer, et al., 2018, S. 10-11):

- **Volume**
  Volume beschreibt die große Datenmenge, die stets weiterwächst. Grundlage für das Wachstum ist die fortschreitende Digitalisierung in den verschiedensten Bereichen, aber auch die Erfassung von diversen Daten.

- **Variety**
  Variety bezeichnet die Unterschiedlichkeit der Daten, da diese aus vielen verschiedenen Quellen stammen können und in den verschiedensten Datenformaten und Ausprägungen auftreten können. Diese Vielfalt führt dazu, dass herkömmliche Datenbanksysteme damit nicht mehr umgehen können und an ihre Grenzen stoßen. In diesem Zusammenhang muss auch die Verlässlichkeit erwähnt werden, welche nicht immer nachvollziehbar ist, wenn die Daten etwa aus nicht verifizierbaren Quellen kommen.

- **Velocity**
  Velocity spielt auf die Geschwindigkeit an, in der die Daten gewonnen und auch verarbeitet werden. Die Datengenerierung und -verarbeitung kann dabei je nach Anwendung in Echtzeit passieren, aber auch einige Tage brauchen.

In manchen Definitionen wird die Verlässlichkeit als extra Punkt genannt, das heißt, demnach wird Big Data anhand von vier Vs definiert. Die drei oben genannten Vs werden noch durch folgendes ergänzt:

- **Veracity**
  Veracity bezeichnet die Zuverlässigkeit beziehungsweise die Richtigkeit der Daten und stellt somit die Qualität der Daten in den Vordergrund, welche von den anderen drei Elementen (Volume, Variety und Velocity) eher vernachlässigt wird (vgl. Schütze, Hänold, & Fargó, 2018, S. 237).

Big Data anhand der drei Vs (Volume, Variety und Velocity) zu beschreiben reicht aber oftmals nicht aus und stellt hauptsächlich die technische Definition des Begriffs dar. Boellstorff und Maurer (2015) nennen in ihrer Definition folgende drei Merkmale als wesentlich für Big Data (vgl. Boellstorff & Maurer, 2015, S. 1-6):

- **Relation**
  Relation bezeichnet die Beziehung zwischen menschlichen und nicht-menschlichen Akteur*innen. Erst durch diese Beziehung erhalten die Daten einen konkreten Sinn.

- **Recognation**
  Der Sinn ist dann erkennbar, wenn eine sozio-kulturelle Einbettung der Daten erfolgt.

- **Rot**
  Werden die Daten in keinen sozio-kulturellen Kontext eingebunden, sind diese Daten nicht zu gebrauchen und werden zu sogenanntem Datenmüll. Diesen Datenmüll bezeichnen Boellstorff und Maurer (2015) als Rot.

Eine ähnliche Definition gibt es von Lupton (2015), die Big Data durch dreizehn Ps beschreibt und in ihrer Definition etwa auch auf die Verarbeitung persönlicher Informationen hinweist, was wiederum Auswirkungen auf die Privatsphäre haben kann (vgl. Weyer, et al., 2018, S. 72-74).

Das sind nur einige Definitionen und Beschreibungen zu Big Data. Diese Vielfalt an Erklärungen und Definitionsversuchen spiegelt auch die Komplexität des Begriffs beziehungsweise der Thematik wider.

Datenquellen und Datengenerierung

Um Daten zu verwenden und verarbeiten zu können, müssen diese zunächst gewonnen werden. Mit immer mehr smarten Technologien erhält die Datenerfassung dabei eine

neue Qualität. Die Datengenerierung lässt sich in folgenden Dimensionen einteilen (vgl. Weyer, et al., 2018, S. 84-85):

- **Ubiquität**
  Daten sind nahezu allgegenwärtig, d.h. fast alle Bereiche des Lebens und Arbeitens können vermessen und in Folge auch Daten gesammelt werden. Die Datensammlung findet indes nicht nur im unternehmerischen und öffentlichen Kontext statt, sondern auch im privaten Umfeld. Die Ansammlung von Daten steigt damit exponentiell.

- **Automatisierung**
  Die Daten werden vermehrt automatisch durch smarte Geräte generiert, wodurch diese nicht mühsam durch Aufzeichnung, Dokumentation oder Archivierung gesammelt und erfasst werden müssen.

- **Kontinuität**
  Daten können kontinuierlich (und nicht mehr nur punktuell) aufgezeichnet werden.

- **Ortsunabhängigkeit**
  Daten werden hauptsächlich in der Cloud abgelegt (anstatt lokal) und können gegebenenfalls von überall abgerufen werden.

- **Vielseitigkeit**
  Neben Standgeräten sammeln auch mobile Geräte Daten und können neben Inhaltsdaten auch spezifische Daten, wie Meta-Daten, Zeitpunkte und Ortsangaben übermitteln.

- **Simultanität**
  Durch enorme Rechen-Leistungen und mobile Endgeräte ist es möglich, Daten in Echtzeit zu erfassen sowie diese zu übermitteln und zu speichern, was sie zu ubiquitär verfügbaren Daten macht.

Durch das „*Internet der Dinge*“ ist die reale Welt mit einem weltweiten Netz verbunden, hinter dem Begriff steht demnach die Fähigkeit, dass sämtliche berufliche und private Alltagegenstände die Umgebung erfassen und darauf reagieren können. Schätzungen nach wird es 2020 weltweit bereits um die 50 Milliarden vernetzte Geräte geben. Durch die Geräte sollen Bewegungen, Klänge, Licht, Temperatur und vieles mehr gemessen werden können. Als Datenquellen kommen verschiedenste Objekte und Anwendungen zum Einsatz, wie beispielsweise Smartphones, soziale Netzwerke, Wearables, Online-Shopping-Plattformen, aber auch Smart Factories, Smart Homes und die smarte Mobilität sind wichtige Datenquellen. Durch soziale Netzwerke können Daten anhand der Kommunikation und Interaktion gesammelt werden und weiters auch Rückschlüsse auf individuelle Vorlieben und Eigenschaften ziehen. Wearables hingegen ermöglichen die Sammlung von Daten über die körperliche Gesundheit beziehungsweise Fitness. Durch Wearables kann zudem eine lückenlose Erfassung mit vergleichsweise wenig Aufwand durchgeführt werden. Beim Besuch von Websites (zum Beispiel eines Online-Shops) können Daten durch Cookies erfasst werden. Das sind nur einige Möglichkeiten, wie Datensammlung funktionieren kann. Die Beispiele zeigen aber, dass Daten in vielen Bereichen unseres Lebens in enormer Menge, Varietät und Qualität gesammelt werden können (vgl. Weyer, et al., 2018, S. 86-89).

Die gesammelten Daten können dabei in verschiedene Datentypen eingeteilt werden (vgl. Weyer, et al., 2018, S. 90-91):

- **Inhalts-, Nutzer*innen- und Nutzungsdaten** (zum Beispiel der Text einer E-Mail oder eines Postings in den sozialen Medien usw.)
- **Verhaltens- und Kontextdaten** (zum Beispiel Bewegungsdaten)
- **Metadaten** (darunter fallen beispielsweise Standort-Daten)

Angemerkt werden muss hier, dass die Beschaffenheit der Daten unterschiedlich sein kann. Die Daten können strukturiert vorliegen oder auch eine Menge an unstrukturierten Informationen sein. Ein Beispiel für strukturierte Daten sind Metadaten. Wenn die Daten unstrukturiert vorliegen, ist es erforderlich, diese in eine strukturierte Form zu verwandeln (vgl. Niekler, 2018, S. 41).

Datenverarbeitung

Daten können nicht mehr nur als Nebenprodukt anderer Prozesse bezeichnet werden, sondern sind mittlerweile als eine eigene Form von Kapital anzusehen. Zahlreiche Unternehmen sammeln so viele Daten wie nur möglich, und die Anzahl an Unternehmen, welche sich ebenfalls am Datengeschäft beteiligen möchten, steigt stets an. Der Antrieb zur Datensammlung formt somit auch neue Geschäftsmöglichkeiten, aber auch neue Optionen der Kontrolle. Daten können dabei auf unterschiedliche Art und Weise zur Wertschöpfung verwendet werden. Eine Möglichkeit ist, Daten in Profile umzuwandeln und so Personen konkret anzusprechen, was etwa in der personalisierten Werbung so angewendet wird. Eine weitere Option, um Daten wertschöpfend zu verwenden, kann die Optimierung von Systemen und Prozessen sein. Weiters können Daten auch dazu eingesetzt werden, um verschiedene Dinge und Bereiche zu managen beziehungsweise zu kontrollieren. Ein wachsender Markt entsteht auch im Bereich der Vorhersage, und zwar, wenn Daten für die Wahrscheinlichkeitsberechnung und Prognose verwendet werden. Daten können dabei ebenso für die Erstellung von Material verwendet werden, das heißt, digitale Systeme basieren auf (vorhandenen) Daten und sammeln neue Daten. Smarte Anwendungen und Geräte sind somit für den Datenfluss und die Generierung neuer Daten mitverantwortlich. Weiters werden Daten verwendet, um den Wert von Wirtschaftsgütern zu steigern, indem eine Aufrüstung durch intelligente Technologien stattfindet (vgl. Sadowski, 2019, S. 1-6). Diese Darstellung zeigt auf, dass hinter der Datengenerierung und -verarbeitung meist eine wirtschaftliche Motivation zu finden ist.

Nachfolgend wird darauf eingegangen, welche konkreten Anwendungsfelder in Zusammenhang mit Big Data-Analysen abgedeckt werden können (vgl. Weyer & Kiehl, Datenverarbeitung, 2018, S. 102-104):

- **Individuelle Tarife für Versicherungen**
  Mit der Datengrundlage können so (zukünftig) individuelle Risiken und in Folge individualisierte Tarife ermittelt werden.

- **Maßgeschneiderte Empfehlungen**
  Durch die Auswertung großer Datenmengen können individuelle Empfehlungen für Nutzer*innen angezeigt werden. Eingesetzt werden solche Empfehlungen etwa bei Navigationsdiensten zur Routenwahl oder auch von Online-Shops oder sozialen Netzwerken, etwa um bestimmte Produkte oder Kontakte zu empfehlen.

- **Suchmaschinen**
  Suchmaschinen haben enormes Wissen über deren Nutzer*innen und können Datenbestände aus verschiedenen Bereichen verknüpfen, wodurch sie viel Macht erhalten, vor allem, weil wenige Monopole hier den Markt beherrschen.

- **Big Data-Marketing**
  Im Zuge von Big Data-Marketing werden Konsumerfahrungen und Präferenzen von Nutzer*innen erfasst und für individualisierte Werbung sowie ein individualisiertes Kauferlebnis genutzt.

- **Gesundheitssektor**
  Im Gesundheitsbereich können Daten genutzt werden, um etwa die Verbreitung von Epidemien vorauszusagen.

- **Politische Wahlkämpfe**
  Für politische Wahlkämpfe werden Datenanalysen verwendet, um Prognosen und Präferenzen möglicher Wähler*innen zu identifizieren beziehungsweise zu erstellen.

- **Militär- und Verteidigung**
  Im Militär- und Verteidigungsbereich werden Massendaten (zum Beispiel aus Überwachungen in den sozialen Medien) automatisiert ausgewertet.

- **Wissenschaft**
  Die Auswertung großer Datenmengen erfolgt auch vermehrt in wissenschaftlichen Bereichen, so etwa in den Natur- und Ingenieur*innenwissenschaften, aber auch in den Sozial- und Geisteswissenschaften.

- **Offizielle Statistik**
  Auch in der offiziellen Statistik werden Auswertungen von Massendaten durchgeführt, da so bestimmte Bereiche besser analysiert werden können.

Hinter den verschiedenen Anwendungsfeldern stehen unterschiedliche Auswertungsstrategien. Hinsichtlich Auswertungsstrategien lassen sich dabei folgende unterscheiden (vgl. Weyer & Kiehl, Datenverarbeitung, 2018, S. 107-111):

- **Lagebilder erstellen und Trends erkennen**
  Lagebilder werden erstellt, um einen Gesamtüberblick eines technischen Systems zu erhalten. In diesem Zusammenhang lassen sich Trends ableiten und Einschätzungen treffen.

- **Prognosen entwickeln**
  Durch die Analyse aktueller Trends können darauf aufbauend Vorhersagen getroffen werden.

- **Mustererkennung**
  Im Zuge von diesem Ansatz werden die Daten auf Regelmäßigkeiten und Muster untersucht.

Folgende zwei Ansätze basieren auf Informationen über Individuen, was bei den drei oben genannten Strategien nicht zwingend erforderlich ist:

- **Profilbildung**
  Personen hinterlassen durch die digitale Kommunikation Datenspuren, welche genutzt werden, um individuelle Verhaltens- und Bewegungsprofile zu erstellen. Diese Profile ermöglichen Rückschlüsse auf persönliche Eigenschaften, Lebensgewohnheiten, Präferenzen und so weiter.

- **Erkennung von Anomalien**
  Diese Strategie geht noch einen Schritt weiter und vergleicht die Profile einzelner Individuen mit typischen Verhaltensmustern. Das wird beispielsweise bereits von

Strafverfolgungs- und Terroristenfahndungsbehörden eingesetzt. Diese Technik wird aber auch von Kreditkarteninstituten eingesetzte, um potenzielle Täter*innen zu erkennen.

Im Zuge des vielfältigen Einsatzes von Big Data stellt sich die Frage, wer hinter Big Data Anwendungen steht, das heißt, welche Unternehmen für die Anwendungen die Verantwortung tragen.

Die Digitalisierung schreitet mit großen Schritten voran und erreicht immer mehr Bereiche unseres Lebens. Nachstehend werden daher Internetkonzerne, welche aktuell eine besondere Markstellung einnehmen, hervorgehoben. Diese Unternehmen haben momentan eine Machstellung in verschiedenen Bereichen. Anzumerken ist hier auch, dass sieben der zwölf aus Kapitalsicht höchstbewerteten Unternehmen dem digitalen Sektor zuzuordnen sind (vgl. Krisch & Plank, 2018, S. 13):

- Apple Inc.
- Alphabet Inc. (Google)
- Microsoft Corp.
- Amazon.com Inc.
- Facebook Inc.
- Tencent Holdings Ltd.
- Alibaba Group

Tencent Holdings Ltd. sowie die Alibaba Group sind chinesische Unternehmen. Alle anderen aufgelisteten Unternehmen haben ihren Hauptstandort in den USA. Der Umsatz aller genannten Internetkonzerne stieg in den letzten Jahren enorm und führte dazu, dass diese international agierenden Konzerne die Entwicklungen und Struktur des Internets maßgeblich gestalten. Genug finanzielle Ressourcen sind nicht nur entscheidend für das Kerngeschäft eines Unternehmens, sondern auch für die Expansion und Erschließung zukünftiger Felder (vgl. Krisch & Plank, 2018, S. 18-19).

Nachstehendes Diagramm zeigt den Marktwert der weltweit führenden Internetunternehmen für Juni 2019, um einen Eindruck der Größenordnung solcher Unternehmen zu erhalten:

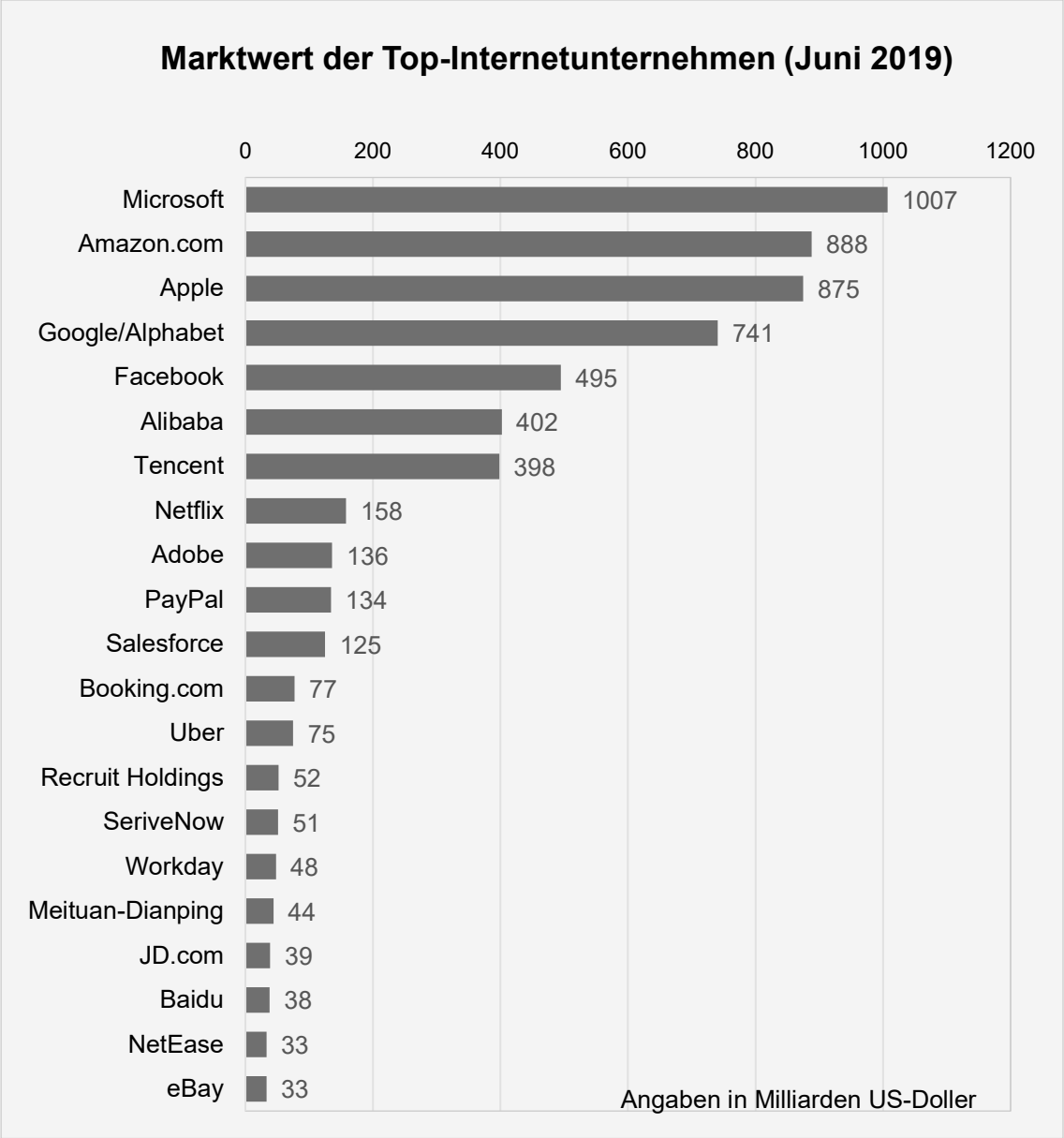


Abbildung 1: Marktwert der größten Internetunternehmen in Milliarden US-Dollar
(vgl. Statista, 2019)

Nachfolgend werden beispielhaft einige Anwendungen von den oben genannten Internetunternehmen dargestellt:

Zu den Anwendungen und Produkten von „*Google*“ (Google Ireland Limited) zählen unter anderem die „*Google-Suche*“, „*Maps*“, „*Übersetzer*“, „*Chrome*“, „*YouTube*“, „*Gmail*“, „*Kalender*“, „*Drive*“, „*Analytics*“, „*Google News*“, „*Smart Home*“ sowie „*Google Play Filme & Serien*“. Die genannten Anwendungen und Produkte stellen nur einen Ausschnitt des gesamten Angebots dar (vgl. Google Ireland Limited, 2019).

Produkte von Facebook, Inc./Facebook Ireland Limited sind unter anderem „*Facebook*“ (als Applikation oder im Browser), „*Messenger*“ und „*Instagram*“ (vgl. Facebook, 2019).

Hervorzuheben sind jedenfalls Systeme, welche Entscheidungen über Menschen und Objekte treffen und so öffentliche Räume sowie die Gesellschaft beeinflussen. Konkret geht es dabei um algorithmische Entscheidungssysteme, die durch die zunehmende Digitalisierung versuchen, komplexe soziale Probleme zu lösen (vgl. Krafft & Zweig, 2018, S. 471-472). Krafft und Zweig (2018) definieren solche Systeme dabei wie folgt:

> Algorithmische Entscheidungssysteme (Algorithmic Decision Making Systems – ADM Systeme, die) enthalten eine algorithmische Komponente, die - basierend auf der Eingabe - eine Entscheidung bzgl. eines Sachverhaltes trifft, d. h., die einen einzigen Wert berechnet. Wenn der Algorithmus von Experten erarbeitet wurde, spricht man von einem Expertensystem. Daneben gibt es solche, die das Regelsystem mit Hilfe von maschinellem Lernen aus Daten selbstständig ableiten (Krafft & Zweig, 2018, S. 472).

Wie auch aus den vorigen Kapiteln zu entnehmen ist, kommen solche Systeme in verschiedenen Bereichen, wie etwa der Kreditwürdigkeit von Bankkund*innen oder von der Unterstützungswürdigkeit von arbeitslosen Menschen zur Anwendung. Daneben kommen diese Entscheidungssysteme auch dann zum Einsatz, wenn Nutzer*innen personalisierte Inhalte angeboten werden. Hier ist zu erkennen, dass algorithmische Entscheidungssysteme vielfältige Einsatzmöglichkeiten bieten und so in diversen Bereichen unser Leben beeinflussen können.

2.4 Algorithmen und Big Data - eine Black Box

Just und Latzer (2017) betonen, dass Algorithmen für die Konstruktion von Realitäten (mit)verantwortlich sind. Vor allem durch die algorithmische Selektion wird die Realität von Individuen beeinflusst, da viele Bereiche von Algorithmen dominiert werden. Wird eine algorithmische Auswahl getroffen, wie etwa bei einer zunehmenden Individualisierung auf Plattformen, so verändert das neben den individuellen Realitäten in Folge auch die soziale Ordnung (vgl. Just & Latzer, 2017, S. 255). Im Internet können viele solcher Algorithmen für den Einsatz von Selektion gefunden werden.

Zweig, Deussen und Krafft (2017) nennen drei verschiedene Möglichkeiten, wie Algorithmen eingesetzt werden, um die öffentliche Meinung zu manipulieren:

> (1) Die dahinterstehenden Entwicklerinnen und Entwickler bei den großen Intermediären nutzen sie, um die Bevölkerung zu manipulieren. (2) Die Mischung aus menschlichen Nutzern und algorithmischen Systemen führt zur Abschottung von Gruppen mit bestimmten politischen Meinungen und (3) die Algorithmen werden von außen manipuliert (Zweig, Deussen, & Krafft, 2017, S. 318).

Algorithmen bilden zwar einen wesentlichen Teil von Anwendungen, aber die Auseinandersetzung mit dem Thema muss auf einer breiteren Ebene passieren (vgl. Zweig, Deussen, & Krafft, 2017, S. 318-319). Welche Aspekte beispielsweise für eine Manipulation öffentlicher Meinung verantwortlich sein können beziehungsweise wodurch eine Einflussnahme durch algorithmische Systeme erzeugt werden kann, hängt von unterschiedlichen Faktoren ab. Faktoren, welche algorithmische Systeme sowie vor allem deren Ausgabe beeinflussen oder verzerren können, werden nachstehend zusammenfassend dargestellt:

Verantwortlichkeit

Individuelle Vorstellungen und somit auch Vorurteile können dazu führen, dass bestimmte Daten durch verschiedene Personen unterschiedlich kategorisiert werden. Die

Beeinflussung von algorithmischen Systemen kann damit auch durch Programmierer*innen, Datenanalyst*innen, aber auch durch die Auftraggeber*innen selbst stattfinden (vgl. Schneider & Ulbricht, 2018, S. 202-203). Neben den Daten können verschiedene Akteur*innen auch die Algorithmen selbst beeinflussen. Algorithmen werden von verschiedenen Beteiligten geprägt, etwa von Unternehmen, Anbieter*innen von Inhalten, Werbetreibenden und vielen mehr. Dabei spielen immer auch deren Strategien, Interessen und Ziele eine Rolle. Die Konstruktionsprozesse sind komplex und werden dabei beispielsweise durch die persönlichen Urteile von Designer*innen oder Klient*innen, aber auch durch Unternehmensprinzipien oder externe Faktoren definiert. Auswirkungen können hier aber auch erst im Anwendungskontext sichtbar werden (vgl. Heise, 2016, S. 205).

Algorithmus

Algorithmen sind die Grundlage von Software, das heißt, sie sind die Kernelemente von algorithmischen Systemen. Hinter den Algorithmen steht eine Befehlsstruktur, also Instruktionen, die schrittweise ausgeführt werden und in Folge zu einem Output führen. Die Entstehung von Algorithmen erfolgt durch Programmierer*innen oder dynamisch durch lernfähige Systeme (vgl. Heise, 2016, S. 202).

Daten (Big Data)

Eine Beeinflussung oder Verzerrung der Ausgabe, wie etwa die Diskriminierung bestimmter Gruppen oder Personen, kann aufgrund der eingegebenen Daten entstehen beziehungsweise die Ursache dafür kann auch an der Aufbereitung der verwendeten Daten liegen. Verzerrungen können ebenfalls auftreten, wenn etwa Daten verwendet werden, welche von Zwischenhändler*innen („*data brokers*“) vertrieben worden sind. Bei diesen Daten ist dann kaum nachvollziehbar, unter welchen Umständen diese Daten erhoben worden sind. Somit wird es auch schwierig, deren Aussagekraft einzuschätzen. Fehlerquellen in Datensätzen werden aber häufig erst gesellschaftlich wahrgenommen, wenn diese Daten für algorithmische Entscheidungssysteme verwendet werden (vgl. Schneider & Ulbricht, 2018, S. 202-204).

Weitere Einflussfaktoren

Neben den oben genannten Faktoren gibt es noch weitere Aspekte, die entscheidend für algorithmische Systeme sein können. Verzerrungen in der Ausgabe können beispielsweise auch durch technische Grenzen entstehen. Hervorgehoben werden muss hier, dass eine Benachteiligung durch algorithmische Systeme unbeabsichtigt, aber auch systematisch erfolgen kann (vgl. Heise, 2016, S. 205-206).

2.5 Aktuelle Herausforderungen und zukünftige Chancen

Menschen nehmen Algorithmen häufig als verlässlich wahr beziehungsweise hinterfragen deren Ergebnisse und Ausgaben wenig, da diese durch ihren technischen Charakter und die algorithmischen Operationen als neutral, objektiv und unvoreingenommen wahrgenommen werden. Nicht außer Acht gelassen werden darf dabei, dass Algorithmen von Menschen entwickelt und angepasst werden, das heißt neben den Algorithmen selbst müssen auch die beteiligten Akteur*innen sowie Entstehungsprozesse berücksichtigt werden. Als Akteur*innen spielen dabei Unternehmen, Anbieter*innen von Inhalten, aber auch andere Beteiligte eine Rolle. Hinter den Algorithmen steht demzufolge auch immer ein soziales Konstrukt (vgl. Heise, 2016, S. 205).

Schinzel (2017) meint bezüglich des Entwerfens von Software in ihrem Artikel mit dem Titel „*Algorithmen sind nicht schuld, aber wer oder was ist es dann?*“:

> Wenn man einen diskriminierenden Text hat, so schreibt man die Ursache dafür nicht der Verwendung von Buchstaben oder Zahlen zu. Nicht anders verhält es sich mit der Verwendung von Algorithmen. Sie definieren mathematische Funktionen, die weder der Moral, der Diskriminierung noch der Klugheit oder analoger ethischer, emphatischer oder auch intelligenter Eigenschaften fähig sind (Schinzel, 2017, S. 6).

Weiters äußert sich Schinzel (2017) zur Entstehung von algorithmischen Systemen:

> Die Spezifikation oder das Pflichtenheft für eine solche Software in einer Software-Umgebung wird von Menschen über das Requirements Engineering hergestellt. Damit wird die Aufgabe oder die Problemstellung eruiert, d. h. der Weltausschnitt, in dem das prospektive Programm operieren soll, abgegrenzt und, soweit für die Lösung nötig, definiert. Dabei muss die Komplexität unserer Lebenswelt reduziert werden, durch Dekontextualisierung, Vereinfachung und Abstraktion. Auch ist es nicht gleichgültig, mit welchen Zielen Software spezifiziert und modelliert wird (Schinzel, 2017, S. 6).

Wie in Kapitel 2.4 unter dem Begriff „*Verantwortlichkeit*“ zusammengefasst, spielen individuelle Faktoren, wie etwa die persönlichen Einschätzungen von Designer*innen oder Klient*innen oder auch Unternehmensleitlinien, Praktiken und Einstellungen von Entwickler*innen oder externe Faktoren eine Rolle (vgl. Heise, 2016, S. 205). Neben den Menschen (oder Unternehmen) sind hier auch die Programmiersprachen, Programmierumgebungen und Rechner-Software-Programme zu erwähnen, da diese ebenfalls schon gewisse Strukturen vorgeben und so den Aufbau von Algorithmen beeinflussen beziehungsweise auch einschränken (vgl. Schinzel, 2017, S. 6-7).

Wie in Kapitel 2.4 der vorliegenden Arbeit dargestellt, ist auch die verwendete Datengrundlage wesentlich für algorithmische Systeme. Dencik, Hintz und Cable (2016) fordern in ihrem Artikel „*Towards data justice? The ambiguity of anti-surveillance resistance in political activism*“ unter dem Begriff „*data justice*“ eine kritische Auseinandersetzung beziehungsweise Diskussion über die Datenerhebung und -nutzung (vgl. Dencik, Hintz, & Cable, 2016, S. 9-10). Schneider und Ulbricht (2018) stellen sich die Frage, ob Big Data fair ist. Inwiefern sich der Umgang mit Big Data entwickelt, hängt immer auch von Normen, Werten und Zielen ab. So wird nach Effizienz und Effektivität bei Entscheidungen gestrebt, welche durch Big Data unterstützt werden können. Es

besteht die Befürchtung, dass Big Data Diskriminierungen unterstützen könnte. Wissenschaftliche Studien rund um das Thema Diskriminierung und Big Data sind noch eher spärlich vorhanden und bei jenen Studien, die dazu durchgeführt wurden, wurden lediglich ein paar Bereiche rund um die Themen Online-Werbung, Kreditscores, Strafmaß bei Verurteilungen, Preisdiskriminierung und Hochschulzulassungsverfahren untersucht. Betont werden muss dabei, dass nicht alle Ungleichbehandlungen als Diskriminierung zu identifizieren sind. Die Antwort, ob Big Data zu Diskriminierung führen kann, kann im Zuge diverser Studien nicht immer (erfolgreich) beantwortet werden, vor allem auch in Hinblick auf die Herausforderung, solche Studien durchzuführen. Einen Hinweis, ob eine Diskriminierung vorliegt, kann zunächst die Dateneingabe liefern, das heißt, welche Arten von Daten für eine Auswertung verwendet werden. Problematisch wird das Ganze, wenn fehlerhafte Daten in Entscheidungssysteme gespeist werden (vgl. Schneider & Ulbricht, 2018, S. 198-204). Normative Erwartungen an Big Data gehen teilweise davon aus, dass menschliche Vorurteile und Defizite umgangen werden und in Folge eine faire Grundlage für Entscheidungssysteme sein können (vgl. Schneider & Ulbricht, 2018, S. 218).

Schinzel (2017) betont hinsichtlich der Verantwortlichkeit, dass Algorithmen aufgrund ihrer Beschaffenheit für Diskriminierungen, Manipulationen und so weiter nicht maßgeblich sind. Soziale, moralische und diskriminierende Eigenschaften nehmen Algorithmen dann auf, wenn etwa ungeeignete Algorithmen verwendet werden, aber auch andere Aspekte wie etwa Anforderungsermittlungen, Schnittstellen, Datenstrukturen oder Gestaltungsaspekte entscheidend sind. Ebenso spielen dabei Auftraggebenden, Entwickler*innen sowie etwa für Big Data auch Nutzer*innen und die großen Internet-Firmen eine wesentliche Rolle (vgl. Schinzel, 2017, S. 8).

Williams, Brooks und Shmargad (2018) weisen darauf hin, dass bestimmte Inhalte von Datensätzen, wie beispielsweise das Geschlecht, nicht einfach gelöscht werden, um mögliche Diskriminierungen aufgrund der Datenbasis zu vermeiden, da dadurch die Gefahr besteht, dass Diskriminierung nicht aufgehoben oder vermieden, sondern durch Zensur der Daten Diskriminierung verstärkt wird. Wichtig ist hier, die Diskriminierung in den Daten zu erkennen und daraus zu lernen. Wenn bestimmte Daten schon vorab

gelöscht werden, um mögliche Diskriminierungen zu vermeiden, kann diese Fehlerquelle in Folge nicht mehr identifiziert werden (vgl. Williams, Brooks, & Shmargad, 2018, S. 78-80).

Krafft und Zweig (2018) fordern vor allem hinsichtlich algorithmischer Entscheidungssysteme, dass hier der Bedarf an weiterer Forschung vorliegt, vor allem was deren Einsatz im Bereich der öffentlichen IT betrifft. Weiters muss in diesem Zusammenhang auch die Öffentlichkeit über den Einsatz solcher Systeme aufgeklärt werden, um so die Risiken, aber auch die Chancen von algorithmischen Entscheidungssystemen für unsere Gesellschaft zu erkennen. Krafft und Zweig (2018) betonen auch, dass die Entwicklung von algorithmischen Entscheidungssystemen einem qualitätssichernden und standardisierten Prozess zugrunde liegen muss (vgl. Zweig, Deussen, & Krafft, 2017, S. 488).

Bennett Moses (2018) weist etwa darauf hin, dass der Wirkungsbereich verstanden werden muss, in dem ein Algorithmus arbeiten wird, um dessen Angemessenheit zu beurteilen. So ist es laut Bennett Moses (2018) erforderlich, sich auch intensiv mit der Frage auseinanderzusetzen, welche mit Hilfe eines Algorithmus beantwortet werden sollte, und demnach nicht nur mit der Antwort oder dem Output. Denn vor allem eine Konzentration auf die Antwort und nicht auf die Frage stellt erhebliche Gefahren dar, wie etwa für soziale Normen, rechtsstaatliche Werte und Gleichberechtigung. Datengesteuerte Entscheidungen spielen bereits in der Strafjustiz eine Rolle, aber auch außerhalb des Kriminalitätskontexts gibt es zahlreiche Anwendungen, bei denen es wichtig ist, die Art der getroffenen Entscheidung zu verstehen. Dabei stellt sich die Frage, wie sichergestellt werden kann, dass algorithmische Systeme, welche auf maschinellem Lernen aufsetzen, soziale Werte nicht verdrängen. Wichtig ist daher laut Bennet Moses (2018), dass jene, die das Programm schreiben, die Aufgabe verstehen. Ebenso ist es erforderlich, die gesamte Kette zu kommunizieren und jene über Schlussfolgerungen und Annahmen aufzuklären, auf welche sich bei der Entscheidungsfindung die Ergebnisse von solchen Systemen stützen (vgl. Bennett Moses, 2018, S. 20-21).

2.6 Neuere Forschungen und Studien zum Thema

Im vorliegenden Kapitel wird näher auf aktuelle Forschungen zum Thema Algorithmen und Big Data sowie auf deren gesellschaftlichen Auswirkungen eingegangen. Roberge und Seyfert (2017) betonen ebenso wie andere Autor*innen, die im Kontext dieses Themas forschen, dass wissenschaftliche Untersuchungen von Algorithmen immer wieder zu Schwierigkeiten beziehungsweise Herausforderungen in der Untersuchung führen. Weiters heben sie aber die Notwendigkeit hervor, Algorithmen zu verstehen, vor allem da Algorithmen oftmals einer „*black box*“ gleichgestellt werden (vgl. Roberge & Seyfert, 2017, S. 8).

Eine Studie von Baker und Potts (2013) setzt sich mit dem Algorithmus der Auto-Vervollständigung („*autocomplete*“) auseinander, welcher von der Suchmaschine Google eingesetzt wird. Bei der Autovervollständigung werden Suchbegriffe durch Vorschläge ergänzt. Mit Hilfe der Studie soll die Problematik in Bezug auf Stereotype der Autovervollständigung von Googles Suchmaschine aufgezeigt werden. Die Datensammlung auf Basis der Google-Suche erfolgte dabei im April 2011, das heißt, die Ergebnisse der Studie zeigen den Zustand der Google-Suchmaschine vom April 2011 (vgl. Baker & Potts, 2013, S. 192). Im Zuge der Untersuchung wird sichtbar, welche automatischen Vervollständigungen (beispielsweise auf Fragestellungen) Google gibt und somit auch, dass Vorurteile und Stereotype in diesen Vervollständigungen enthalten sein können. Wie sich solche Vorschlagswerte auf einzelne Personen auswirken, wird im Zuge der Studie von Baker und Potts nicht untersucht, sondern der Fokus liegt am Vorhandensein von Stereotypen in der Suchmaschine von Google. Sichtbar wird dabei auch, dass bestimmte soziale Gruppen mit konkreten Qualitäten, Ausdrücken oder Ähnlichem in Verbindung gebracht werden. Baker und Pott (2013) weisen auch darauf hin, dass im Zusammenhang mit den Autovervollständigungsfragen ein Fenster in das kollektive Internetbewusstsein geboten wird. Die Algorithmen der Auto-vervollständigung der Google-Suche zeigen demzufolge auch, dass Menschen Fragen zu verschiedenen sozialen Gruppen stellen, die dann zu negativen oder positiven Stereotypen führen können. Menschen prägen dementsprechend das Internet auch selbst und bringen etwa der Suchmaschine auch Stereotype bei (vgl. Baker & Potts, 2013, S. 200-202).

Wie sich Algorithmen in Relation mit Big Data auf unsere Gesellschaft auswirken können, haben unter anderem Datta, Tschantz und Datta (2015) untersucht. Konkret führten sie eine Studie zur Diskriminierung bei Job-Anzeigen auf Google durch. Die Studie führte dabei zu dem Ergebnis, dass Personen, die sich in den Google-Werbeeinstellungen als Frau* identifizierten und per Google-Suche nach Arbeitsstellen suchten, weniger häufig Anzeigen für einen beruflichen Aufstieg sehen konnten als vergleichsweise die männlichen* Nutzer*innen der Suchmaschine (vgl. Datta, Tschantz, & Datta, 2015, S. 105-106).

Eine weitere Studie im Bereich dieser Thematik wurde von Angwin, Larson, Mattu und Kirchner (2016) durchgeführt. Ihre Studie zur Prognose der Rückfallquote von Straftäter*innen zeigt ebenfalls eine Diskriminierung durch Algorithmen auf. Im Zuge dieser Studie wurde sichtbar, dass afroamerikanischen Straftäter*innen fälschlicherweise viel häufiger zugetraut wird, wieder eine Straftat zu begehen. Eine Objektivität der Algorithmen konnte durch diese Studie nicht bewiesen werden. Vielmehr zeigte die Untersuchung, dass bestimmte Personengruppen diskriminiert wurden (vgl. Angwin, Larson, Mattu, & Kirchner, 2016). Eine ähnliche Untersuchung, welche den Fokus aber auch das Geschlecht stellt, wurde ebenfalls durchgeführt (vgl. Hamilton, 2019, S. 147). Durch diese Studie wird sichtbar, dass in diesem algorithmischen System auch systematische geschlechterspezifische Verzerrungen auftreten, da das Geschlecht bei den Prognosen keine oder zu wenig Berücksichtigung erhält (vgl. Hamilton, 2019, S. 154).

Beachtung der Thematik

Die oben angeführten Studien belegen, dass eine Diskriminierung durch Algorithmen beziehungsweise in Folge durch Big Data Anwendungen stattfinden kann. In diesem Kontext stellt sich die Frage, wie viel Menschen aktuell über Algorithmen wissen. Dazu wurde 2018 eine Umfrage der Bertelsmann Stiftung zum Thema „*What Europe Knows and Thinks About Algorithms*“ durchgeführt. Im Zuge der Studie wurden Ende September 2018 Personen aus allen 28 EU-Staaten zu ihrem Wissen über Algorithmen befragt. 48% der Befragten wissen nicht, was mit dem Begriff „*Algorithmus*“ gemeint ist. Lediglich 8% der Befragten wissen sehr viel über Algorithmen (vgl. Grzymek & Puntschuh, 2019). Nicht nur in der Gesellschaft wird das Thema Algorithmen (sowie Beeinflussung durch

Algorithmen) noch wenig beachtet, sondern auch aus wissenschaftlicher Perspektive muss etwa der Fokus auf Big Data sowie deren Auswirkungen auf unsere Gesellschaft noch verstärkt werden. Es gibt zwar einen öffentlichen Diskurs, welcher Big Data häufig als Diskriminierungsrisiko vorstellt, wissenschaftliche Studien dazu sind aber nur spärlich zu finden (vgl. Schneider & Ulbricht, 2018, S. 199).

Favaretto, De Clercq und Elger (2019) haben hinsichtlich wissenschaftlicher Forschung zum Thema Big Data und Diskriminierung einen systematischen Überblick erstellt. Ihre Literaturrecherche zeigt demnach, dass eines der wichtigsten Themen, welches untersucht werden muss, die (mögliche) Diskriminierung durch Big Data ist. Gleichzeitig wird genau dieses Thema aktuell noch sehr vernachlässigt. Viele der Papers spezialisieren sich dabei auf Lösungsvorschläge, wie Diskriminierung durch datengetriebene Technologien vermieden werden können. Die Vorschläge beinhalten zum Beispiel die Verbesserung der algorithmischen Fairness, das heißt, das Problem sollte durch die Algorithmen gelöst werden. In anderen Artikeln wird auf menschliche Lösungen hingewiesen. Eine Verbesserung der algorithmischen Transparenz sowie das Auflösen der Black Box-Frage kann als eine gute Option wahrgenommen werden. Strategien zur Verbesserung bringen auch Schwierigkeiten mit sich, beispielsweise kann es zu technischen Hürden oder konzeptionellen Herausforderungen kommen, aber auch die menschliche Befangenheit beziehungsweise Voreingenommenheit oder Gesetzeslücken können eine Rolle für eine faire Datenauswertung spielen. Im Zuge der Auseinandersetzung mit dem Thema wurden auch verschiedene Datenbanken von Favaretto, De Clercq und Elger (2019) analytisch zum Thema untersucht. Ergebnis war hier, dass vor allem die negativen Folgen (wie etwa eine Diskriminierung) untersucht und hervorgehoben werden. Wichtig ist daher, auch das positive Potential zu Big Data hinsichtlich gesellschaftlicher Ungleichheit darzustellen, um etwa der Diskriminierung entgegenzuwirken (vgl. Favaretto, De Clercq, & Elger, 2019, S. 1-27).

„*Digital justice*“, übersetzt digitale Gerechtigkeit fordert Prins (2018) von einem Rechtsstaat ein. Ein Rechtsstaat sollte demnach in der Lage sein, einen rechtlichen Schutz trotz digitaler Veränderungen zu gewährleisten und ebenso sollte der Rechtstaat das Potenzial der Digitalisierung selbst nutzen. Laut Prins (2018) kann die durch Digitalisierung ausgelöste Transformation kaum überschätzt werden und somit sollten alle Machthaber*innen Verantwortung zeigen (vgl. Prins, 2018, S. 920-923).

3 KOMMUNIKATIONSWISSENSCHAFTLICHE EINBETTUNG DES THEMAS

In diesem Kapitel erfolgt die kommunikationswissenschaftliche Einbettung des Themas. Einen theoretischen Rahmen stellt unter anderem der (Sozial-)Konstruktivismus, aber auch die Theorie der öffentlichen Meinung dar. Weiters können in diesem Zusammenhang auch Ansätze der Medienethik betrachtet werden.

3.1 Sozialkonstruktivismus

Ein Standardwerk zum Sozialkonstruktivismus von den Wissenssoziologien Peter L. Berger und Thomas Luckmann erschien im Jahr 1966 in den USA mit dem Titel „*The social construction of reality*“ beziehungsweise 1969 in Deutschland mit dem übersetzten Titel „*Die gesellschaftliche Konstruktion der Wirklichkeit*“ (vgl. Abels, 2010, S. 87-88). Im Buch wird der „*Prozess zwischen Individuum und Gesellschaft bei der Konstruktion von Wissen über die Wirklichkeit*“ analysiert (vgl. Rommerskirchen, 2017, S. 215).

Die Wirklichkeit ist eine geordnete Wirklichkeit, da es die Wirklichkeit einer bestimmten Gesellschaft ist. Nach Berger und Luckmann (1966) ist das auf folgendes zurückzuführen:

> Die allgemeinste Antwort wäre, dass Gesellschaftsordnung ein Produkt des Menschen ist, oder genauer: eine ständige menschliche Produktion. (...) Sowohl nach ihrer Genese (Gesellschaftsordnung ist das Resultat vergangenen menschlichen Tuns) als auch in ihrer Präsenz in jedem Augenblick (sie besteht nur und solange menschliche Aktivität nicht davon ablässt, sie zu produzieren) ist Gesellschaftsordnung als solche ein Produkt des Menschen (Berger & Luckmann, 1966, zitiert nach Abels, 2019, S.102-103).

Gesellschaftliche Ordnung wird dabei weder systematisch oder nach Plan produziert, sie passiert aber auch nicht zufällig (vgl. Abels, 2010, S. 98). Abels und König (2010) fassen das wie folgt zusammen:

> PETER L. BERGER und THOMAS LUCKMANN verstehen soziale Ordnung als etwas, das durch das Denken und Handeln von Individuen konstruiert wird. Ihre optimistisch stimmende Erklärung wird aber durch den warnenden Hinweis gedämpft, dass die Menschen leicht vergessen, dass sie die Verhältnisse geschaffen haben. Deshalb sprechen sie auch von der „gesellschaftlichen Konstruktion" der Wirklichkeit (Abels & König, 2010, S. 14).

Durch die jüngeren gesellschaftlichen Veränderungen ist es laut Knoblauch notwendig, die Theorie der gesellschaftlichen Konstruktion in eine Theorie der kommunikativen Konstruktion überzuführen. Knoblauch meint dazu (2017): „*Kommunikatives Handeln ist nicht nur die Grundlage des Sozialen, sein Wirklichkeiten konstruierender Charakter wird zur treibenden Kraft der gesamten Gesellschaft*" (Knoblauch, 2017, S. 73). Die aktuellen gesellschaftlichen Entwicklungen und Veränderungen fasst Knoblauch (2017) unter dem Begriff „*Kommunikationsgesellschaft*" zusammen und stellt fest:

> Wir haben es also nicht mehr nur mit einer »Netzwerkgesellschaft« zu tun, wie Castells damals diagnostizierte, denn die Veränderungen betreffen die Kommunikation zwischen den Menschen, zwischen den Menschen und den Dingen und zunehmend auch zwischen dinglichen Technologien (Knoblauch, 2017, S. 329-330).

3.2 Mediatisierung und Kommunikationsgesellschaft

Kommunikatives Handeln kann durch die Kommunikation mittels technischer Medien, durch eingebaute Algorithmen beziehungsweise zusammengefasst durch die Mediatisierung nicht mehr anhand von der Sprache gemessen werden (vgl. Knoblauch, 2017, S. 100). Wie im Kapitel zuvor erwähnt, fasst Knoblauch (2017) unter dem Begriff „*Kommunikationsgesellschaft"* diverse gesellschaftliche Entwicklungen in einem

Konzept zusammen und möchte den Blick dadurch auf neue Merkmale der Gesellschaft fokussieren. Hervorgehoben werden muss dabei, dass die Mediatisierung der letzten Jahren zeigt, dass Kommunikation einen Beitrag zur materiellen Produktion leistet und gesellschaftliche Strukturen herstellt (vgl. Knoblauch, 2017, S. 329-331). Durch den Begriff „*Kommunikationsgesellschaft*“ soll demnach einer systematischen Trennung der Lebenswelt von der Gesellschaft entgangen werden, wie sie etwa von Habermas (1968) durchgeführt wurde (vgl. Knoblauch, 2017, S. 338).

> Wenn wir diese Trennung nicht vollziehen, wird auch die kategorische Unterscheidung zwischen den beiden gesellschaftlichen Sphären aufgehoben. Kommunikation beschränkt sich dann nicht mehr nur auf die Kultur oder die kommunikativ regulierte »soziokulturelle« Lebenswelt. Vor allem dank der jüngeren Formen der Mediatisierung wird Kommunikation als ein übergreifender gesellschaftlicher Prozess erkennbar (Knoblauch, 2017, S. 338-339).

Kommunikation stellt nun selbst eine Ressource dar, welche wirtschaftlich beiträgt. Die Mediatisierung betrifft durch die aktuellen Entwicklungen nicht mehr nur das Mediensystem, sondern alle Bereiche der Gesellschaft (vgl. Knoblauch, 2017, S. 339-340). Mediatisierung beschreibt demnach als Sammelbegriff die Durchdringung der Gesellschaft mit Medien und die vielen Veränderungen, die sich dadurch ergeben. Mediatisierung umfasst dabei alle Bereiche des menschlichen Lebens (vgl. Rath, Krotz, & Karmasin, 2019, S. 1). Krotz (2015) äußert sich dazu wie folgt: „*Medienvermittelte, medienbezogene und mediatisierte Kommunikation erzeugt mediatisierte Lebens- und Gesellschaftszusammenhänge, insofern beispielsweise neue Gewohnheiten, Normen, Werte, Erwartungen entstehen“* (Krotz, 2015, S. 131).

3.3 Öffentliche Meinung

Habermas Theorie stellt die Herstellung sowie die politische Funktion der Öffentlichkeit in den Fokus, während Luhmann die Thematisierungsfunktion der Öffentlichkeit hervorstreicht. Luhmann (2017) äußert sich zur Öffentlichkeit wie folgt: „*Öffentlichkeit ist mithin ein allgemeines gesellschaftliches Reflexionsmedium, das die*

Unüberschreitbarkeit von Grenzen und, dadurch inspiriert, das Beobachten von Beobachtungen registriert" (Luhmann, 2017, S. 127).

Luhmann betont dabei auch die Bedeutung der öffentlichen Meinung. Die öffentliche Meinung stellt dabei das Resultat öffentlicher Kommunikation dar und ist gleichzeitig die Voraussetzung für weitere Kommunikationen. Öffentliche Meinung ist demnach gleichzeitig Form und Medium. Als Orientierung gilt, was öffentlich kommuniziert wird. Luhmann spricht in diesem Zusammenhang vom Spiegel der öffentlichen Meinung, welcher die Funktion der Orientierung einnimmt. Luhmann schenkt in seiner Theorie den Individuen wenig Aufmerksamkeit, mehr Bedeutung erhalten diese durch die Theorie der Schweigespirale von Noelle-Neumann (vgl. Jäckel, 2011, S. 274-276).

> Menschen wollen sich nicht isolieren, beobachten pausenlos ihre Umwelt, können aufs Feinste registrieren, was zu-, was abnimmt. Wer sieht, daß [sic] seine Meinung zunimmt, ist gestärkt, redet öffentlich, läßt [sic] die Vorsicht fallen. Wer sieht, daß [sic] seine Meinung an Boden verliert, verfällt in Schweigen. Indem die einen laut reden, öffentlich zu sehen sind, wirken sie stärker als sie wirklich sind, die anderen schwächer, als sie wirklich sind. Es ergibt sich eine optische oder akustische Täuschung für die wirklichen Mehrheits-, die wirklichen Stärkeverhältnisse, und so stecken die einen andere zum Reden an, die anderen zum Schweigen, bis schließlich die eine Auffassung ganz untergehen kann. Im Begriff Schweigespirale liegt die Bewegung, das sich Ausbreitende, gegen das man nicht ankommen kann (Noelle-Neumann, 1980, S. XIII).

Um ein Meinungsklima einschätzen zu können, können Menschen zwei Quellen heranziehen. Sie können die Umwelt einerseits durch direkte, andererseits durch medienvermittelte Wahrnehmung erfassen. Einen Einfluss auf die öffentliche Meinung hat auch das Medium selbst. McLuhan betont dabei, dass auch das Kommunikationsmittel selbst eine zentrale Rolle hinsichtlich der Wirkung von Aussagen zukommt (vgl. Jäckel, 2011, S. 282).

Auch wenn Algorithmen und Big Data für unsere Gesellschaft zu jenem Zeitpunkt noch nicht wesentlich waren, könnte diese Ansicht durch eine Erweiterung bestimmter Aspekte auch auf neue Kommunikationsformen angewandt werden.

3.4 Medienethische Betrachtung

Im Zuge von Untersuchungen zu Algorithmen und Big Data stellt sich die Frage, welche ethischen Herausforderungen sich dadurch ergeben. In medienvermittelter, medienbezogener und mediatisierter Kommunikation spielen Maschinen und automatisierte Prozesse eine entscheidende Rolle. Maschinen sind dabei im Sinne von Algorithmen, Kommunikationsrobotern oder auch als Internet der Dinge zu verstehen. Das sich dadurch gesellschaftliche Konsequenzen ergeben können, hat sich bereits gezeigt. Prozesse der Mediatisierung sowie das Eindringen von Algorithmen sowie künstlicher Intelligenz müssen gemeinsam (medien-)ethisch betrachtet werden, denn ethische Herausforderungen gibt es hier sehr viele (vgl. Rath, Krotz, & Karmasin, 2019, S. 1-3).

Der starke Einfluss von Algorithmen führt daher zu der Frage, wie ein verantwortungsvoller Umgang sowie eine angemessene Kontrolle hergestellt werden kann. Vor allem die algorithmische Selektion und die Risiken, die damit verbunden sind, führen zur Forderung nach mehr Regulation. Die Kontrolle von Algorithmen ist oftmals schwer, da diese meist nicht für Anwender*innen oder Institutionen einsehbar sind. Algorithmische Selektion basiert in Folge häufig auf intransparenten Auswahl- und Ordnungsprozessen. Diese Intransparenz führt zur Forderung nach mehr Transparenz. In diesem Zusammenhang wird auch der Wunsch laut, mehr Transparenz, Verantwortlichkeit und Kontrolle herzustellen, ohne etwa den Code zu veröffentlichen, da so Nachahmungen vermieden werden können (vgl. Saurwein, 2019, S. 38-40). Betont werden muss hier, dass Vermittler*innen wie etwa soziale Netzwerke, die gesellschaftliche Beeinflussung durch Suchalgorithmen sowie dahinterliegende Algorithmen in der medienethischen Betrachtung ein noch relativ neues Feld darstellten. Der Medienbegriff muss in diesem Zusammenhang auch in erweiterter Form betrachtet werden, da nicht mehr nur Menschen am kommunikativen Austausch beteiligt sind, sondern auch Algorithmen, künstliche Intelligenz und so weiter (vgl. Bieber, 2016, S. 69-70).

4 FORSCHUNGSLEITENDE FRAGESTELLUNGEN

Die vorliegende Arbeit orientiert sich an folgenden zwei forschungsleitenden Fragen, deren Beantwortung im Zuge einer qualitativen Sozialforschung erfolgt und in Folge zu weiteren Fragestellungen führt:

Wie beeinflussen Algorithmen unsere Gesellschaft beziehungsweise die öffentliche Meinung?

Welche Relevanz haben Algorithmen für unsere Kommunikation?

5 METHODE

Im Zuge der vorliegenden Arbeit sollen mögliche Auswirkungen und Chancen von Algorithmen und Big Data auf die Kommunikation beziehungsweise für unsere Gesellschaft dargestellt werden. Die theoretische Aufarbeitung des Themas soll dabei um die Beantwortung von forschungsleitenden Fragen mit Hilfe einer qualitativen Forschung erweitert werden. Im Zuge dieser Arbeit sollen zudem weitere Fragestellungen und Ansätze für zukünftige Forschung aufgezeigt werden. Die qualitative Forschung der vorliegenden Arbeit orientiert sich dabei methodisch an der ethnografischen Forschung. Laut Rammert (2016) eignet sich besonders die Ethnografie beziehungsweise (allgemein) die qualitative Sozialforschung mit den zahlreichen Methoden, um „*verdeckte, hintergründige oder unsichtbare Regeln aufzudecken*“ (Rammert, 2016, S. 224).

5.1 Ethnografie in der qualitativen Sozialforschung

Mayring (2016) definiert die qualitative Forschung anhand 13 Säulen des qualitativen Denkens (vgl. Mayring, 2016, S. 25-39):

1. Einzelfallbezogenheit
2. Offenheit
3. Methodenkontrolle
4. Vorverständnis
5. Introspektion
6. Forscher*innen-Gegenstands-Interaktion
7. Ganzheit
8. Historizität
9. Problemorientierung
10. Argumentative Verallgemeinerung
11. Induktion
12. Regelbegriff
13. Quantifizierbarkeit

Gemeinsam stellen die oben genannten Punkte laut Mayring (2016) das Konstrukt der qualitativen Forschung dar (vgl. Mayring, 2016, S. 25-39).

Lamnek und Krell (2016) kennzeichnen die qualitative Forschung anhand folgender zentraler Prinzipien:

- „*Offenheit,*
- *Forschung als Kommunikation,*
- *Prozesscharakter von Forschung und Gegenstand,*
- *Reflexivität von Gegenstand und Analyse,*
- *Explikation und Flexibilität*“ (Lamnek & Krell, 2016, S. 33).

Um die forschungsleitenden Fragen in einem ersten Schritt zu beantworten beziehungsweise auch, um konkretere Fragen für eine weitere Forschung hervorzubringen, erfolgt im Zuge der vorliegenden Arbeit ein ethnografisches Forschungsvorhaben.

„*Ethnografie*“ bedeutet „*die Beschreibung des Volkes*“ und galt ursprünglich als eine sozialwissenschaftliche Forschungsstrategie, um verschiedene (unbekannte) Gruppen oder Gemeinschaften in verschiedenen kulturellen Umgebungen zu untersuchen. Als wichtigste Methode der ethnografischen Forschung wird dabei immer wieder die teilnehmende Beobachtung genannt. Erwähnt werden muss hier auch, dass die Ethnografie viele verschiedene Methoden der Datenerhebung vorweisen kann, wie etwa durch Interviews, Dokumente, audiovisuelle Aufzeichnungen, Fotos/Bilder sowie andere materiale Objekte. Zur Datenauswertung können ebenso verschiedene Methoden herangezogen werden (vgl. Knoblauch, 2014, S. 521). Die Ethnografie ist im Wesentlichen offene Beobachtung, nicht-standardisierte Befragung, Sammlung aller verfügbaren Dokumente, einzelfallorientiert und explorativ (vgl. Bergmann, 2008, S. 328). Obwohl die Ethnografie zunächst zur Beobachtung fremder Kulturen herangezogen wurde, wird die Methode nun vermehrt auch für die Analyse der eigenen Gesellschaft eingesetzt sowie auf diverse Bereiche ausgeweitet, etwa durch die Fokussierung auf bestimmte Gegenstände (vgl. Knoblauch, 2014, S. 522).

In den letzten Jahren gab es in der ethnografischen Forschung Anpassungen. Vor allem mit Ausbreitung des Internets sowie in Folge durch die zunehmenden Digitalisierung und den technologischen Entwicklungen erweiterte sich auch die Sozialforschung dahingehend und es entstanden weitere Methodenansätze rund um die Ethnografie (vgl. Thomas, 2019, S. 89). Im Zuge dessen entstanden neue Begriffe wie zum Beispiel „*Virtual Ethnography*“ (Hine, 2000), „*Webnografie*“ (Strübing, 2006), „*Netnography*“ (Kozinets, 2010) oder „*Digital Ethnography*“ (Pink, Horst, Hjorth, & Lewis, 2016).

Durch die Entwicklung der Informationstechnologien entstanden neue Untersuchungsgegenstände für die Kommunikationswissenschaft beziehungsweise allgemein für die Sozialforschung. Durch das Internet entstand eine neue Sozialwelt und für die Gesellschaft neue soziale Realität. Das Internet kann dabei etwa als Dokument (zum Beispiel durch Screenshots, verfügbare Dokumente, Bilder und so weiter), aber auch als kulturelles Feld (wie etwa digitale Communitys oder soziale Netzwerke) verstanden und betrachtet werden (vgl. Thomas, 2019, S. 89). Das Forschungsdesign der Ethnografie ist hierbei relativ offen. Zu Beginn muss zwar eine Fragestellung festgelegt werden, aber diese kann im Zuge der Untersuchung aufgrund neuer Einsichten angepasst werden. Wichtig ist, dass die Forschung ausweisbar und begründbar ist (vgl. Thomas, 2019, S. 33). In der Ethnografie kann insbesondere die Herangehensweise der sozialwissenschaftlichen Hermeneutik angewendet werden. Das heißt für die Forschung, dass, statt Hypothesen aufgrund bestehender Theorien zu bilden, vielmehr die Datenerhebung anhand vorliegender Gegebenheiten durchgeführt wird (vgl. Kurt & Herbrik, 2014, S. 480-481). Für die ethnografischen Datenerhebung können verschiedene klassische Methoden herangezogen werden, wie etwa die teilnehmende Beobachtung oder Interviews und Gespräche sowie alle weiteren Methoden der empirischen Sozialforschung. Dadurch können viele verschiedenen Daten analysiert und vor allem generiert werden, wie beispielsweise durch Fotografieren, Videografieren, das Internet, aber auch durch das Sammeln von Dokumenten und Artefakten, etc. (vgl. Thomas, 2019, S. 68-90). Merkmal ethnografischer Forschung ist das intensive Sich-Einlassen, um so das Nicht-Explizite zu erfahren (vgl. Rammert, 2016, S. 225).

Für die vorliegende Arbeit eignet sich ein ethnografisches Forschungsvorhaben vor allem deshalb, weil dieses offen und den Gegebenheiten entsprechend durchgeführt und immer wieder flexibel angepasst werden kann.

5.2 Forschungsvorhaben im Kontext der Ethnografie

Im Zuge der ethnografischen Forschung der vorliegenden Arbeit erfolgte die Datenerhebung und -analyse zwischen Anfang März 2019 und Ende Mai 2019 durch ein vorliegendes Dokument, Screenshots (von Berechtigungseinstellungen) sowie ergänzend durch Interviews mit Expert*innen.

Um die forschungsleitenden Fragestellungen mit Hilfe der ethnografischen Forschung beantworten zu können, ist es erforderlich, zunächst das Untersuchungsfeld zu definieren und eine Auswahl an geeignetem Untersuchungsmaterial zu treffen. Um die Forschung auf den deutschsprachigen Raum einzugrenzen, wurden Anwendungen aus Österreich gewählt, welche in der vorliegenden Arbeit näher analysiert werden. Das Feld dieser ethnografischen Forschung ist demnach keine Kultur oder etwa Personengruppe, sondern der Fokus dieser Arbeit liegt auf dem Algorithmus und dessen „*Umfeld*“. Das Feld ist daher der Algorithmus selbst sowie dessen Einsatz in algorithmischen Systemen. Um Möglichkeiten der Datengenerierung aufzuzeigen und die Bedeutung von Algorithmen zu erörtern, werden folgende zwei Bereiche als Teil der ethnografischen Forschung untersucht:

- **Berechtigungseinstellungen einer Applikation** (eines österreichischen Unternehmens)
- **Dokument, in welchem ein Algorithmus** (ausschnittsweise) beschrieben wird, welcher zukünftig von einem öffentlichen Dienstleistungsunternehmen in einer Anwendung zum Einsatz kommen soll

Da es zum Thema vor allem Beispiele beziehungsweise Studien im und aus dem englischsprachigen Raum gibt, fiel die Entscheidung dahingehend, die Untersuchung auf den deutschsprachigen Raum zu fokussieren, also auf Anwendungen und Algorithmen, welche in österreichischen Unternehmen beziehungsweise Organisationen zum Einsatz kommen oder von österreichischen Unternehmen und Organisationen zur Verfügung gestellt werden. Limitationen sowie eine Reflexion zur Forschung erfolgen in Kapitel 7. Ergänzend zu den zwei genannten Analyseobjekten wird das ethnografische

Forschungsvorhaben durch Gespräche mit drei Expert*innen aus dem Bereich Informatik/Informationstechnologien ergänzt.

Die Analyse der erhobenen Daten kann in der ethnografischen Forschung anhand von zwei Vorgehensweisen erfolgen: die dichte Beschreibung als synthetische Auswertung oder die Zerlegung der Daten als analytische Auswertung (vgl. Thomas, 2019, S. 116). Das vorliegende Datenmaterial wird im Laufe der ethnografischen Forschung auf Basis der synthetischen Auswertung, also der dichten Beschreibung, analysiert. Ziel dieser Auswertung ist die Theoriegenerierung. Dabei soll dargestellt werden, wie von der Datengrundlage eine oder auch mehrere Theorien generiert werden (vgl. Thomas, 2019, S. 124-125). Thomas (2019) fasst den Prozess wie folgt zusammen: „*Auswertung bedeutet, dass das Material aus der Logik der Datenerhebung – Protokolle, Transkriptionen, Akten, Bilder, Videos etc. – umgebrochen werden muss in die Logik der Theorie“* (Thomas, 2019, S. 125).

Nach der synthetischen Auswertung, also der dichten Beschreibung der Daten, folgt die Berichtserstellung. Der Bericht enthält die Darstellung der Ergebnisse, mit denen die Beantwortung der forschungsleitenden Fragen erfolgt sowie eine darauf aufbauende Theoriegenerierung. Anschließend werden in Kapitel 8 die Ergebnisse diskutiert sowie an die Theorie und den aktuellen Forschungsstand angeknüpft. Im Zuge der Ergebnisse sowie dem wissenschaftlichen Diskurs können infolgedessen neue Forschungsfragen für weitere qualitative oder quantitative Forschung zum Thema entstehen.

Verstehen im Kontext der hermeneutischen Spirale

Bei der ethnografischen Feldforschung wird ein spiralförmiges Vorgehen bevorzugt. Die Forschung ist demnach so aufgebaut, dass sich Datengewinnung und -analyse abwechseln und dieser Zyklus mehrmals wiederholt werden kann (vgl. Breidenstein, Hirschauer, Kalthoff, & Nieswand, 2015, S. 45).

> Der Blickwinkel wird fortschreitend zugespitzt, der Fokus zugezogen, die Selektivität gesteigert: wie man seine Forschungsfrage genau stellen soll, welche Datentypen dabei weiterhelfen, welche Informanten man braucht

> oder welche begrifflichen Werkzeuge etwas taugen und welche nicht (Breidenstein, Hirschauer, Kalthoff, & Nieswand, 2015, S. 45).

Der zyklische Ablauf ethnografischer Forschung ist in folgender Abbildung 2 zu sehen:



Abbildung 2: Darstellung des zyklischen Ablaufs ethnografischer Forschung
(Breidenstein, Hirschauer, Kalthoff, & Nieswand, 2015, S. 46)

Der Ablauf der ethnografische Forschung kann in Anlehnung an den hermeneutischen Zirkel erfolgen, das heißt, der Analyseprozess kann immer wieder fortgeführt werden (vgl. Breidenstein, Hirschauer, Kalthoff, & Nieswand, 2015, S. 111-112). Im Zuge der hermeneutischen Spirale, welche auf den hermeneutischen Zirkel aufbaut, werden Bedeutungen nicht hintereinander geklärt, sondern das Verstehen basiert auf einem wechselseitigen Betrachten von Ganzem und Einzelnem (vgl. Lamnek & Krell, 2016, S. 58-61).

5.3 Prinzip der Triangulation

Flick (2011) definiert die Triangulation wie folgt: „*Triangulation beinhaltet die Einnahme unterschiedlicher Perspektiven auf einen untersuchten Gegenstand oder allgemeiner: bei der Beantwortung von Forschungsfragen*“ (Flick, 2011, S. 12). Bei der Triangulation können dabei verschiedene Formen unterschieden werden, wie zum Beispiel die Datentriangulation oder die Methodentriangulation (vgl. Thomas, 2019, S.

51). Triangulation bedeutet, dass ein Untersuchungsgegenstand von (mindestens) zwei Perspektiven analysiert wird (vgl. Flick, 2011, S. 11). Das Prinzip der Triangulation kommt auch in dieser Arbeit im Zuge der ethnografischen Forschung zur Anwendung.

5.4 Ethnografische Datenerhebung

Die Datenauswahl erfolgte einerseits aufgrund der Zugänglichkeit des Materials, das heißt, welches Material für die forschende Person zugänglich ist. Anderseits wird der Schwerpunkt der vorliegenden Untersuchung auf den deutschsprachigen Raum gelegt, wodurch sich Anwendungen aus Österreich sowie (technische) Dokumentationen oder Dokumente solcher Anwendungen anbieten. Aus aktuellem Anlass und durch die vermehrte Berichterstattung liegt der Fokus auf folgenden zwei Anwendungen, welche durch Screenshots beziehungsweise durch ein vorliegendes, öffentlich zugängliches (technische) Dokument analysiert werden:

- **Berechtigungseinstellungen einer Applikation** (eines österreichischen Unternehmens)
- **Dokument, in welchem ein Algorithmus** (ausschnittsweise) beschrieben wird, welcher zukünftig von einem öffentlichen Dienstleistungsunternehmen in einer Anwendung zum Einsatz kommen soll

Die Datengewinnung beziehungsweise -sammlung aus den Untersuchungsobjekten der vorliegenden Forschung erfolgt anhand von Screenshots der Berechtigungseinstellungen der Applikation sowie eines vorliegenden (teilweise technischen) Dokuments, welches Definitionen und Beschreibungen eines Algorithmus enthält. Dieses vorliegende Dokument kann als natürliches Dokument, welches in schriftlicher Form vorliegt, verstanden werden. „*Natürlich*“ bedeutet in diesem Zusammenhang, dass dieses Dokument nicht für die Forschung oder andere Forschungszwecke generiert wurde. Dazu zählen verschiedene Dokumententypen, wie etwa offizielle Dokumente beziehungsweise Publikationen, interne Dokumente aus öffentlichen, staatlichen oder privaten Organisationen oder Unternehmen und so weiter. Die Form solcher Dokumente reicht dabei von handschriftlich über gedruckt bis hin zu elektronisch gespeicherten

Dokumenten. Dokumente sind laut Schubert „*Artefakte kommunikativer Praxis*“ (vgl. Schubert, 2014, S. 813-814). Die Screenshots zeigen einen Ausschnitt einer Applikation. Digitale Dokumente, wie es auch Webseiten sind, können textliche, visuelle und akustische Informationen enthalten und sind über das Internet zugänglich. In der sozialwissenschaftlichen Forschung werden solche Inhalte als „*kommunikative Dokumente*“ verstanden (vgl. Schünzel & Traue, 2019, S. 1001). Da sich digitale Inhalte jederzeit ändern können, ist es erforderlich, dass Kopien von den Inhalten gespeichert werden (vgl. Schünzel & Traue, 2019, S. 1010-1011).

Im Internet beziehungsweise durch die Informationstechnologien als Gegenstand ethnografischer Forschung können neue Einblicke erhoben werden. Einerseits kann das Internet als Dokument auftreten und so können etwa Kopien der Webseiten angefertigt werden. Andererseits können aber auch verschiedene Forschungsmethoden online angewendet werden, etwa Online-Fragebögen. Als weitere Option der Forschungs-möglichkeiten im Internet kann der*die Forscher*in als teilnehmende Beobachter*in (etwa in den sozialen Netzwerken) auftreten (vgl. Thomas, 2019, S. 89-90). Im Zuge dieser Forschungsarbeit werden keine Kopien von Websites heruntergeladen, sondern Screenshots zu den Berechtigungseinstellungen von einer Applikation gespeichert, um die Analyse mit Screenshots zu belegen. Vor allem durch die Modernisierung und Digitalisierung der Gesellschaft ergeben sich zahlreiche Anwendungsoptionen im Bereich der Dokumentenanalyse. Dokumente sind nicht nur in Form von Text zu betrachten, sondern es können viele verschiedene Objekte in wissenschaftlicher Betrachtung als Dokumente verstanden werden (vgl. Hoffmann, 2018, S. 166).

In diesem Zusammenhang muss auch auf die Selektivität der vorliegenden Daten hingewiesen werden. Das heißt, dass etwa das vorliegende Dokument für eine zukünftig im Dienstleitungsunternehmen verwendete Software nur bestimmte Beschreibungen des Projekts sowie Ausschnitte des später verwendeten Algorithmus enthält. Weiters zeigen die Screenshots der Berechtigungseinstellungen der Applikation hauptsächlich eine Auflistung verschiedener Punkte. Die Screenshots stellen die Momentaufnahme eines bestimmten Zeitpunktes dar. Alle vorliegenden Daten präsentieren dementsprechend nur einen Ausschnitt sozialer Wirklichkeit (vgl. Schubert, 2014, S. 817-819).

Eine weitere Datenerhebung erfolgt mittels Expert*inneninterviews, auf welche später eingegangen wird. Die Durchführung der Expert*inneninterviews erfolgt im Anschluss an die Auswertung des vorliegenden Dokuments und der gespeicherten Screenshots.

Screenshots

Als Beispiel, wie die Datensammlung stattfinden kann, werden nachfolgend die Berechtigungseinstellungen einer Applikation eines österreichischen Unternehmens dargestellt. Die Dokumentation der Berechtigungseinstellungen erfolgt anhand von Screenshots. Der Ausschnitt der Anwendung kann so gespeichert und folglich analysiert werden. Die Erstellung von Kopien (Screenshots) ist erforderlich, da sich die Inhalte online jederzeit ändern können. Anhand der Berechtigungseinstellungen dieser Applikation kann aufgezeigt werden, wie und welche Daten von Applikationen und den dahinterstehenden Unternehmen gesammelt werden können. Die Darstellung umfasst eine Beschreibung der Einstellungen beziehungsweise eventuellen Zugriffe und Analyse durch die Installation und Nutzung der Applikation.

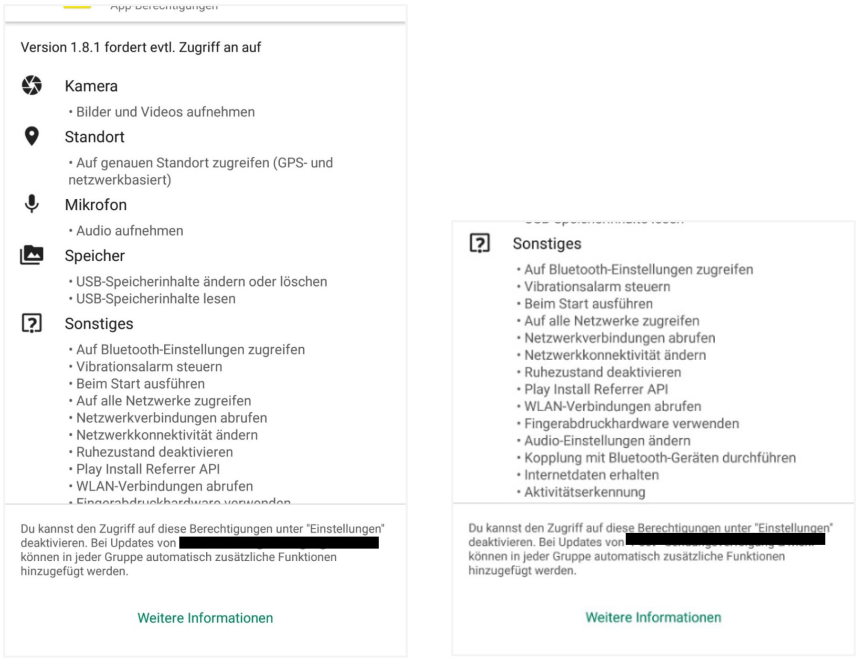


Abbildung 3: Screenshots (Ausschnitte) der App-Berechtigungen (08.05.2019)
(Google Play, 2019)

Im Zuge dieser Arbeit ist weniger das Design von Bedeutung, sondern der Fokus liegt hier auf den Inhalten. Die Berechtigungseinstellungen dieser Applikation können beim Download der Applikation im App-Store eingesehen werden. Die Screenshots zeigen die App-Berechtigungen, welche auf Google Play angezeigt werden. Als „*Google Play*“ wird eine Applikation (für mobile Endgeräte) oder Webseite bezeichnet, auf welcher Apps, Filme, Serien, Musik und Bücher angeboten und heruntergeladen werden können. Google Play ist eine Anwendung von Google LLC mit Sitz in den USA (vgl. Google, 2019).

Über die Downloadseite auf Google Play können die Berechtigungseinstellungen jeder Applikation angezeigt werden. Unter App-Berechtigungen wird dann angezeigt, welche eventuellen Zugriffe diese Applikation auf Endgeräte ausführen kann. Angemerkt werden muss hier, dass die App-Berechtigungen nicht offensichtlich im Download-Bereich angezeigt werden, sondern mit Klick auf „*Weitere Infos*“ und dort am Ende der Seite unter „*App-Info*“ und „*App-Berechtigungen*“ mit Klick auf „*Weitere Informationen*“ die konkrete Liste mit den möglichen Berechtigungen angezeigt wird. Wie in Abbildung 3 ersichtlich ist, kann die ausgewählte Applikation eventuell beziehungsweise je nach Einstellung auf diverse Bereiche eines Endgeräts zugreifen, wie etwa auf Bilder und Videos, auf den Standort, auf das Mikrofon und so weiter. Eine Deaktivierung der Zugriffe oder einzelner Zugriffsmöglichkeiten kann laut Infobox in den Einstellungen am eigenen Endgerät durchgeführt werden. Ebenso gibt es dort den Verweis, dass durch Updates der Applikation automatisch weitere Funktionen (also Zugriffe) ergänzt werden.

Dokument

Als weiteren Teil des ethnografischen Forschungsvorhabens erfolgt die Untersuchung eines Dokuments, in welchem ein Algorithmus beschrieben wird, welcher zukünftig von einem österreichischen öffentlichen Dienstleistungsunternehmen in einer Prognose-software eingesetzt werden soll. Bei diesem Dokument muss darauf hingewiesen werden, dass hier, wie auch bei allen anderen Datentypen, nur ein Ausschnitt der (subjektiv wahrgenommenen) sozialen Wirklichkeit darstellt wird. Die Untersuchung von geeigneten Dokumenten ist oft schwierig, da sie nicht immer zugänglich sind. Für diese Arbeit wurde die oben genannte Konzeption (vorliegendes Dokument) ausgewählt, da diese auf der Organisationswebseite frei zugänglich und kostenlos heruntergeladen

werden konnte und so der Öffentlichkeit im Allgemeinen zur Verfügung steht. Demzufolge muss darauf hingewiesen werden, dass im vorliegenden Dokument nur bestimmte Ausschnitte und Beschreibungen und somit eine reduzierte Darstellung des Algorithmus ersichtlich ist.

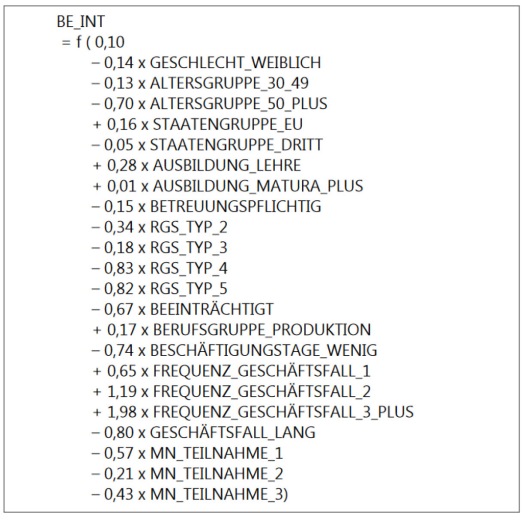


Abbildung 4: Ausschnitt des Dokuments
(Holl, Kernbeiß, & Wagner-Pinter, 2018)

Die Bewertung und Analyse des vorliegenden Dokuments erfolgt anhand der qualitativen Dokumentenanalyse. Dokumentenanalyse (als Sekundärdatenanalyse) kann dort eingesetzt werden, wo Primärdaten nicht erhoben werden können beziehungsweise nicht vorliegen oder andere Gründe für einen erschwerten Feldzugang vorliegen. Die hier angewendete sozialwissenschaftliche Dokumentenanalyse ist von der historischen Quellenarbeit, welche vor allem historische Prozesse untersucht, zu differenzieren. Als Ziele von sozialwissenschaftlicher Dokumentenanalyse können die Aufdeckung von Interaktionsmustern, institutionellen Handlungskontexten, Wertorientierungen oder Meinungen genannt werden. Von den Textinhalten soll dabei auf nicht sichtbare soziale Kontexte geschlossen werden. Relevant ist demnach auch, in welchem Umfang Dokumente vorliegen beziehungsweise auch, welche Struktur ein Dokument hat. Bei großen Datenmengen und dem Vorliegen vieler Dokumente können diese quantitativ ausgewertet werden. Liegen hingegen nur fragmentierte oder einzelne Dokumente vor,

so wie in der vorliegenden Arbeit der Fall ist, dann sind qualitative, also hermeneutische beziehungsweise interpretative Auswertungen geeignet (vgl. Salheiser, 2014, S. 814-815).

Bei der Verwendung und Analyse von Dokumenten muss auch deren Erkenntniswert betrachtet werden. Dazu nennt Mayring (2016) sechs Kriterien der Quellenkritik, anhand derer Dokumente eingeordnet werden können (vgl. Mayring, 2016, S. 48):

- **Art des Dokuments**

  Bei dem vorliegenden Dokument (vgl. Holl, Kernbeiß, & Wagner-Pinter, 2018) handelt es sich um ein öffentlich zum Download stehendes Dokument, welches eine Dokumentation der Methode zur Berechnung von Arbeitsmarktchancen darstellt. Das Dokument enthält Beschreibungen sowie Ausschnitte des Algorithmus, der in der Prognosesoftware zur Anwendung kommen soll. Die Veröffentlichung des Dokuments erfolgte im Oktober 2018 und kann als Publikation auf einer Webseite[1] eines öffentlichen Dienstleistungsunternehmens aus Österreich heruntergeladen werden.

- **Äußere Merkmale**

  Das Dokument liegt als elektronisches Dokument (PDF) vor und umfasst 16 Seiten.

- **Innere Merkmale**

  Im Zuge des Dokuments werden die methodischen Überlegungen und die Umsetzung eines Modells zur Berechnung der Arbeitsmarktchancen beschrieben. Neben Kategorisierungen, Beschreibungen, Definitionen von Variablen, Herangehensweisen von Berechnungen und so weiter werden im Dokument auch Ausschnitte des Algorithmus gezeigt. Im Dokument wird nicht die gesamte Anwendung dargestellt, sondern es werden Ausschnitte sowie die Herangehensweise präsentiert.

[1] *https://www.ams-forschungsnetzwerk.at*

- **Zweck des Dokuments**

  Das Dokument stellt eine Publikation eines öffentlichen Dienstleistungsunternehmens aus Österreich dar, welche kostenlos als Download zur Verfügung steht. Anzumerken ist hier, dass das Dokument keine detaillierte Darstellung, sondern bestimmte Aspekte des Modells und der angewendeten Algorithmen enthält. Diese Perspektive muss im Zuge dieser Forschung beachtet werden, dessen ungeachtet gewährt das Dokument einen Einblick in die Materie.

- **Nähe des Dokuments zum Gegenstand**

  Das Dokument stellt ein relevantes und aktuelles Beispiel dar, wie und wofür Algorithmen eingesetzt werden. Das Dokument zeigt (aussagekräftige) Ausschnitte und Beschreibungen der Methode sowie des Algorithmus, der zur Berechnung der Arbeitsmarktchancen angewendet werden soll. Das Dokument zeigt so als Beispiel den Einsatz und mögliche Auswirkungen von Algorithmen und eignet sich demzufolge als Untersuchungsgegenstand für die vorliegende Arbeit.

- **Herkunft des Dokuments**

  Das Dokument (PDF) kann auf der offiziellen Unternehmenswebseite heruntergeladen werden. Der Download des Dokuments für die vorliegende Untersuchung erfolgte im November 2018.

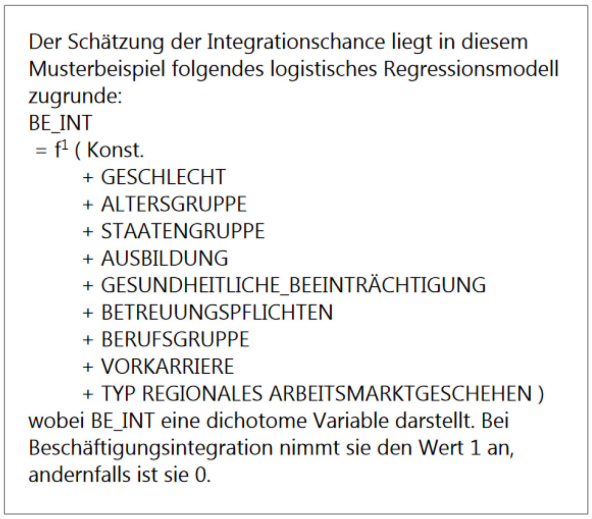
Neben den genannten Eckpunkten des Dokuments anhand der Quellenkritik, wird auf den folgenden Seiten der Inhalt des Dokuments näher dargestellt und beschrieben:

Aufbau und Inhalte des vorliegenden Dokuments

Das vorliegende (teilweise technische) Dokument (vgl. Holl, Kernbeiß, & Wagner-Pinter, 2018) ist eine Konzeptunterlage anhand derer die Methode zur Berechnung der Arbeitsmarktchancen beschrieben wird. Die Konzeptunterlage beschreibt ein Projekt, dessen Ziel es ist, ein Modell zur Prognose und Einschätzung von Arbeitsmarktchancen darzustellen.

Auf den ersten Seiten des Dokuments werden Eckpunkte des Projekts sowie die Ziele zusammenfassend dargestellt. Des Weiteren werden verschiedene Begriffe, Variablen und Merkmale, welche im Modell zum Einsatz kommen, definiert und beschrieben. Für das Modell relevant sind personenbezogene Merkmale, wie etwa Geschlecht, Alter, Staatsbürgerschaft, Ausbildung, Betreuungspflichten, gesundheitliche Einschränkungen, bisheriger Erwerbsverlauf sowie einige weitere Merkmale (vgl. Holl, Kernbeiß, & Wagner-Pinter, 2018, S. 1-6).

Im folgenden Bereich des Dokuments wird das Modell zur Berechnung der Chancen näher beschrieben und definiert. Hier wird zunächst beschrieben, wie mit Hilfe eines Modells berechnet werden kann, mit welcher Wahrscheinlichkeit eine arbeitslose Person binnen eines konkreten Zeitraumes wieder (eine gewisse Anzahl an Tagen) beschäftigt sein wird. Zur Schätzung dieser sogenannten Integrationschance wird folgendes Modell herangezogen:


Der Schätzung der Integrationschance liegt in diesem Musterbeispiel folgendes logistisches Regressionsmodell zugrunde:

BE_INT
= f^1 (Konst.
+ GESCHLECHT
+ ALTERSGRUPPE
+ STAATENGRUPPE
+ AUSBILDUNG
+ GESUNDHEITLICHE_BEEINTRÄCHTIGUNG
+ BETREUUNGSPFLICHTEN
+ BERUFSGRUPPE
+ VORKARRIERE
+ TYP REGIONALES ARBEITSMARKTGESCHEHEN)

wobei BE_INT eine dichotome Variable darstellt. Bei Beschäftigungsintegration nimmt sie den Wert 1 an, andernfalls ist sie 0.

Abbildung 5: Ausschnitt des Dokuments (Musterbeispiel)
(Holl, Kernbeiß, & Wagner-Pinter, 2018, S. 7)

Die vorliegenden Darstellungen im Dokument gehen dabei nicht auf konkrete mathematische Berechnungen ein, sondern zeigen allgemein, welche Faktoren bei der Berechnung eine Rolle spielen. Am Beispiel von Abbildung 5 ist zu sehen, dass verschiedene Merkmale/Variablen in das Modell miteinfließen. Auf den Folgeseiten des Dokuments ist erkennbar, dass die verschiedenen Merkmale beziehungsweise Kriterien

zusammengeführt in Kategorien eingeteilt werden (vgl. Holl, Kernbeiß, & Wagner-Pinter, 2018, S. 7-9). Ein Beispiel für eine solche Zusammenführung und Kategorisierung zeigt sich in nachstehendem Ausschnitt:

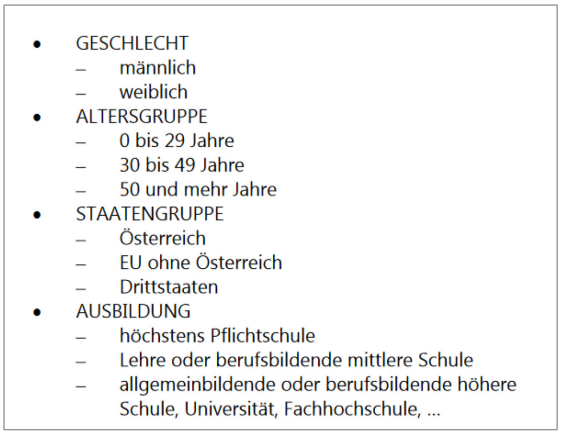


Abbildung 6: Ausschnitt des Dokuments (verschiedene Kategorien)
(Holl, Kernbeiß, & Wagner-Pinter, 2018, S. 8)

Dem Dokument zu entnehmen, kann die Berechnung der Prognose für eine kurzfristige Integrationschance in etwa wie folgt aussehen:

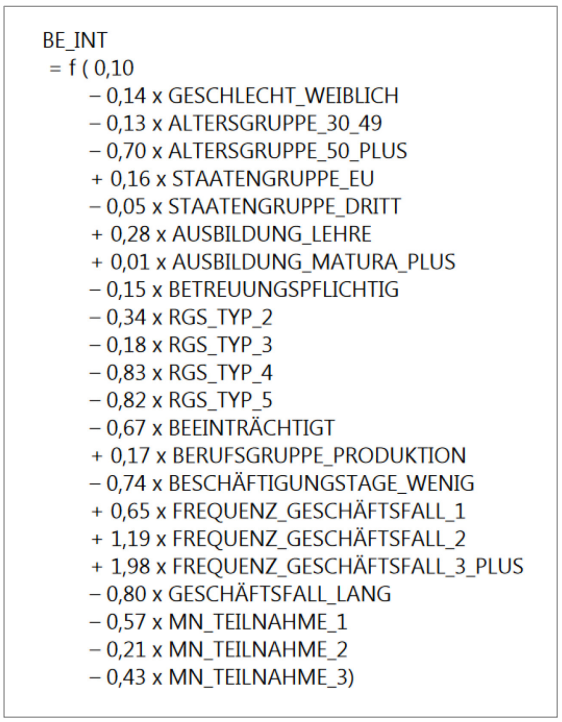


Abbildung 7: Ausschnitt des Dokuments (Berechnung der "kurzfristigen Integrationschance")
(Holl, Kernbeiß, & Wagner-Pinter, 2018, S. 11)

Die Integrationschance kann auf Basis verschiedener Variablen ermittelt werden. Da teilweise Variablen kategorisiert werden, wird für Personen, bei denen die Kategorien gleich sind, auch ein identisches Ergebnis, also dieselbe Integrationschance, berechnet. Das Ergebnis basiert auf diversen Variablen und Merkmalen. Erkennbar ist hier, dass Betreuungspflichten nur für Frauen* gewertet werden. Im letzten Drittel des Dokuments wird das Konzept der „*Treffsicherheit*“ beschrieben. Anhand einer Berechnung soll eine Überprüfung der Treffsicherheit stattfinden, das heißt, mit dieser Berechnung wird dargestellt, ob die Prognose der Integrationschance korrekt beziehungsweise richtig vorhergesagt wurde (vgl. Holl, Kernbeiß, & Wagner-Pinter, 2018, S. 12-15).

Da nur ein Dokument dieser Art im Zuge des Forschungsvorhabens untersucht wird, wird dieses nicht in Kategorien eingeteilt und anhand dieser analysiert, sondern die Auswertung erfolgt mit Fokus auf die vorliegenden Forschungsfragen hermeneutisch und interpretativ. Die qualitative Dokumentenanalyse erfordert dabei eine detaillierte Auseinandersetzung mit dem Dokument (vgl. Mayring, 2016, S. 49). Atteslander (1971) schreibt hinsichtlich qualitativer Dokumentenanalyse: „*Sein typisches Merkmal ist die intensive, persönliche Auseinandersetzung mit dem Dokument, welches in seiner Einmaligkeit möglichst umfassend durchleuchtet und interpretiert wird*“ (Atteslander, 1971, S. 67).

Eine qualitative und interpretative Auswertung des Dokuments in Hinblick auf die vorliegenden Fragestellungen wird gemeinsam mit der Analyse der Screenshots in Kapitel 5.5 durchgeführt.

Expert*inneninterviews

Zur weiteren Datengewinnung und als Ergänzung zur Analyse des Dokuments und der Screenshots werden zusätzlich qualitative, leitfadengestützte Expert*inneninterviews durchgeführt. Die Expert*inneninterviews sollen dabei helfen, die Ergebnisse der Dokumentenanalyse zu ergänzen und zu bewerten. Gespräche und Interviews stellen im Zuge der ethnografischen Forschung einen wesentlichen Teil dar. Neben formalen Gesprächen kommen demnach auch verschiedenen Interviewmethoden der

Sozialforschung zum Einsatz, wie etwa das Expert*inneninterview im Zuge der vorliegenden Arbeit (vgl. Thomas, 2019, S. 85).

Leitfadeninterviews bezeichnen demnach die Interviewführung anhand eines Leitfadens. Experteninterviews definieren sich durch die Auswahl der interviewten Personen und über das Forschungsinteresse am Expert*innenwissen (vgl. Helffereich, 2019, S. 669-670). Der Leitfaden kann aus verschiedenen offenen Fragen, welche in einer vorgegebenen Reihenfolge sortiert sind oder auch eine Aufforderung zum Erzählen darstellen, bestehen. Die Varianten können gemeinsam angewendet werden. Ein Leitfaden definiert sich nicht ausschließlich durch verbale Elemente, sondern kann auch verschiedene Arten von Stimuli-Material enthalten. So kann die Aufforderung beispielsweise lauten, ein Bild zu kommentieren oder auch, zu etwas Stellung zu nehmen. Die Gestaltung eines Leitfadens kann sich auf verschiedene Weise gestalten, von zurückhaltend bis hin zu stark strukturiert (vgl. Helffereich, 2019, S. 675-676). Expert*inneninterviews werden häufig als Leitfadeninterviews durchgeführt. Der Fokus liegt dabei häufig auf einer strukturierteren Abfolge und spezifischeren Fragen. Helffreich (2019) weist bezüglich Expert*inneninterviews auf folgenden Aspekt hin: „*Ein Tabu ist es, Informationen abzufragen, die aus anderen Quellen leicht zugänglich sind, da dies als Zeichen von Bequemlichkeit und mangelndem Respekt interpretiert wird (es kann aber um eine Bestätigung der Informationen gebeten werden)“* (Helffereich, 2019, S. 682).

Auswahl der Expert*innen

Expert*innen werden aufgrund des vorliegenden Forschungsinteresses ausgewählt, das heißt, Expert*in zu sein basiert nicht auf Eigenschaften, sondern auf einer Zuschreibung. Diese Zuschreibung ist dann gegeben, wenn wir Menschen bezüglich eines Expert*inneninterviews kontaktieren. Dabei entscheiden nicht allein die Forscher*innen, wer als Expert*in herangezogen werden kann, sondern auch gesellschaftlich festgelegte Regeln (vgl. Bogner, Littig, & Menz, 2014, S. 11). Bogner, Litting und Menz (2014) fassen das wie folgt zusammen: „*Wer der gesuchte Experte ist, definiert sich immer über das spezifische Forschungsinteresse und die soziale Repräsentativität des Experten*

gleichzeitig – der Experte ist ein Konstrukt des Forschers und der Gesellschaft" (Bogner, Littig, & Menz, 2014, S. 11).

Im Zuge der vorliegenden Arbeit werden drei Expert*innen aus dem Bereich der Informationstechnologien/Informatik tätig sind, da diese Personen Erfahrung mit Algorithmen vorweisen können. Alle drei Personen sind seit einigen Jahren in diesem Fachgebiet tätig und haben auch ein dementsprechendes Studium abgeschlossen beziehungsweise befinden sich kurz vor dem Studienabschluss. Durch die Befragung der drei Personen sollen weitere Erkenntnisse abgeleitet werden sowie eine Einschätzung zu den vorangegangenen Ergebnissen des untersuchten Materials erfolgen.

Nachfolgend werden die drei Expert*innen anhand von in Stichworten vorgestellt. Aus Datenschutzgründen werden keine Namen der befragten Personen genannt, stattdessen werden die Kurzbezeichnungen E1, E2 und E3 für die drei Expert*innen verwendet:

Interview 1 (E1)

Jahrgang	1990
Wohnort	Wien
Geschlecht	männlich*
Studium	Wirtschaftsinformatik (Bachelor- und Masterstudium, Universität Wien)
Beruf	Business Analyst
Programmiersprachenkenntnisse seit	12 Jahren

Tabelle 1: Kurzpräsentation und demografische Daten von E1

Interview 2 (E2)

Jahrgang	1989
Wohnort	Wien
Geschlecht	weiblich*
Studium	Kommunikation, Wissen, Medien (Bachelorstudium, Fachhochschule Oberösterreich, Campus Hagenberg); Digitale Medientechnologien (Masterstudium, Fachhochschule St. Pölten)
Beruf	Web-Entwicklerin*
Programmiersprachenkenntnisse seit	15 Jahren

Tabelle 2: Kurzpräsentation und demografische Daten von E2

Interview 3 (E3)

Jahrgang	1990
Wohnort	Wien
Geschlecht	männlich*
Studium	Internationale BWL (Bachelorstudium, Universität Wien) Wirtschaftsinformatik (Abschluss 2019) (Masterstudium; Universität Wien)
Beruf	IT- Professional
Programmiersprachenkenntnisse seit	5 Jahren

Tabelle 3: Kurzpräsentation und demografische Daten von E3

Leitfaden für das Expert*inneninterview

Bogner, Litting und Menz (2014) nennen folgende fünf Fragetypen, welche sich besonders für den Einsatz bei Expert*inneninterviews eignen (vgl. Bogner, Littig, & Menz, 2014, S. 62-69):

- Erzählungsgenerierende Fragen, welche als Ziel längere und eigenständige Schilderungen der interviewten Personen haben, darunter fallen zum Beispiel Erzählaufforderungen.
- Stellungnahmen und Bewertungsfragen sollen die Einschätzungen und Beurteilungen von Expert*innen erheben.
- Sondierungen sind beispielsweise Nachfragen, um Details oder präzisere Aussagen zu erhalten.
- Faktenfragen, darunter fallen beispielsweise personenbezogenen Daten oder andere Fragen nach Daten.
- Thematische Steuerung meint unter anderem die Steuerung des Interviews von einem Themenblock zum nächsten.

Der Aufbau des Leitfadens wird im Zuge der Durchführung im Kapitel 5.6 „*Einschätzung durch Expert*innen*“ dargestellt. Die Expert*innen werden zu den vorliegenden Forschungsergebnissen befragt sowie deren Einschätzungen zum Thema allgemein.

5.5 Ethnografische Datenauswertung und Interpretation

Für die Datenauswertung ethnografischer Forschung bieten sich zwei Möglichkeiten an. Einerseits kann die Datenauswertung als synthetische Verdichtung von Situations-beschreibungen, andererseits anhand einer analytischen Zerlegung der Daten erfolgen (vgl. Thomas, 2019, S. 116). Wie in der Theorie sowie im Zuge der vorliegenden Arbeit ersichtlich, können die Daten ethnografischer Forschung vielfältig auftreten. Thomas (2019) nennt unter dem Aspekt der Vielfalt etwa Feldnotizen, Protokolle von Interviews, Screenshots, Verwaltungsakten, Bilder, Fotografien und so weiter. Hervorzuheben ist hier, dass das Material in der vorliegenden Form so aber nicht oder kaum interessiert, sondern eine tiefere Analyse erforderlich ist (vgl. Thomas, 2019, S. 125). Nachdem die

Daten hinsichtlich der Forschungsfrage gesammelt und fixiert sind, können diese in der vorliegenden Arbeit interpretiert werden. Methodisch erfolgt die Dateninterpretation in Anlehnung an die Hermeneutik. Hermeneutische Verfahrensweisen und Strategien zeichnen sich durch drei Merkmale aus (vgl. Kurt & Herbrik, 2014, S. 473):

(1) Die Hermeneutik stellt kein fix vorgegebenes sowie starres Verfahren dar und kann demzufolge je nach Untersuchungsgegenstand flexibel angepasst werden.
(2) Hermeneutisches Arbeiten stellt eine Haltung dar, welche durch Ausprobieren geübt und erlernt werden muss.
(3) Im Zuge der hermeneutischen Praxis ist es erforderlich, sich irritieren zu lassen, um so Neues zu erforschen und entdecken.

Thomas (2019) äußert sich zur ethnografischen Datenauswertung wie folgt: „*Das Grundgerüst für die Auswertung von Daten ist trivial: Lesen, Denken und Schreiben*“ (Thomas, 2019, S. 115). Bei der synthetischen Auswertung, welche vor allem in der Ethnografie zum Einsatz kommt, steht die dichte Beschreibung der untersuchten Sozialwelt im Fokus. In der ethnografischen Forschung kann das Denken in der Auswertung nicht oder nur schwer von einem Computer übernommen werden. Das heißt, dass sich vor allem die forschende Person Gedanken zu dem vorliegenden Material machen muss und die Interpretation derer folglich verschriftlichen muss (vgl. Thomas, 2019, S. 116-117). Die vorliegende ethnografische Datenauswertung erfolgt in Anlehnung an die Dichte Beschreibung nach Geertz.

Dichte Beschreibung (nach Geertz)

Die Darstellung der ethnografischen Datenerhebung sowie die Auswertung und Interpretation erfolgt in Anlehnung an die von Clifford Geertz geprägte „*dichte Beschreibung*“, welche von Geertz anhand verschiedener Beispiele beschrieben und dargelegt wurde. Der Begriff „*dichte Beschreibung*“ ist auf Gilbert Ryle zurückzuführen. Dichte Beschreibung ist die verdichtende und schriftliche Aufbereitung der Ergebnisse der Feldforschung im Kontext des Untersuchungsgegenstands. Auf Basis von sogenannten „*dünnen Beschreibungen*“, welche als Daten und Beobachtungen vorliegen,

Bedeutungen und den sozialen Sinn mit Hilfe von hermeneutischer Rekonstruktion darzustellen. Die vorliegenden, bereits erhobenen, Daten werden analytisch und theoretisch untersucht und folglich in eine schriftliche Form übergeführt. Dichte Beschreibung stützt sich auf Prozesse der Selektion, Rekonstruktion und Interpretation. Laut Geertz erhalten Dinge ihre Bedeutung erst durch den menschlichen Gebrauch oder erfahren ihren Sinn durch die Beziehung zu anderen Dingen. Das Konzept des Verstehens, welches die dichte Beschreibung definiert, wird auch als „*hermeneutische Ethnographie*“ bezeichnet und basiert auf dem Prinzip des hermeneutischen Zirkels nach Dilthey (vgl. Friebertshäuser & Richter, 2018, S. 41-42). Friebertshäuser und Richter (2018) fassen das wie folgt zusammen:

> Das Ganze wird aus der Perspektive seiner Teile betrachtet und die Teile werden aus der Perspektive des Ganzen verständlich. Ethnographie ist eine Form der Präsentation von Feldforschungsergebnissen, in die Deskription und Deutung zugleich einfließen. Interpretationen erschließen die Daten und werden durch diese wiederum angeregt. In die Darstellung selbst gehen die Deutungen ständig mit ein und vermitteln den sozialen Sinn einer Handlung oder Äußerung, somit sind in die „dichte Beschreibung“ Interpretationen eingewoben (Friebertshäuser & Richter, 2018, S. 42).

Hinter dem Begriff „*dichte Beschreibung*“ versteckt sich keine konkrete Handlungsanweisung, sondern vielmehr eine Praxis der Darstellung, welche laut Geertz eine „*geistige Anstrengung*“ zur Herausarbeitung von Bedeutungen erfordert (vgl. Wolff, 1992, S. 343-344).

Hoffmann (2018) äußert sich in Zusammenhang von Dokumenten und der dichten Beschreibung (nach Geertz) wie folgt:

> Die reflektierte Auseinandersetzung mit den Möglichkeiten und Grenzen des Sprachlichen ist – wie wir auch bei anderen Ansätzen bereits gesehen haben – insbesondere für dem Umgang mit Feld-Dokumenten von

> Bedeutung, da ihre Wahrnehmung und Nutzung für die Zwecke der Forschung angesichts ihrer situativen Einbettung spezifischer ‚Übersetzungsleistungen' bedarf (Hoffmann, 2018, S. 65).

Im nachstehenden Abschnitt werden die vorliegenden qualitativen Daten aus dem (teilweise technischen) Dokument und den Screenshots (vgl. Kapitel 5.4) in Anlehnung an die dichte Beschreibung nach Geertz dargestellt und interpretiert.

Algorithmen im Kontext verstehen

In diesem Abschnitt erfolgt eine interpretative Auseinandersetzung mit den vorliegenden, ethnografisch erhobenen Daten:

Anhand der Berechtigungseinstellungen ist erkennbar, dass Applikationen auf verschiedenen Daten zugreifen und so (möglicherweise) selbst **Daten (von und über Nutzer*innen) generieren**, indem diese Infos gespeichert werden. Die Daten, welche so in großer Menge (Stichwort „*Big Data*") gesammelt werden können, können anschließend analysiert, verarbeitet und in Folge zum Beispiel für andere Anwendungen genutzt werden. So hat etwa die Applikation, deren Berechtigungszugriffe Teil der Untersuchung sind, eventuell Zugriff auf die Kamera, den Standort, das Mikrofon, den USB-Speicher und auf sonstige Inhalte, wie beispielsweise Internetdaten oder die Fingerabdruckhardware (vgl. Abbildung 3, Kapitel 5.4). Um Zugriffe einer Applikation zu verbieten, muss die Deaktivierung manuell am eigenen Endgerät erfolgen. Die Screenshots zeigen, welche Zugriffsmöglichkeiten durch eine Applikation gegeben sein und wodurch in Folge große Datenmengen über die Nutzer*innen gesammelt werden können. Im Zuge der Screenshots kann nicht untersucht werden, ob diese Daten auch wirklich von dieser Applikation gesammelt werden. Die in den Screenshots dargestellten Informationen stellen demzufolge eine Information dar.

Eine Verarbeitung von Daten kann durch unterschiedlichste Anwendungen erfolgen. Das (technische) Dokument zur Methode der Berechnung von Arbeitsmarktchancen zeigt sozusagen das Konzept zur Entwicklung eines algorithmischen Systems. Zur Berechnung werden verschiedene, vorab definierte Merkmale und Variablen herangezogen und diese

teilweise kategorisiert, wodurch erste Verzerrungen entstehen können. Algorithmen verwenden jene Variablen und Inhalte, die ihnen zur Verfügung stehen, das heißt, das **Unternehmen beziehungsweise die verantwortlichen Personen entscheiden** hier, welche Werte in den Berechnungen in algorithmischen Systemen miteinfließen oder welche **Werte im Algorithmus** fix definiert werden. Ebenso wird in diesem Zusammenhang entschieden, ob es etwa bestimmte (zusammenfassende) Kategorien gibt, wie das zum Beispiel beim vorliegenden Beispiel eines Algorithmus (vgl. Holl, Kernbeiß, & Wagner-Pinter, 2018, S. 1-16) der Fall ist. Benachteiligungen oder Verzerrungen können bei der Anwendung des Algorithmus durch verschiedene vorgegebene Werte auftreten, auch wenn diese im vorliegenden Dokument auf Basis der Datengrundlage begründet werden. Nachstehend wird darauf näher eingegangen beziehungsweise werden einige konkrete Beispiele aus dem Dokument angeführt:

„- 0,14 x GESCHLECHT_WEIBLICH“

(Holl, Kernbeiß, & Wagner-Pinter, 2018, S. 11)

Wenn es sich um eine weibliche* Person handelt, zieht der Algorithmus bei der Berechnung einen Wert von 0,14 ab, das heißt, bei ansonsten gleicher Voraussetzung wird eine Frau* schlechter bewertet als eine männliche* Person.

„- 0,13 x ALTERSGRUPPE_30_49“

„- 0,70 x ALTERSGRUPPE_50_PLUS“

(Holl, Kernbeiß, & Wagner-Pinter, 2018, S. 11)

Wenn Personen älter als 30 Jahre sind, wird bei der Berechnung ein fix vorgegebener Wert abgezogen. Deutlich höher ist dieser Wert dann für Personen ab 50 Jahren.

„+ 0,16 x STAATENGRUPPE_EU“

„- 0,05 x STAATENGRUPPE_DRITT“

(Holl, Kernbeiß, & Wagner-Pinter, 2018, S. 11)

Bei der Berechnung der Jobchance wird zwischen Bürger*innen der Europäischen Union und Drittstaatenangehörigen unterschieden. Erstere genießen einen Vorteil im Wert von 0,16, im Gegensatz dazu wird Personen aus Drittstaaten ein definierter Wert von 0,05 abgezogen.

„+ 0,28 x AUSBILDUNG_LEHRE“

„+ 0,01 x AUSBILDUNG_MATURA_PLUS“

(Holl, Kernbeiß, & Wagner-Pinter, 2018, S. 11)

Einen positiven Wert erhalten Personen bei abgeschlossener Lehre oder Matura. Ein abgeschlossenes Studium wird für die Berechnung nicht berücksichtigt.

„- 0,15 x BETREUUNGSPFLICHTIG“

(Holl, Kernbeiß, & Wagner-Pinter, 2018, S. 11)

Bei einer Betreuungspflicht wird ein Wert von 0,15 abgezogen. Der Punkteabzug bei Betreuungspflichten ist laut Dokument nur bei Frauen* vorgesehen, das heißt, männliche* Personen, welche ebenfalls Betreuungspflichten nachkommen müssen und ansonsten gleiche Voraussetzungen wie eine weibliche* Person mitbringen, erhalten durch dieses Berechnungsmodell eine bessere Bewertung beziehungsweise Prognose.

„- 0,67 x BEEINTRÄCHTIGT“

(Holl, Kernbeiß, & Wagner-Pinter, 2018, S. 11)

Personen, welche beeinträchtigt sind, wird ein Wert von 0,67 abgezogen. Bei diesen Personen wird nicht unterschieden, welche Art von Beeinträchtigung vorliegt, sondern nur, ob eine Beeinträchtigung vorliegt.

Weitere vorab definierte Werte im vorliegenden Musterbeispiel werden für folgende Bereiche vergeben:

- Berufsgruppe: Hier wird eine Unterscheidung zwischen Produktion oder Dienstleistung vorgenommen.
- Vorkarriere: Im Zuge der Vorkarriere wird definiert, ob die Person schon längere Zeit beziehungsweise öfters arbeitssuchend war.
- Region: Diese Variable fixiert in welcher Region die Arbeit gesucht wird.

Anhand dieses Beispiels (von einem Algorithmus) ist zu erkennen, dass es durch die Vergabe von bestimmten Werten für Berechnungen zu Verzerrungen des Ergebnisses kommen kann. Auch wenn die verwendeten Werte durch Statistiken oder repräsentative Studien oder Daten bestätigt oder begründet werden können, wird deutlich, dass Algorithmen genau das Berechnen, was ihnen vorgegeben wird. Wenn etwa Frauen aktuell am Arbeitsmarkt benachteiligt werden, so wird diese Tatsache (möglicherweise) genauso ins System übertragen, das heißt, Vorurteile und Benachteiligungen der Offlinewelt werden gleichermaßen in die algorithmischen Systeme eingespeist. Neben den definierten Werten im Algorithmus spielen auch die zu Grunde liegenden Daten eine Rolle. Wenn die **verwendeten Daten** Verzerrungen, etwa in Form von Diskriminierungen bestimmter Personengruppen, enthalten, werden diese Benachteiligungen auch ins algorithmische System übertragen und wirken sich dementsprechend auf den Output aus.

5.6 Einschätzung der Expert*innen

Mit Hilfe von Expert*inneninterviews können die Einschätzungen der Expert*innen zum Thema dargestellt werden. Die Expert*inneninterviews sollen dabei auf Basis der Ergebnisse der Auswertung des (teilweise technischen) Dokuments und der Screenshots erfolgen. Die Durchführung der Interviews wird dabei durch nachfolgenden Leitfaden unterstützt.

Interview-Leitfaden

Zunächst werden im Zuge des Interviews nachstehende demographische Daten in schriftlicher Form abgefragt: Name, Geburtsjahr, Wohnort, Geschlecht, Studium (abgeschlossen/laufend), Beruf sowie Programmiersprachenkenntnisse (in Jahren).

Der eingesetzte Leitfaden ist in verschiedene Themenbereiche untergliedert und deckt folgende Fragestellungen ab:

Einleitungsphase

- Seit wann beschäftigst du dich mit Informatik beziehungsweise Informationstechnologien?
- Wie ist deine Einschätzung bezüglich des Bewusstseins in Österreich rund um das Thema Algorithmen sowie deren Einfluss auf unsere Gesellschaft?
- Was fällt dir hinsichtlich „*Objektivität*“ und Algorithmen ein, auch in Zusammenhang mit Big Data?

Frage zur Datensammlung

- Wie oder wodurch können, ohne technisch in die Tiefe zu gehen, Daten von und über Nutzer*innen gesammelt werden? Was fällt dir dazu ein?

Fragestellungen zum Einsatz von Algorithmen

- Ein Algorithmus, welcher zu Berechnung von Arbeitsmarktchancen verwendet wird, zeigt Aspekte auf, wie Diskriminierung durch Algorithmen sowie durch deren Ausgabe entstehen kann, so werden zum Beispiel Frauen durch den Algorithmus benachteiligt.

  In diesem Zusammenhang wird den Expert*innen als Beispiel folgende Abbildung gezeigt:

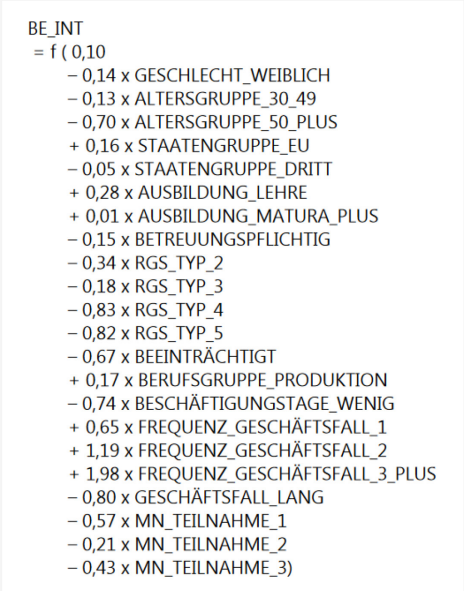


Abbildung 8: Beispiel, welches im Zuge der Interviews gezeigt wurde
(Holl, Kernbeiß, & Wagner-Pinter, 2018, S. 11)

Anschließende Frage:
Welche (möglichen) Einflussfaktoren gibt es bei der Erstellung und Anwendung von algorithmischen Systemen? Wie können (solche) Diskriminierungen und Nachteile durch Algorithmen entstehen?

- Welche Auswirkungen haben algorithmische Systeme auf dein persönliches Leben? Kannst du mir dazu ein paar Beispiele nennen?

- Und wie können algorithmische Systeme die digitale Kommunikation beeinflussen?

Fragestellungen zu Algorithmen und gesellschaftliche Chancen und Herausforderungen

- Stichwort: „*Digitale Gerechtigkeit*“
  Welchen Einfluss beziehungsweise welche Auswirkungen können Algorithmen beziehungsweise algorithmische Systeme auf unsere Gesellschaft haben?
  - Welche gesellschaftlichen Risiken können algorithmische Systeme für uns haben? Auf was soll hier geachtet werden?
  - Welche Chancen/Möglichkeiten entstehen durch algorithmische Systeme für unsere Gesellschaft? Wie können Algorithmen positiv genutzt werden?

Abschließende Frage

- Wie schätzt du das Bewusstsein deiner Kolleg*innen im IT-Umfeld (Arbeitskolleg*innen/Studienkolleg*innen) hinsichtlich möglicher Auswirkungen (positiv oder negativ) von Algorithmen auf unsere Gesellschaft ein?

Nicht alle Fragen werden wortwörtlich wie oben angeführt gestellt, das heißt, der Interviewleitfaden stellt vor allem eine Orientierung dar und hilft, dass alle angeführten Punkte abgefragt werden.

Durchführung der Interviews

Die Durchführung der Expert*inneninterviews erfolgte Anfang Mai 2019 in Wien (privat in der eigenen Wohnung oder online über Skype). Vor Beginn des Interviews wurde das Einverständnis der Expert*innen eingeholt, dass Interview aufzuzeichnen. Die Transkripte sowie die Interviewprotokolle sind im Anhang dieser Arbeit zu finden. Aus datenschutzrechtlichen Gründen werden keinen Namen der befragten Personen genannt oder in den Transkripten erwähnt. Stattdessen werden die bereits in Kapitel 5.4 genannten Bezeichnungen E1, E2 und E3 für die drei Expert*innen verwendet.

Auswertung der Interviews

In diesem Abschnitt wird die Auswertung der Expert*inneninterviews beschrieben und dargestellt. Die Auswertung der Interviews erfolgt anhand der zusammenfassenden qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring. Mayring (2016) beschreibt das Ziel der zusammenfassenden Inhaltsanalyse wie folgt: „*Ziel der Analyse ist es, das Material so zu reduzieren, dass die wesentlichen Inhalte erhalten bleiben, durch Abstraktion ein überschaubares Korpus zu schaffen, das immer noch ein Abbild des Grundmaterials ist*" (Mayring, 2016, S. 115). Teil der zusammenfassenden Inhaltsanalyse ist auch die induktive Kategorienbildung. Die Kategorien gestalten sich anhand der Themenblöcke im Text. Den einzelnen Kategorien werden dann die konkreten Textstellen zugeordnet (vgl. Mayring, 2016, S. 115-117).

Folgende Kategorien können durch die Analyse der Fragestellungen und der Antworten der Expert*innen definiert werden:

a) Wissen/Bewusstsein zum Thema Algorithmen
b) Algorithmen und Objektivität
c) Datensammlung
d) Einflussfaktoren algorithmischer Systeme
e) Individuell spürbare Auswirkungen
f) Einfluss auf digitale Kommunikation
g) Gesellschaftliche Auswirkungen und Herausforderungen von algorithmischen Systemen

Aussagen der Expert*innen sowie zusammenfassende Darstellungen werden den Kategorien sowie teilweise vorhandenen Subkategorien zugeordnet:

a) Wissen/Bewusstsein zum Thema Algorithmen

Im Zuge dieser Kategorie sollen die Einschätzungen rund um das Wissen und das Bewusstsein zum Thema Algorithmen zusammengefasst werden:

Bewusstsein in Österreich

Die drei Expert*innen meinen, dass ein Bewusstsein zu Algorithmen, auch in Zusammenhang mit deren Auswirkungen, aktuell kaum vorhanden ist. Es gibt zwar ein Bewusstsein, etwa, dass es so etwas wie Algorithmen gibt, vor allem, wenn bestimmte Themen wie künstliche Intelligenz in Filmen vorkommen, aber keine konkreten Vorstellungen dazu. Alle drei Expert*innen sind sich hier einig, dass kaum verstanden wird, vor allem nicht von jenen, die nicht in der IT-Branche tätig sind, was zum Beispiel ein Algorithmus konkret ist oder macht (vgl. Interview 1, 2019, Zeile 19-30; Interview 2, 2019, Zeile 14-18; Interview 3, 2019, Zeile 9-17).

E3 meint dazu: „*Ich glaube, die meisten Leute beschäftigen sich nicht damit, sondern es ist halt einfach da, keiner weiß wirklich, wie es funktioniert, aber es interessiert die meisten auch nicht, so halt wie mit vielen technologischen Sachen […]*“ (Interview 3, 2019, Zeile 9-12).

E1 äußert sich in dem Zusammenhang auch zur Fantasie der Menschen, die vor allem durch verschiedene Filme geprägt wird. So gibt es etwa Menschen, die sich unter künstlicher Intelligenz „*denkende Maschinen*“ vorstellen. E1 betont hier, dass dieses Denken aber nicht die derzeitige Realität abbildet (vgl. Interview 1, 2019, Zeile 19-29).

Wissen und Bewusstsein im IT-Umfeld

Da alle drei Expert*innen im IT-Bereich tätig sind, wird nachstehend deren Einschätzung zum Bewusstsein im IT-Umfeld dargestellt. Alle drei Expert*innen erwähnen, dass es schon so etwas wie ein Bewusstsein zum Thema gibt, also zumindest mehr Bewusstsein als etwa bei Menschen, die nicht in diesem Bereich tätig sind oder ein Studium der Informatik oder Ähnliches absolviert haben. Obwohl zumindest beim Großteil der Studien- oder Arbeitskolleg*innen ein Bewusstsein da ist, machen nur sehr wenige etwas dagegen.

E2 äußert sich zum Bewusstsein der Kolleg*innen unter anderem wie folgt:

> So ein Bewusstsein ist da, aber […] nicht, dass es Klick gemacht hätte. Also wenn du zum Beispiel sagst […] Facebook ist böse, wie viele melden sich wirklich von

> Facebook ab […] Bewusstsein ist dann schon da, dass du dann Daten hergibst, aber wie viele es sind und was genau sie über dich wissen […] wird dann eher wenig hinterfragt. Das ist bei mir eh auch dasselbe (vgl. Interview 2, 2019, Zeile 158-163).

b) Algorithmen und Objektivität

Für E1 sind Algorithmen objektiv, aber je nach Anwendungsfall beziehungsweise, wenn durch Algorithmen bestimmte Daten verarbeitet werden, dann ist das nicht der Fall, denn „*wenn es zum Beispiel […] um personenbezogene Daten geht, wenn man eben zum Beispiel anhand von Verhalten gewisse sexuelle Neigungen oder […] so […] evaluieren kann, dann ist das natürlich nicht mehr objektiv*“ (Interview 1, 2019, Zeile 39-41).

Für E2 ist die Objektivität, ähnlich wie für E1, davon abhängig, welche Daten miteinfließen und meint dazu: „*Je mehr repräsentative Daten einfließen, umso objektiver wird's […]*“ (Interview 2, 2019, Zeile 23-24).

E3 sieht die Objektivität im Konnex mit der Person oder den Personen, die den Algorithmus programmieren. Ein Algorithmus kann laut E3 objektiver entscheiden, als das etwa ein Mensch machen könnte. Aber wenn im Algorithmus eine Verzerrung enthalten ist, dann ist die durchgehend drinnen (vgl. Interview 3, 2019, Zeile 20-23). E3 meint dazu: „*Deswegen kommt es auch immer stark darauf an, in welchem Umfeld er programmiert wird und von welchen Menschen er gemacht wird. Es ist ein recht schwieriges Thema in der Hinsicht*“ (Interview 3, 2019, Zeile 23-26).

Alle drei Expert*innen betonen die entscheidende Rolle der Daten. Die Objektivität ist nicht nur vom Algorithmus abhängig, sondern auch von dem Datenmaterial, mit welchem ein algorithmisches System befüllt wird (vgl. Interview 1, 2019, Zeile 38-43; Interview 2, 2019, Zeile 23-31; Interview 3, 2019, Zeile 20-26 & Zeile 62-67).

c) Datensammlung

Nachstehend wird zusammenfassend dargestellt, wie Daten von und über Nutzer*innen gesammelt werden können.

Hier betonen alle drei Expert*innen, dass durch jede Bewegung im Internet, also jede Aktion oder Interaktion auf einer Webseite, mit dem Browser oder Smartphone, Daten von und über Nutzer*innen gesammelt werden, etwa beim Einkaufen oder auch durch Spiele-Apps (vgl. Interview 1, 2019, Zeile 49-62; Interview 2, 2019, Zeile 40-50; Interview 3, 2019, Zeile 31-44).

E1 meint dazu, dass „*bei fast jeder Tätigkeit mittlerweile schon in irgendeiner Form Daten produziert*“ werden (Interview 1, 2019, Zeile 51-52). E1 betont dazu weiters, dass ja auch Daten gesammelt werden, wenn eine Person bestimmte Dinge nicht macht, das heißt, wenn eine Person abends beispielsweise offline geht, denn dann *„generiert man auch Daten, indem Sinne, dass man eben das macht, also das ist auch passive Interaktion*“ (Interview 1, 2019, Zeile 61-62).

In Zusammenhang mit der Datensammlung stellt sich für E1 die Frage, ob die Daten einfach gesammelt werden oder direkt in ein konkretes Profil übergehen:

> Die Frage ist, wie stark das korrigiert wird, also in ein gesamtes Profil […] oder ob das einfach nur einzeln erfasst wird, zum Beispiel […], wenn man ein iPhone oder Android-Phone hat, dann […] lesen die Apps mehr oder weniger die Umgebungsdaten oder GPS-Daten aus, dann wissen´s ungefähr wo man sich aufhält. Dann geht man zum Beispiel zum Billa und kauft dort etwas, nimmt die Billa-Karte, dann wird auch der Einkauf getrackt oder auch, wenn man´s über die Bankomatkarte zahlt, dann sieht man dort, okay der hat um diese Uhrzeit bei Billa eingekauft […] (Interview 1, 2019, Zeile 52-59).

E3 betont, dass viele große, aber auch kleinere Seiten miteinander vernetzt sind. Daten können einerseits durch Cookies bestimmten „*Identitäten*“ zugeordnet werden, aber auch dadurch, dass Nutzer*innen auf Plattformen angemeldet sind (vgl. Interview 2, 2019, Zeile 31-35).

d) Einflussfaktoren algorithmischer Systeme

Im Zuge dieser Kategorie wird aufgezeigt, welche Einflussfaktoren von algorithmischen Systemen und deren Ausgabe die Expert*innen genannt haben.

E1 nennt als Hauptfaktor für die Beeinflussung von algorithmischen Systemen die Daten, mit denen solche Systeme gespeist werden und äußert sich zur Entwicklung von Software unter anderem wie folgt: „*Das ist meistens […] Use-Case-bezogen, denn ich nehme an, wenn Software entwickelt wird […] ich glaub nicht, dass die allgemeine Motivation ist, dass man jetzt Frauen benachteiligt […]*“ (Interview 1, 2019, Zeile 82-84). Benachteiligung entsteht laut E1 vor allem durch die Daten, im Zuge von Algorithmen können aber durch die eigentliche Berechnung ebenfalls mögliche Nachteile entstehen, denn die Parameter können ja in der Entwicklung (frei) definiert werden (vgl. Interview 1, 2019, Zeile 109-111). Im vorgezeigten Beispiel entstehen für E1 die Benachteiligungen durch die spezifischen Werte, die im Algorithmus enthalten sind und in diesem Zusammenhang stellt sich für E1 die Frage, auf was diese Daten basieren. Im Zuge einer Software-Entwicklung spielen bestimmte Business-Needs eine Rolle:

> […] zum Beispiel, wir wollen die Gehaltsauszahlungen optimieren, das heißt für Unternehmen minimieren, mehr oder weniger und da spielts vielleicht mit rein, dass man eben Frauen weniger bietet oder gewissen Leuten, die jetzt noch keine Berufserfahrung haben oder Leute mit sozialem Background etc. Das sind alles Faktoren […] die miteinspielen (Interview 1, 2019, Zeile 102-106).

Für E3 stellen ebenfalls die Daten einen wichtigen Input dar, denn wenn etwa die Basisdaten eine Benachteiligung enthalten, also wenn man „*einen schlechten Datensatz verwendet, dann wirkt sich das natürlich auf den ganzen Algorithmus aus*“ (Interview E3, 2019, Zeile 64-65).

Als weiteren Einflussfaktor nennt E2 die Menschen, die die Systeme programmieren, denn wenn von diesen Personen beispielsweise etwas übersehen wird, kann der Algorithmus subjektiv(er) werden (vgl. Interview 2, 2019, Zeile 129-132). E2 betont, dass es vor allem wichtig ist, zu erkennen, dass algorithmische Systeme unfehlbar sind: „*Das ist immer […] die größte Schwäche an dem Ganzen, zu glauben, etwas ist unfehlbar, vor allem […] wenn´s technisch ist. Menschen sind ja auch fehlbar […]*“ (Interview 2, 2019, Zeile 144-146).

e) Individuell spürbare Auswirkungen

Alle drei Expert*innen nennen in Zusammenhang mit persönlich spürbaren Auswirkungen algorithmische Systeme, welche Vorschläge und Empfehlungen liefern, so zum Beispiel die Google-Suchergebnisse, die Facebook-Timeline, aber auch Routenvorschläge (vgl. Interview 1, 2019, Zeile 114-125; Interview 2, 2019, Zeile 84-102; Interview 3, 2019, Zeile 83-85). E2 (2019) äußert sich im Interview dazu wie folgt:

> […] ja man spürt es eigentlich im ganzen Online-Leben halt, was da von den Algorithmen über einen gesammelt worden ist. Dann wieder […] wie einem die Daten angeboten und präsentiert werden. Ich mein, das hat natürlich viele Vorteile, weil wenn man das Handy raus tut, und bei Google was eingibt, man trifft halt das, was man hören, was man sehen will, was man sucht, genauso wie jetzt zum Beispiel bei Google Maps […], wenn man nach Restaurants sucht, die wissen halt, wo man war, was man gut bewertet hat und suchen […] ähnliche Restaurants raus […] (Interview 2, 2019, Zeile 88-94).

f) Einfluss auf digitale Kommunikation

Digitale Kommunikation kann beeinflusst werden, indem etwa (nur) Kommentare eingeblendet werden, welche einem*einer User*in gefallen könnten. Die Kommunikation findet dann in einer sogenannten Blase statt, wo Personen nur das sehen, was deren eigene Meinung unterstützt (vgl. Interview 2, 2019, Zeile 105-112). Auswirkungen auf die digitale Kommunikation sind auch spürbar, wenn ein Algorithmus bestimmte Inhalte (sofort) löscht, etwa weil diese provokant oder strafrechtlich relevant sein könnten. Das kann zur Folge haben, dass bestimmte Meinungen und Äußerungen erst gar nicht angezeigt werden (vgl. Interview 2, 2019, Zeile 113-121).

g) Gesellschaftliche Auswirkungen und Herausforderungen algorithmischer Systeme

In folgenden Absatz werden die Einschätzungen bezüglich (möglicher) Auswirkungen von Algorithmen beschrieben:

Für E3 ist es schwierig, sich hinsichtlich der Auswirkungen von algorithmischen Systemen festzulegen, da häufig nicht (wirklich) klar ist, was hinter den Algorithmen steht beziehungsweise was diese genau machen (vgl. Interview 3, 2019, Zeile 116-118). E1 äußert dazu, dass Auswirkungen vielleicht aktuell noch nicht (so sehr) spürbar sind, sich das aber zukünftig ändern kann:

> […] weil alle Daten da sind, […] die gehen nicht mehr weg. Und in Zukunft könnte das auch was anderes heißen, auch wenn man jetzt noch nicht so exakte Profile von mir erstellen kann, von meinem Verhalten, kann man vielleicht in […] fünf Jahren anhand von den Daten, die es schon gibt, […] evaluieren, was oder wen ich wähle […] (Interview 1, 2019, 2019, Zeile 172-177).

Positive Auswirkungen und Chancen

Als positive Auswirkung für unsere Gesellschaft nennen die drei Expert*innen, dass durch algorithmische Systeme vieles erleichtert werden kann (vgl. Interview 1, 2019, Zeile 144-150; Interview 2, 2019, Zeile 89-91; Interview 3, 2019, Zeile 119-120).

E2 nennt in diesem Zusammenhang, dass uns Algorithmen beim Sortieren helfen oder eine Vorselektion von Hasskommentaren übernehmen können (vgl. Interview 2, 2019, Zeile 132-135). E1 findet es praktisch, wenn algorithmische Systeme Vorschläge liefern, beispielsweise bei der Routenauswahl (vgl. Interview 1, 2019, Zeile 144-146).

E3 meint dazu, dass es vielleicht weniger Chancen sind, aber vielmehr Annehmlichkeiten, die durch verschiedene algorithmische Systeme geschaffen werden. So kann eine Person leichter zu bestimmten Ergebnissen kommen oder erhält Vorschläge von Produkten und so weiter, da die Systeme auf die eigenen Vorlieben eingehen (vgl. Interview 3, 2019, Zeile 119-127).

Risiken

E3 weist darauf hin, dass Algorithmen eine Einschätzung auf Wahrscheinlichkeit basierend treffen:

> […] eine Maschine kann halt nicht genau die Leute bewerten, es kann nur einschätzen nach Wahrscheinlichkeit, aber […] nicht […] die Leute bewerten, weil sie doch individuell sind […] nur weil ein Mensch, für den das so passt, heißt es ja nicht, dass es, wenn der genau dieselben Merkmale hat […] dasselbe für den auch passt (Interview 2, 2019, Zeile 74-78).

Als Risiko von solchen Algorithmen, welche Vorschläge liefern, werden Blasen genannt, in denen online nur Informationen angezeigt werden, die einen interessieren oder welche die eigene Meinung stützen (vgl. Interview 2, 2019, Zeile 105-121; Interview 3, Zeile 100-112).

E2 äußert sich dazu wie folgt: „*Einerseits ist das natürlich praktisch, weil du gleich immer das bekommst, was dich am meisten interessiert und was dich dir am meisten Freude bereitet, aber du siehst halt […] nicht das andere, das auch existiert*“ (Interview 2, 2019, Zeile 89-92).

Auswirkungen können auch dort spürbar sein, wo etwa durch die Analyse des Standorts eines Hauses berechnet wird, wie hoch die Versicherungssumme für die dort lebenden Personen ist (vgl. Interview 1, 2019, Zeile 131-137).

Kritisch betrachtet werden von E1 auch Services die kostenlos von Nutzer*innen verwendet werden können. Diese bringen einerseits Vorteile für die Nutzer*innen, aber die Verwendung der Daten ist hier nicht eindeutig geklärt (vgl. Interview 1, 2019, Zeile 149). E3 betont, dass es zwar Strafen für große Unternehmen gibt und auch Sanktionen ausgesprochen werden, aber E3 vermutet, dass beispielsweise Google einfach mehr Gewinn macht, als etwa die Strafen, die so ein Unternehmen zahlen muss (vgl. Interview 3, 2019, Zeile 133-139).

6 ERGEBNISSE/ETHNOGRAFISCHER BERICHT

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der ethnografischen Datenerhebung aus dem Kapitel 5.4, dem Kapitel 5.5 und dem Kapitel 5.6 zusammengefasst als Forschungsbericht dargestellt sowie die forschungsleitenden Fragen beantwortet.

Durch die ethnografisch gesammelten Daten inklusive der Ergebnisse der Expert*innen-interviews lassen sich folgende sechs Kernkategorien hervorheben:

Wissen und Bewusstsein zum Thema Algorithmen

Als zusammenfassendes Ergebnis der vorliegenden Arbeit können das Wissen sowie das Bewusstsein zum rund um das Thema Algorithmen in Österreich als mangelhaft eingestuft werden. Die Menschen kennen laut den Expert*innen zwar den Begriff „*Algorithmen*“, aber was ein Algorithmus beziehungsweise algorithmische Systeme im Detail machen oder welche Auswirkungen diese haben, ist oftmals unklar (vgl. Kapitel 5.6).

Möglichkeiten der Datensammlung

Im Zuge der ethnografischen Datenerhebung wurde deutlich, dass es viele unterschiedliche Möglichkeiten gibt, Daten von und über Nutzer*innen zu sammeln. Die Expert*innen betonen in diesem Zusammenhang, dass beinahe jede Bewegung im digitalen Raum Daten generiert, aber auch, dass gespeichert wird, wann Personen beispielsweise offline sind. Dadurch können sehr große Mengen an Daten (Stichwort „*Big Data*“) generiert werden. Laut Expert*innen können alle (Arten von) Daten (wahrscheinlich) aktuell noch nicht ausgewertet werden, das kann sich aber zukünftig ändern. Zukünftig könnten so Dinge ausgewertet und Muster erkannt werden, die momentan noch nicht analysiert werden können (vgl. Kapitel 5.6).

Verschiedene Einflussfaktoren algorithmischer Systeme

Bei der Erstellung und Anwendung algorithmischer Systeme haben verschiedene Aspekte einen Einfluss. So spielen beispielsweise die **beteiligten Personen oder Unternehmen** eine Rolle, die an der Erstellung des algorithmischen Systems mitwirken, etwa die auftraggebende Stelle. Weiters kann der **Algorithmus** definierte Werte enthalten, welche fehlerhaft sind und so zu Verzerrungen des Ergebnisses führen können. Wesentlich für die Ausgabe von algorithmischen Systemen ist auch die Datengrundlage, das heißt, mit welchen Daten ein Algorithmus befüllt wird. Die **verwendeten beziehungsweise ins System gespeisten Daten** stellen einen wichtigen Faktor bei der Erstellung und Anwendung von algorithmischen Systemen dar. Vor allem durch fehlerhafte, unvollständige Datensätze kann es hier zu Verzerrungen der Ergebnisse kommen und so beispielsweise Benachteiligungen hervorgerufen werden (vgl. Kapitel 5.5/5.6).

Positive Auswirkungen und Chancen von algorithmischen Systemen

Als positive Auswirkung oder Chance von Algorithmen kann die Erleichterung in vielen Bereichen genannt werden. Der Algorithmus, welcher im vorliegenden (technischen) Dokument beschrieben wird, soll als Unterstützung für Berater*innen eingesetzt werden. Ebenso nennen die befragten Expert*innen die Erleichterung vieler Dinge im Leben als positive Auswirkung von Algorithmen. Unterstützung können Nutzer*innen dabei durch das Sortieren von Inhalten, durch Vorschläge, durch Vorhersage und vieles mehr erhalten (vgl. Kapitel 5.4/5.5/5.6).

Risiken von algorithmischen Systemen

Als mögliches Risiko von Algorithmen werden sogenannte Blasen („*bubbles*“) genannt, in denen sich die Nutzer*innen in ihrer digitalen Umgebung befinden und, welche durch die Algorithmen verstärkt werden. Den befragten Expert*innen zufolge besteht hier Gefahr, dass die Nutzer*innen hauptsächlich Inhalte vorgeschlagen bekommen, die ihnen gefallen und/oder die eigene Meinung unterstreichen, das heißt, der Algorithmus entscheidet, was Nutzer*innen sehen und was nicht. Dass Algorithmen (meist) eine Einschätzung auf Wahrscheinlichkeit basierend treffen, kann ebenfalls als Risiko gesehen

werden. Nicht oder nur schwer nachvollziehbar ist häufig die Menge an Daten, die über Nutzer*innen gesammelt werden, vor allem in Zusammenhang mit kostenlosen Angeboten. Mögliche Risiken werden auch durch die ethnografisch gesammelten Daten aus den Berechtigungseinstellungen zu einer Applikation sowie des vorliegenden (technischen) Dokuments eines Prognose-Algorithmus sichtbar. So ist erkennbar, dass Werte, welche für den Algorithmus verwendet werden, sich auch auf die Ergebnisse auswirken. Je nach Art des Algorithmus und dem Einsatz von diesem, können dadurch Verzerrungen in der Ausgabe erzeugt werden. Wenn etwa bestimmte Definitionen und Werte im Algorithmus enthalten sind, kann es beispielsweise zu Diskriminierungen oder Benachteiligungen von bestimmten Personengruppen kommen (vgl. Kapitel 5.4/5.5/5.6).

Auswirkungen auf Kommunikation und Nutzer*innen

Eine Beeinflussung der (digitalen) Kommunikation kann dann auftreten, wenn sich Nutzer*innen in einer Blase befinden und Algorithmen für Nutzer*innen entscheiden, welche Inhalte sie sehen oder nicht. Einfluss auf Nutzer*innen haben Algorithmen auch dann, wenn algorithmische Systeme etwa Vorschläge beziehungsweise Empfehlungen liefern oder eine Sortierung vornehmen, wie beispielsweise bei den Google-Suchergebnissen, der Facebook-Timeline oder als Routenvorschläge, denn dann entscheiden die Algorithmen, welche Inhalte etwa prominenter platziert werden (vgl. Kapitel 5.6).

Beantwortung der forschungsleitenden Fragen

Neben den oben zusammenfassenden Kernkategorien, welche sich als Ergebnis der ethnografischen Forschung gebildet haben, können die zwei forschungsleitenden Fragestellungen dieser Arbeit wie folgt beantwortet werden:

- **Wie beeinflussen Algorithmen unsere Gesellschaft beziehungsweise die öffentliche Meinung?**

Algorithmische Systeme begegnen uns in vielen Bereichen und stellen oft auch eine Erleichterung und Hilfe für uns dar. Eine Beeinflussung durch Algorithmen kann etwa dann erfolgen, wenn Algorithmen zur Unterstützung herangezogen werden, beispielsweise um eine Prognose zu erstellen, Inhalte zu sortieren oder zu filtern und so weiter. Gesellschaftliche Auswirkungen können sich dann ergeben, wenn durch algorithmische Systeme bestimmte Personengruppen oder auch Inhalte bewusst oder unbewusst bevorzugt oder benachteiligt werden. Ein Risiko können algorithmische Systeme dann darstellen, wenn in der Gesellschaft kein oder nur wenig Bewusstsein über solche Verzerrungen durch algorithmische Systeme vorhanden ist. Die persönliche und folglich auch öffentliche Meinung kann etwa dann beeinflusst werden, wenn Algorithmen für die Filterung und Sortierung von Inhalten verwendet werden, wie das bei der Google-Suchmaschine oder der Facebook-Timeline der Fall ist (vgl. Kapitel 5.4/5.5/5.6).

- **Welche Relevanz haben Algorithmen für unsere Kommunikation?**

Im digitalen Raum sind Algorithmen auch für unsere Kommunikation relevant, da Algorithmen Inhalte filtern, sortieren, präsentieren oder auch Vorhersagen treffen. Die Entscheidungen, welche von Algorithmen getroffen werden, basieren dabei auf Daten über Nutzer*innen, welche im digitalen Umfeld generiert wurden. Algorithmen können demnach dafür eingesetzt werden, um zu entscheiden, welche Inhalte Nutzer*innen sehen und welche Inhalte beispielsweise erst gar nicht vorgeschlagen werden oder sichtbar sind. Durch die zunehmende Digitalisierung steigt in Folge auch die Relevanz von Algorithmen für unsere Kommunikation (vgl. Kapitel 5.4/5.5/5.6).

7 LIMITATION UND METHODENREFLEXION

Zunächst werden in diesem Kapitel die Limitationen der vorliegenden Forschungsarbeit dargelegt bevor im nächsten Kapitel eine wissenschaftliche Diskussion der Theorie sowie dem aktuellen Forschungsstand und den vorliegenden Ergebnissen erfolgt.

Die vorliegende Arbeit gibt einen Einblick, wie algorithmische Systeme unsere Kommunikation und Gesellschaft beeinflussen können sowie welche Faktoren in diesem Zusammenhang eine Rolle spielen. Die ethnografische Datenerhebung und -auswertung geben dabei eine erste Tendenz, das heißt, um hier konkretere beziehungsweise allgemein gültigere Aussagen treffen zu können, muss weitere Forschung zum Thema durchgeführt werden. Eine Herausforderung im Zuge der Untersuchung stellte die Besonderheit des Feldes dar, da in dieser ethnografischen Forschung Algorithmen das zu untersuchende Feld darstellten und deren Funktionsweise meist schwer nachvollzogen werden kann. Neben dem besonderen Forschungsfeld, auf welches die Methode der Ethnografie umgelegt werden musste, spielte auch der Zeitfaktor eine entscheidende Rolle, da das gesamte Forschungsvorhaben in einem knappen Zeitrahmen durchgeführt werden musste.

Die vorliegende Arbeit umfasst drei Expert*inneninterviews, das heißt, um hier eine (noch) aussagekräftigere Darstellung und Einschätzungen verschiedener Expert*innen zu erhalten, ist es erforderlich, eine größere Anzahl an Expert*innen zu befragen. Ein ausführlicheres Bild zum Thema kann auch dann erzielt werden, wenn Expert*innen aus verschiedensten Bereichen befragt werden, um die Interdisziplinarität des Themas aufzuzeigen. Weiters kann die Untersuchung von zusätzlichem Material (in Form von konkreten Anwendungen, Algorithmen oder Ähnlichem) detailliertere Ergebnisse liefern. Betont werden muss hier auch, dass im Zuge dieser Arbeit nur eine Untersuchung österreichischer Anwendungen durchgeführt wurde, was neben der bewussten Entscheidung dafür auch dem verfügbaren Material zu Grunde liegt.

Meine Rolle als Forscherin* und Verfasserin* dieser Arbeit muss ebenfalls reflektiert werden. So ist die Auswahl der untersuchenden Daten und Expert*innen immer auch auf die forschende Person und Verfasserin dieser Arbeit zurückzuführen (vgl. Bogner, Littig, & Menz, 2014, S. 11). Grundsätzlich muss hier auch die Schwierigkeit hervorgehoben werden, Algorithmen sowie deren Output zu untersuchen, da die Algorithmen sowie die verwendeten Daten häufig nach außen nicht sichtbar beziehungsweise nicht immer nachvollzogen werden können. Auch Schneider und Ulbricht (2018) weisen in ihrer Forschung zur Fairness von Big Data darauf hin, dass die Durchführung von Studien, vor allem hinsichtlich dem Zusammenhang von Big Data und Diskriminierung, eine Herausforderung darstellt (vgl. Schneider & Ulbricht, 2018, S. 198-204). Roberge und Seyfert (2017) sowie weitere Autor*innen betonen die Diffizilitäten und Probleme in der wissenschaftlichen Untersuchung von Algorithmen ebenfalls (vgl. Roberge & Seyfert, 2017, S. 8).

Festgehalten werden muss hier auch, dass die vorliegende Forschung qualitativ durchgeführt wurde. Die Ergebnisse der Methode stellen vor allem eine Tendenz dar, welche für weitere, aufbauende beziehungsweise vertiefende Forschung anregen sollen.

Um allgemein gültigere Aussagen treffen zu können, kann die Forschung durch weitere qualitative und quantitative Methoden vertieft werden. Qualitative und quantitative Methoden schließen sich dabei nicht aus, sondern sollen eine Ergänzung darstellen, um so die Fragestellung bestmöglich zu beantworten (vgl. Sielk, Brockmann, & Wilm, 2004).

8 DISKUSSION

In diesem Kapitel erfolgt ein wissenschaftlicher Diskurs der Theorie sowie der vorliegenden Ergebnisse der durchgeführten sozialwissenschaftlichen Methode. Die Diskussion erfolgt dabei anhand verschiedener Themenblöcke:

Vielfältige und steigende Datensammlung führt zu Big Data:

Die Untersuchung von algorithmischen Systemen wird vor allem dann interessant, wenn Algorithmen in Kombination mit Big Data, also mit großen Datenmengen auftreten. Im Zuge von Big Data können die Daten dabei in unterschiedlichster Form, Menge und Vielfalt auftreten (vgl. Kapitel 2.3). In diesem Zusammenhang stellt sich auch die Frage, wie Daten (über Nutzer*innen) gesammelt werden können. Wie im Theorieteil deutlich wird, kann die Datengenerierung in verschiedene Dimensionen eingeteilt werden. Daten sind demnach nahezu allgegenwärtig, werden vermehrt automatisch generiert und können kontinuierlich aufgezeichnet werden. Weiters können Daten ortsunabhängig sein und auf vielfältige Weise gesammelt werden. Ebenso ist es möglich, Daten in Echtzeit zu erfassen und sammeln (vgl. Weyer, et al., 2018, S. 84-85). Die empirischen Erkenntnisse weisen hier ebenfalls auf vielfältige Möglichkeiten der Datengenerierung hin, wie beispielsweise durch die Screenshots (vgl. Abbildung 3) von den Berechtigungseinstellungen einer Applikation (vgl. Kapitel 5.4/5.5) sichtbar wird. Die allgegenwärtige Datensammlung durch beinahe jede Interkation im Internet wird von den befragten Expert*innen ebenfalls betont. Die Theorie (vgl. Kapitel 2.3) zeigt, dass die Daten dabei in unterschiedlicher Weise auftreten können, von unstrukturiert bis hin zu strukturiert (vgl. Niekler, 2018, S. 41).

Mangelhaftes Bewusstsein und Wissen über Algorithmen und deren Auswirkungen:

Im Zuge der vorliegenden Arbeit zeigt sich die Tendenz, dass im europäischen Raum ein detaillierteres Wissen sowie ein Bewusstsein zum Thema Algorithmen und deren Auswirkungen kaum oder nur in bestimmten Bereichen, zum Beispiel im IT-Umfeld,

vorhanden ist. Das Bewusstsein sowie das Wissen über Algorithmen wird von den im Zuge der ethnografischen Forschung befragten Expert*innen als mangelhaft beurteilt. Diese Einschätzung wird auch durch die im Theorieteil angeführte Studie der Bertelsmann Stiftung bestärkt, deren Ergebnisse zeigen, dass zum Zeitpunkt der Befragung (2018) nur 8% der Befragten sehr viel über Algorithmen wissen (vgl. Grzymek & Puntschuh, 2019). Schuster, Jürgens, Dörr, Stark und Magin (2015) fordern hier etwa eine Sensibilisierung und Förderung der Medienkompetenz der Nutzer*innen, um beispielsweise die eigene Verantwortung in den Fokus zu rücken (vgl. Schuster, Jürgens, Dörr, Stark, & Magin, 2015). Die Theorie sowie der aktuelle Forschungsstand und die empirische Untersuchung stützen die Erkenntnis, dass die Nutzer*innen noch zu wenig über Algorithmen und deren Auswirkungen wissen.

Algorithmen stellen (eher) ein subjektives Gerüst dar:

Hinsichtlich der Objektivität von Algorithmen gibt es unterschiedliche Beurteilungen. So sind Algorithmen selbst für manche Personen beziehungsweise Expert*innen (eher) objektiv, für andere wiederum stellen Algorithmen ein subjektives Konstrukt dar (vgl. Interview 1, 2019; Interview 2, 2019; Interview 3, 2019). Heise (2016) begründet das dahingehend, dass Algorithmen durch ihren technischen Charakter neutraler beziehungsweise objektiver von den Menschen wahrgenommen werden (vgl. Heise, 2016, S. 205). Eine Objektivität der Algorithmen kann beispielsweise durch die im Theorieteil angeführte Studie von Angwin, Larson, Mattu und Kirchner (2016) zur Prognose der Rückfallquote von Straftäter*innen (vgl. Kapitel 2.6) nicht nachgewiesen werden.

Diverse Einsatzgebiete, zunehmende gesellschaftliche Relevanz und vermehrt spürbare Auswirkungen von Algorithmen:

Die abgeleiteten Erkenntnisse der Theorie zeigen, dass Algorithmen (im Zuge von algorithmischen Systemen) in vielen Bereichen unserer Gesellschaft auftreten. So werden Algorithmen beispielsweise für die Produktion von Inhalten, für die Prognose, für die Selektion oder zur Orientierung und Steuerung (etwa von Sichtbarkeit) eingesetzt.

Algorithmische Systeme können demnach unter anderem suchen, zusammenfassen, überwachen, vorhersagen, filtern, empfehlen oder bewerten (vgl. Kapitel 2.2; Heise, 2016; Latzer, Hollnbuchner, Just, & Saurwein, 2016). Je nach Anwendungsfall beziehungsweise eingesetzten Algorithmen können sich demnach verschiedene gesellschaftliche und/oder persönliche Auswirkungen ergeben.

Wie in den Ergebnissen der Empirie (vgl. Kapitel 6) dargestellt, wird eine Beeinflussung der Kommunikation etwa durch vorgeschlagene Inhalte oder durch die Selektion von Inhalten vermutet, das heißt, die Nutzer*innen befinden sich beispielsweise in einer sogenannten Blase oder bestimmte Inhalte werden erst gar nicht angezeigt (vgl. Interview 1, 2019; Interview 2, 2019; Interview 3, 2019). Für Lischka und Stöcker (2017) findet hier eine Wechselwirkung zwischen dem Nutzer*innenverhalten sowie den algorithmischen Systemen statt. Einerseits führen die algorithmischen Systeme eine Selektion der Inhalte durch, anhand derer die Nutzer*innen auswählen. Die Interaktionen der Nutzer*innen werden in Folge vom algorithmischen System wieder erfasst und analysiert und für weitere Selektionsprozesse herangezogen (vgl. Lischka & Stöcker, 2017). Relevanz haben Algorithmen auch in Hinblick auf das Meinungsklima und in Folge auch für die öffentliche Meinung. Algorithmen können demnach auch als Kommunikationsmittel auftreten (vgl. Kapitel 3.3; Jäckel, 2011, S. 282).

Verschiedene Arten der Verzerrungen und Risiken durch Algorithmen:

Wie verschiedene im Theorieteil dargestellte Studien zeigen, können durch algorithmische Systeme, beispielsweise durch Prognosetools oder Empfehlungssysteme, Diskriminierungen oder Benachteiligungen von bestimmten Personen(gruppen) auftreten. Benachteiligungen treten in Zusammenhang mit ethnischen Merkmalen, aber auch in Hinblick auf das Geschlecht auf. Auch wenn Diskriminierungen auf den ersten Blick nicht sichtbar sind, können diese im Zuge von algorithmischen Systemen zum Vorschein treten, wie durch verschiedene (im Theorieteil angeführten) Studien, welche in den letzten Jahren durchgeführt wurden, ersichtlich wird (vgl. Kapitel 2.6). Im empirischen Teil der vorliegenden Arbeit können diese Erkenntnisse unterstützt werden. Das vorliegende (teilweise technische) Dokument zeigt hier etwa, wie Benachteiligungen durch algorithmische Systeme auftreten können. Ohne die Datengrundlage oder den

Algorithmus einzusehen beziehungsweise zu verstehen, ist das Zustandekommen eines Ergebnisses/Outputs häufig nicht nachvollziehbar. Ebenso erkennen auch die befragten Expert*innen mögliche Risiken für unsere Gesellschaft, welche vor allem in Zusammenhang mit Algorithmen auftreten können. Ein*e Exptert*in fasst das Dilemma zwischen den Vorteilen sowie den Risiken von Algorithmen zusammen: „*Einerseits ist das natürlich praktisch, weil du gleich immer das bekommst, was dich am meisten interessiert und was dich dir am meisten Freude bereitet, aber du siehst halt […] nicht das andere, das auch existiert*“ (Interview 2, 2019, Zeile 89-92).

Aufkommende Möglichkeiten und Potenzial für Chancen und positive Veränderungen mit Hilfe von algorithmischen Systemen:

Wie bereits dargestellt, gibt es für Algorithmen viele verschiedenen Möglichkeiten und Einsatzgebiete, welche Chancen und Vorteile für unsere Gesellschaft bieten. Algorithmische Systeme bieten oftmals eine Arbeitserleichterung beziehungsweise Unterstützung in den unterschiedlichsten Bereichen, diese Ansicht wird auch durch die empirische Untersuchung und hier vor allem durch die Expert*innen unterstrichen (vgl. Interview 1, 2019; Interview 2, 2019; Interview 3, 2019). Als Chance kann etwa gesehen werden, dass mögliche Nachteile, welche durch algorithmische Systeme entstehen können, durch mehr Transparenz entgegengewirkt werden kann. So lautet beispielsweise die Forderung verschiedener Autor*innen zum Thema. Weiters betonen in diesem Zusammenhang viele Autor*innen auch die Notwendigkeit, betroffene Personen oder die Zivilgesellschaft mehr einzubinden (vgl. Heise, 2016, S. 207; Kapitel 2). Zou und Schiebinger (2018) fordern im Gegensatz dazu vor allem die Informatiker*innen auf, die Ursachen von Verzerrungen zu identifizieren (vgl. Zou & Londa, 2018, S. 324-326).

Viele Einflussfaktoren bei der Entwicklung und Nutzung algorithmischer Systeme:

Bei der Entwicklung von algorithmischen Systemen spielen verschiedene Faktoren eine Rolle, wie im Zuge der Theorie, aber auch durch die empirische Untersuchung deutlich wird. So gibt es einerseits verantwortliche Unternehmen und Personen, also zum Beispiel jene, die als auftraggebende Stelle mitwirken, aber auch alle weiteren Personen, die an

der Entwicklung beteiligt sind, zum Beispiel Entwickler*innen oder Designer*innen (vgl. Kapitel 2/5.5/5.6). Hervorgehoben werden muss hier nochmals, dass einige große IT-Unternehmen aktuelle eine Machtstellung einnehmen, vor allem was Anwendungen in Zusammenhang mit Big Data betrifft (vgl. Kapitel 2.3). Wie das in der vorliegenden Arbeit untersuchte Dokument (Kapitel 5.4/5.5) zeigt, können im Algorithmus selbst auch bestimmte Werte und Kategorien (beliebig) definiert und festgelegt werden, das heißt diese Werte beeinflussen in Folge auch das Ergebnis. Neben den Algorithmen selbst, nennen verschiedene Autor*innen (Kapitel 2), aber auch die befragten Expert*innen (Kapitel 5.6) als größten Einflussfaktor die Datengrundlage algorithmischer Systeme, was bedeutet, dass der Output stark von den ins System gespeisten Daten abhängig ist. Verzerrungen der Ergebnisse beziehungsweise der Ausgabe von Algorithmen treten also häufig auf Basis der verwendeten Daten auf. Das heißt, je nach Datengrundlage verursachen algorithmische Systeme in Folge auch beispielsweise Benachteiligungen und Diskriminierungen von Personengruppen oder Inhalten. Ebenso können auf der anderen Seite auch Personengruppen, wie etwa männliche* Personen (vgl. 5.5) bevorzugt werden. Dabei kann nicht nur eine unterschiedliche Bewertung von Personen auftreten, sondern das Ganze kann auch auf andere Bereiche umgelegt werden, etwa, dass manche Nachrichten/Informationen durch einen Algorithmus angezeigt werden, andere News dagegen weggefiltert und somit gar nicht angezeigt werden. Probleme und Verzerrungen können dabei vor allem durch Algorithmen auftreten, welche zur Prognose, Bewertung oder Selektion beziehungsweise Filterung eingesetzt werden. Heise (2016) betont in diesem Zusammenhang die umstrittene Situation algorithmischer Entscheidungssysteme, welche von Behörden oder Unternehmen eingesetzt werden und nennt hier als Beispiel die Evaluation von Kreditwürdigkeit. Verzerrte Empfehlungen können dabei etwa durch die verwendete Datengrundlage entstehen, beispielweise wenn diese Daten unvollständig oder fehlerhaft sind (vgl. Heise, 2016, S. 205).

Diverse, interdisziplinär angesiedelte Herausforderungen beim Einsatz von Algorithmen:

Die theoretische Aufarbeitung des Themas zeigt, dass es aktuell noch Potenzial zur Verbesserung bei der Erstellung und dem Einsatz von algorithmischen Systemen gibt.

Wie in Kapitel 2.5 deutlich wird, stellt vor allem die den Algorithmen zugeschriebene Objektivität eine Herausforderung dar, die teilweise als gegeben wahrgenommen wird. Bereits im Zuge des Theorieteils wird ersichtlich, dass eine Objektivität durch Algorithmen nicht (immer) gegeben ist und verschiedene Faktoren eine Rolle spielen können. Die zunehmende Digitalisierung und der steigende Einsatz von algorithmischen Systemen verlangen infolgedessen auch eine medienethische Betrachtung des Themas. Saurwein (2019) fordert demnach mehr Transparenz hinsichtlich eingesetzter Algorithmen (vgl. Saurwein, 2019, S. 38-40). Die ethnografische Untersuchung der Screenshots der Berechtigungseinstellungen sowie des vorliegenden (teilweise technischen) Dokuments hat gezeigt, dass es für Menschen, die sich nicht intensiver mit der Thematik auseinandersetzen, schwer ist, die Datensammlung sowie algorithmische Systeme und deren Output zu verstehen (vgl. Kapitel 5.5/5.6/6). Im Theorieteil der vorliegenden Arbeit sind verschiedene Studien zu den Auswirkungen von Algorithmen, wie etwa die Prognose von Straftaten, dargestellt. Einen neuen Aspekt der ethnografischen Forschung stellt der Forschungsschwerpunkt auf Österreich dar. Durch die Untersuchung wird sichtbar, dass algorithmische Systeme und deren Berechnungen und Ausgabe uns unmittelbar betreffen können und etwa auch von öffentlichen Dienstleistungsunternehmen in Österreich eingesetzt werden (vgl. Kapitel 5/6).

Die Notwendigkeit weiterer Forschung und Aufklärung rund um das Thema:

Wie auch im Zuge der Diskussion nochmals dargestellt, spielen viele verschiedene Aspekte und Faktoren bei algorithmischen Systemen und deren Ausgabe eine Rolle. Zweig, Deussen und Krafft (2017) weisen in diesem Zusammenhang darauf hin, dass hier eine Auseinandersetzung breiterer Ebene erforderlich ist (vgl. Zweig, Deussen, & Krafft, 2017, S. 318-319). Diese Forderung wird auch von vielen weiteren Autor*innen bestärkt (Kapitel 2), wie beispielsweise von Schneider und Ulbricht (2018). Die beiden kritisieren etwa, dass es noch zu wenige wissenschaftliche Studien zum Thema Algorithmen und mögliche Diskriminierungen gibt (vgl. Schneider & Ulbricht, 2018, S. 199). Für Krafft und Zweig (2018) ist es weiters auch wichtig, die Öffentlichkeit über den Einsatz von algorithmischen Systemen aufzuklären beziehungsweise Bewusstsein zu schaffen, um so die Chancen und Risiken von Algorithmen aufzuzeigen (vgl. Zweig, Deussen, & Krafft,

2017, S. 488). Auch Bennett Moses (2018) betont, dass der Wirkungsbereich von Algorithmen verstanden werden muss, um deren Auswirkungen beurteilen zu können (vgl. Bennett Moses, 2018, S. 20-21). Im Zuge der durchgeführten Expert*innen-interviews dieser Arbeit, wird auch deutlich, dass Personen, welche im IT-Umfeld tätig sind oder etwas in diesem Bereich studiert haben, zwar über mögliche Herausforderungen von Algorithmen, auch in Zusammenhang mit der steigenden Datengenerierung, Bescheid wissen, aber diesbezüglich laut Einschätzung der befragten Expert*innen keine oder nur kaum Konsequenzen ziehen. Bei den Befragten selbst ist das ähnlich, das heißt, ein Bewusstsein ist da, aber meist wird das (vor allem im Alltagsleben) nicht weiter hinterfragt, da das Benutzen von algorithmischen Systemen momentan oder in bestimmten Situationen (mehr) Vorteile mitbringt oder bequemer ist (vgl. Interview 1, 2019; Interview 2, 2019; Interview 3, 2019).

Die Ergebnisse sowie in Folge der wissenschaftliche Diskurs der vorliegenden Forschungsarbeit zeigen, dass Algorithmen sowie deren Anwendung von unterschiedlichen Seiten betrachtet werden müssen, vor allem in Hinblick auf eine digitale Gerechtigkeit. Denn um beispielsweise Verzerrungen in der Ausgabe von algorithmischen Systemen zu vermeiden, ist es erforderlich, diverse Faktoren und Aspekte zu beachten, was sich auch im Zuge der vorliegenden Arbeit bestätigt hat.

9 FAZIT UND AUSBLICK

Die vorliegende Arbeit und deren Ergebnisse geben einen Einblick in das Thema Algorithmen und deren Auswirkungen auf Individuen, die Kommunikation sowie unsere Gesellschaft, und der Einflussfaktoren algorithmischer Systeme. Sichtbar wird im Zuge dieser Arbeit auch, dass Algorithmen auch aus kommunikationswissenschaftlicher Sicht beziehungsweise interdisziplinär untersucht werden müssen und keinesfalls nur ein Thema der Informatik oder Mathematik darstellen. Auf Basis der forschungsleitenden Fragen und der daraus resultierenden Ergebnisse kann im Zuge weiterer Forschung an diese angeknüpft werden. Die ethnografische Forschung inklusive der durchgeführten Expert*inneninterviews geben zusätzlich zur Literatur einen Einblick, welche Risiken und Möglichkeiten beziehungsweise Chancen algorithmischer Systeme für unsere Gesellschaft hervorbringen können. Gesellschaftliche Probleme werden (teilweise) von der Offline-Welt (zum Beispiel durch die verwendete Datengrundlage) in den digitalen Raum übertragen beziehungsweise vermischen sich diese beiden Welten zunehmend. Die auftretenden Verzerrungen, welche vielleicht auch erst durch algorithmische Systeme sichtbar werden (können), können dazu genutzt werden, um diese zukünftig zu beheben und so von den Algorithmen zu lernen. Algorithmen bieten demnach auch eine enorme Chance, Diskriminierungen und (gesellschaftliche) Probleme zu beheben, um so (digitale) Gerechtigkeit zu fördern. Digitale Gerechtigkeit kann durch mehr Forschung, Aufklärung und Transparenz von algorithmischen Systemen unterstützt und bestärkt werden. Wenn beispielsweise ein tieferes Bewusstsein für den möglichen Einfluss von Algorithmen entsteht und die Auswirkungen durch Forschungen widerlegt oder belegt werden können, kann dieses Wissen genutzt werden, um zukünftig das Potenzial von algorithmischen Systemen positiv(er) für unsere Gesellschaft zu nutzen.

In dieser Arbeit haben sich verschiedene Themenbereiche rund um Algorithmen und algorithmische Systeme herausgebildet. Zukünftige Forschung kann hier an verschiedenen Punkten ansetzen. Durch die theoretische und empirische Aufarbeitung hat sich auch die Interdisziplinarität des Themas bestätigt, das heißt, weitere Forschung sollte auch diesen Aspekt beachten. Als weitere Forschung bietet sich beispielsweise konkret

auch eine Untersuchung zum Bewusstsein (beispielsweise in Österreich) von möglichen Auswirkungen von Algorithmen an. Durchgeführt werden könnte ein solches Forschungsvorhaben durch verschiedene Arten von Befragungen, wie etwa durch weitere qualitative Expert*inneninterviews oder durch (quantitative) Online-Umfragen.

Eine vertiefende Forschung ist vor allem auch erforderlich, um die daraus gewonnenen Erkenntnisse zukünftig im Sinne von mehr (digitaler) Gerechtigkeit berücksichtigen zu können.

10 LITERATURVERZEICHNIS

Abels, H. (2010). *Interaktion, Identität, Präsentation: Kleine Einführung in interpretative Theorien der Soziologie.* Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Abels, H., & König, A. (2010). *Sozialisation: Soziologische Antworten auf die Frage, wie wir werden, was wir sind, wie gesellschaftliche Ordnung möglich ist und wie Theorien der Gesellschaft und der Identität ineinanderspielen.* Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Abels, H. (2019). *Einführung in die Soziologie: Band 1: Der Blick auf die Gesellschaft*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.

Angwin, J., Larson, J., Mattu, S., & Kirchner, L. (2016). *Maschine Bias, ProPublica.* Abgerufen von https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing

Atteslander, P. (1971). *Methoden der empirischen Sozialforschung.* Berlin: deGruyter.

Baker, P., & Potts, A. (2013). 'Why do white people have thin lips?' Google and the perpetuation of stereotypes via auto-complete search forms. *Critical Discourse Studies, 10(2)*, 187-204.

Bendel, O. (2019). Big Data. In *Gabler Wirtschaftslexikon*. Abgerufen von https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/big-data-54101/version-277155

Bennett Moses, L. (2018). Is Your Algorithm Dangerous? [Leading Edge]. *IEEE Technology and Society Magazine, 37*(3), 20-21.

Bergmann, J. (2008). Medienethnographie. In U. Sander, F. von Gross, & K.-U. Hugger (Hrsg.), *Handbuch Medienpädagogik* (S. 328-334). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Bieber, C. (2016). Öffentlichkeit. In J. Heesen (Hrsg.), *Handbuch Medien und-Informationsethik* (S. 67-73). Stuttgart: J.B. Metzler Verlag.

Boellstorff, T., & Maurer, B. (2015). Introduction. In T. Boellstorff, & B. Maurer (Hrsg.), *Data: Now Bigger and Better!* (S. 1-6). Chicago: Prickly Paradigm Press.

Bogner, A., Littig, B., & Menz, W. (2014). *Interviews mit Experten: Eine praxisorientierte Einführung.* Wiesbaden: Springer VS.

Breidenstein, G., Hirschauer, S., Kalthoff, H., & Nieswand, B. (2015). *Ethnografie: Die Praxis der Feldforschung* (2. aktual. Aufl. ed., Utb-studi-e-book). Stuttgart Konstanz: UTB GmbH UVK.

Datta, A., Tschantz, M. C., & Datta, A. (2015). Automated Experiments on ad Privacy. *Proceedings on Privacy and Enhancing Technologies*, 92-112.

Dencik, L., Hintz, A., & Cable, J. (2016). Towards data justice? The ambiguity of anti-surveillance resistance in political activism . *Big Data & Society*, 1-12.

Facebook. (31. Mai 2019). *Facebook*. Abgerufen von https://www.facebook.com/help/1561485474074139

Favaretto, M., De Clercq, E., & Elger, B. S. (2019). Big Data and discrimination: perils, promises and solutions. A Systematic review. *Journal of Big Data (6)*, 1-27.

Flick, U. (2011). *Triangulation: Eine Einführung* (3., aktualisierte Auflage). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Friebertshäuser, B., & Richter, S. (2018). Dichte Beschreibung. In R. Bohnsack, A. Geimer, & M. Meuser (Hrsg.), *Hauptbegriffe Qualitativer Sozialforschung* (S. 41-44). Opladen & Toronto: Verlag Barbara Budrich.

Galloway, S. (2017). *The Four: The Hidde DNA of Amazon, Apple, Facebook and Google.* New York: Bantam Press.

Google. (09. 05 2019). *Google Play*. Abgerufen von https://play.google.com/store

Google Ireland Limited. (30. Mai 2019). *Google*. Abgerufen von https://about.google/intl/de/products/

Grimm, R., & Delfmann, P. (2017). *Digitale Kommunikation: Sprache, Protokolle und Datenformate in offenen Netzen.* Berlin/Boston: De Gruyter.

Grzymek, V., & Puntschuh, M. (01. Mai 2019). *Bertelsmann Stiftung*. Abgerufen von https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/WhatEuropeKnowsAndThinkAboutAlgorithm.pdf

Hamilton, M. (2019). The sexist algorithm. *Behavioral sciences & the law, 37 (2)*, 145-157.

Heise, N. (2016). Algorithmen. In J. Heesen (Hrsg.), *Handbuch Medien- und Informationsethik* (S. 202-209). Stuttgart: J.B. Metzler Verlag.

Helffereich, C. (2019). Leitfaden- und Experteninterviews. In N. Baur, & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 669-686). Wiesbaden: Springer VS.

Hine, C. (2000). *Virtual Ethnography.* London: SAGE Publications.

Hinrik-Schmidt, J. (2016). Ethik des Internets. In J. Heesen (Hrsg.), *Handbuch Medien- und Informationsethik* (S. 284-292). Stuttgart: J.B. Metzler Verlag.

Hoffmann, N. (2018). *Dokumentenanalyse in der Bildungs- und Sozialforschung: Überblick und Einführung.* Weinheim: Beltz Juventa.

Holl, J., Kernbeiß, G., & Wagner-Pinter, M. (26. November 2018). *AMS-Forschungsnetzwerk.* Abgerufen von http://www.forschungsnetzwerk.at/downloadpub/arbeitsmarktchancen_methode_%20dokumentation.pdf

Jäckel, M. (2011). *Medienwirkungen: Ein Studienbuch zur Einführung.* Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Just, N., & Latzer, M. (2017). Governance by algorithms: reality construction by algorithmic selection on the Internet. *Media, Culture & Society 39(2)*, 238–258.

Katzenbach, C. (2018). Die Ordnung der Algorithmen - Zur Automatisierung von Relevanz und Regulierung gesellschaftlicher Kommunikation. In R. Mohabbat Kar, B. E. Thapa, & P. Parycek (Hrsg.), *(Un)berechenbar? Algorithmen und Automatisierung in Staat und Gesellschaft* (S. 315-338). Berlin: Kompetenzzentrum Öffentliche IT.

Kepplinger, H. M. (2011). *Realitätskonstruktionen.* Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Knoblauch, H. (2014). Ethnographie. In N. Baur, & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 521-528). Wiesbaden: Springer VS.

Knoblauch, H. (2017). *Die kommunikative Konstruktion der Wirklichkeit.* Wiesbaden: Springer VS.

Kozinets, R. V. (2010). *Netnography: Doing Ethnographic Research Online.* London: Sage Publications Ltd.

Krafft, T. D., & Zweig, K. A. (2018). Wie Gesellschaft algorithmischen Entscheidungen auf den Zahn fühlen kann. In R. Mohabbat Kar, B. E. Thapa, & P. Parycek (Hrsg.), *(Un)Berechenbar? Algorithmen und Automatisierung in Staat und Gesellschaft* (S. 471-492). Berlin: Kompetenzzentrum Öffentliche IT.

Krisch, A., & Plank, L. (2018). *Internet-Plattformen als Infrastrukturen des digitalen Zeitalter.* Wien: Kammer für Arbeiter und Angestellte für Wien.

Krotz, F. (2015). Medienwandel in der Perspektive der Mediatisierungsforschung: Annäherung an ein Konzept. In S. Kinnebrock, S. Christian, & B. Thomas (Hrsg.), *Theorien des Medienwandels* (S. 119-140). Köln: Herbert von Halem Verlag.

Kurt, R., & Herbrik, R. (2014). Sozialwissenschaftliche Hermeneutik und hermeneutische Wisssensosziologie. In N. Baur, & J. Blasius, *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 473-492). Wiesbaden: Springer Fachmedien.

Lamnek, S., & Krell, C. (2016). *Qualitative Sozialforschung.* Weinheim: Beltz.

Latzer, M., Hollnbuchner, K., Just, N., & Saurwein, F. (2016). The economics of algorithmic selection on the Internet. In J. M. Bauer, & M. Latzer (Hrsg.), *Handbook on the Economics of the Internet* (S. 395-425). Cheltenham: Edward Elgar.

Lischka, K., & Stöcker, C. (2017). *Bertelsmann Stiftung.* Abgerufen von https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/Digitale_Oeffentlichkeit_final.pdf

Luhmann, N. (2017). *Die Realität der Massenmedien.* Wiesbaden: Springer VS.

Mayer-Schönberger, V., & Cukier, K. (2013). *Big Data: A Revolution That Wil Transform How We Live, Work and Think.* London: Hodder & Stoughton.

Mayring, P. (2016). *Einführung in die qualitative Sozialforschung.* Weinheim: Beltz.

Merten, K. (1999). *Einführung in die Kommunikationswissenschaft: Grundlagen der Kommunikationswissenschaft.* Münster: Lit Verlag.

Neuberger, C. (2005). Formate der aktuellen Internetöffenglichkeit. Über das Verhältnis von Weblogs, Peer-to-Peer-Angeboten und Portalen zum Journalismus – Ergebnisse einer explorativen Anbieterbefragung. *M&K Medien & Kommunikationswissenschaft, 1*, 73-92.

Niekler, A. (2018). Journalismus, Big Data; Algorithmen. Digitale Praktiken im modernen Journalismus. In G. Hooffacker, W. Kenntemich, & U. Kulisch (Hrsg.), *Die neue Öffentlichkeit: Wie Bots, Bürger und Big Data den Journalismus verändern* (S. 35-56). Wiesbaden: Springer VS.

Noelle-Neumann, E. (1980). *Die Schweigespirale: öffentliche Meinung - unsere soziale Haut.* München: Piper.

Pink, S., Horst, H., Hjorth, L., & Lewis, T. (2016). *Digital Ethnography: Principles and Practice.* London: SAGE Publications Ltd.

Prins, C. (2018). Digital justice. *Computer Law & Security Review, 34*, 920-923.

Rammert, W. (2016). *Technik - Handeln - Wissen: Zu einer pragmatistischen Technik- und Sozialtheorie.* Wiesbaden: Springer VS.

Rath, M., Krotz, F., & Karmasin, M. (2019). Begründungstheoretische und praktische Herausforderungen. In M. Rath, F. Krotz, & M. Karmasin (Hrsg.), *Maschinenethik: Normative Grenzen autonomer Systeme* (S. 1-12). Wiesbaden: Springer VS.

Roberge, J., & Seyfert, R. (2017). Was sind Algorithmuskulturen. In R. Seyfert, & J. Roberge (Hrsg.), *Algorithmuskulturen: Über die rechnerische Konstruktion der Wirklichkeit* (S. 7-40). Bielefeld: transcript Verlag.

Rommerskirchen, J. (2017). *Soziologie & Kommunikation: Theorien und Paradigmen von der Antike bis zur Gegenwart.* Wiesbaden: Springer VS.

Sadowski, J. (2019). When data ist capital: Datafication, accumulation, and extraction. *Big Data & Society*, 1-12.

Salheiser, A. (2014). Natürliche Daten: Dokumente. In N. Baur, & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 813-828). Wiesbaden: Springer VS.

Saurwein, F. (2019). Automatisierung, Algorithmen, Accountability: Eine Governance Perspektive . In M. Rath, F. Krotz, & M. Karmasin (Hrsg.), *Maschinenethik: Normative grenzen autonomer Systeme* (S. 35-56). Wiesbaden: Springer VS.

Saurwein, F., Just, N., & Latzer, M. (2017). Algorithmische Selektion im Internet: Risiken und Governance automatisierter Auswahlprozesse. *kommunikation@gesellschaft, 18*, 1-22.

Schinzel, B. (2017). Algorithmen sind nicht schuld, aber wer oder was ist es dann? *FIfF-Kommunikation 2/2017* , 5-9.

Schneider, I., & Ulbricht, L. (2018). Ist Big Data fair? Normativ hergestellte Erwartungen an Big Data. In B. Kolany-Raiser, R. Heil, C. Orwat, & T. Hoeren (Hrsg.), *Big Data und Gesellschaft: Eine multidisziplinäre Annäherung* (S. 198-206). Wiesbaden: Springer VS.

Schubert, C. (2014). Gebrauchsgegenstände und technische Artefakte. In N. Baur, & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 899-906). Wiesbaden: Springer VS.

Schünzel, A., & Traue, B. (2019). Websites. In N. Baur, & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 1001-1013). Wiesbaden: Springer VS.

Schuster, S., Jürgens, P., Dörr, D., Stark, B., & Magin, M. (2015). Neutralität, Transparenz und Kompetenz. Rechtliche Ansatzpunkte für eine Neuregulierung des Suchmaschinenmarktes. In M. Emmer, & C. Strippel (Hrsg.), *Kommunikationspolitik für die digitale Gesellschaft* (S. 87-115). Berlin: Digital Communication Research.

Schütze, B., Hänold, S., & Fargó, N. (2018). Big Data - Eine informationsrechtliche Annäherung. In B. Kolany-Raiser, R. Heil, C. Orwat, & T. Hoeren, *Big Data und Gesellschaft: Eine multidisziplinäre Annäherung* (S. 233-308). Wiesbaden: Springer VS.

Seaver, N. (2017). Algorithms as culture: Some tactics for the ethnography of algorithmic systems . *Big Data & Society*, 1-12.

Sielk, M., Brockmann, S., & Wilm, S. (2004). Qualitative Forschung - Hineindeuten in oder Abbilden von Wirklichkeit? *ZFA - Zeitschrift für Allgemeinmedizin (8)*, 334-342.

Statista. (18. April 2019). Abgerufen von Statista: The Statistics Portal: https://www.statista.com/statistics/277483/market-value-of-the-largest-internet-companies-worldwide

Strippel, C., Bock, A., Katzenbach, C., Mart, M., Merten, L., Nuernbergk, C., Waldherr, A. (12. Januar 2018). Die Zukunft der Kommunikationswissenschaft ist schon da, sie ist nur ungleich verteilt. *Publizistik*, 11-27.

Strübing, J. (2006). Webnografie? Zu den methodischen Voraussetzungen einer ethnografischen Erforschung des Internets. In W. Rammert, & C. Schubert (Hrsg.), *Technografie. Zur Mikrosoziologie der Technik* (S. 249-274). Frankfurt/Main: Campus Verlag.

Thomas, S. (2019). *Ethnografie: Eine Einführung (Qualitative Sozialforschung).* Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden: Imprint: Springer VS.

Thye, I. (2013). *Kommunikation und Gesellschaft - systemtheoretisch beobachtet: Sprache, Schrift, einseitige Massen- und digitale Online-Medien.* Wiesbaden: Springer VS.

Wachter, B. (2018). Big Data - Anwendungen in der Marktforschung. In C. König, J. Schräder, Wiegand, & Erich (Hrsg.), *Big Data: Chancen Risiken, Entwicklungstendenzen* (S. 17-26). Wiesbaden: Springer VS.

Weyer, J., & Kiehl, M. (2018). Datenverarbeitung. In B. Kolany-Raiser, R. Heil, C. Orwat, & T. Hoeren (Hrsg.), *Big Data und Gesellschaft: Eine multidisziplinäre Annäherung* (S. 102-117). Wiesbaden: Springer VS.

Weyer, J., Delisle, M., Kappler, K., Kiehl, M., Merz, C., & Schrape, J.-F. (2018). Big Data in soziologischer Perspektive. In B. Kolany-Raiser, R. Heil, C. Orwat, & T. Hoeren (Hrsg.), *Big Data und Gesellschaft: Eine multidisziplinäre Annäherung* (S. 69-149). Wiesbaden: Springer VS.

Wiegerling, K., Nerurkar, M., & Wadephul, C. (2018). Ethische und anthropologische Aspekte der Anwendung von Big-Data-Technologien. In B. Kolany-Raiser, R. Heil, C. Orwat, & T. Hoeren (Hrsg.), *Big Data und Gesellschaft: Eine multidisziplinäre Annäherung* (S. 1-68). Wiesbaden: Springer VS.

Williams, B. A., Brooks, C. F., & Shmargad, Y. (2018). How Algorithms Discriminate Based on Data they Lack: Challenges, Solutions, and Policy Implications. *Journal of Information Policy, 8*, 78-115.

Wolff, S. (1992). Die Anatomie der Dichten Beschreibung. *Soziale Welt: Zeitschrift für Sozialwissenschaftliche Forschung und Praxis. Sonderband*, 339-361.

Zou, J., & Londa, S. (2018). Design AI so that it's fair. *Nature 559 (7714)*, 324-326.

Zukunftinstitut GmbH. (02. Juni 2019). *Zukunftinstitut*. Abgerufen von https://www.zukunftsinstitut.de/artikel/big-data/predictive-policing/

Zweig, K. A., Deussen, O., & Krafft, T. D. (12. 07 2017). Algorithmen Und Meinungsbildung: Eine Grundlegende Einführung. *Informatik-Spektrum*, 318–326.

11 ABBILDUNGS- UND TABELLENVERZEICHNIS

Abbildung 1: Marktwert der größten Internetunternehmen in Milliarden US-Dollar.....20
Abbildung 2: Darstellung des zyklischen Ablaufs ethnografischer Forschung 42
Abbildung 3: Screenshots (Ausschnitte) der App-Berechtigungen (08.05.2019).....45
Abbildung 4: Ausschnitt des Dokuments.....47
Abbildung 5: Ausschnitt des Dokuments (Musterbeispiel) 50
Abbildung 6: Ausschnitt des Dokuments (verschiedene Kategorien) 51
Abbildung 7: Ausschnitt des Dokuments (Berechnung der "kurzfristigen Integrationschance").....51
Abbildung 8: Beispiel, welches im Zuge der Interviews gezeigt wurde.....64

Tabelle 1: Kurzpräsentation und demografische Daten von E1.....54
Tabelle 2: Kurzpräsentation und demografische Daten von E2.....55
Tabelle 3: Kurzpräsentation und demografische Daten von E3.....55

12 ANHANG

Interviewprotokolle

Interviewprotokoll von Interview 1

Datum:	21.05.2019
Dauer:	15 Minuten 30 Sekunden
Kontakt zu Expert*in über:	persönlichen Kontakt
Interviewumfeld:	zu Hause bei Interviewer*in
Interviewbesonderheiten:	keine Interviewbesonderheiten
Gesprächssituation:	Lockere und offene Gesprächsatmosphäre, keine Interviewbesonderheiten oder Störungen während dem Gespräch;

Interviewprotokoll von Interview 2

Datum:	22.05.2019
Dauer:	15 Minuten
Kontakt zu Expert*in über:	persönlichen Kontakt
Interviewumfeld:	jede Person bei sich zu Hause
Interviewbesonderheiten:	Interview online über Skype
Gesprächssituation:	Eine Gesprächsbesonderheit war, dass das Interview online über das Tool Skype stattgefunden hat. Das Gespräch war locker und ohne sonstige Auffälligkeiten oder Störelemente.

Interviewprotokoll von Interview 3

Datum:	25.05.2019
Dauer:	13 Minuten 37 Sekunden
Kontakt zu Expert*in über:	persönlichen Kontakt
Interviewumfeld:	zu Hause bei Interviewer*in
Interviewbesonderheiten:	keine Interviewbesonderheiten
Gesprächssituation:	Lockere Gesprächsatmosphäre, keine relevanten Interviewbesonderheiten oder Störungen während dem Gespräch;

Interview-Transkripte

Nachstehend sind die Transkriptionsregeln sowie auf den folgenden Seiten die Transkripte der Expert*inneninterviews dargestellt:

Transkriptionsregeln

Merkmal	**Verwendetes Zeichen**
I	Interviewer*in
E1, E2, E3	Befragte Personen
Sprechpausen	…
Unsichere Transkription	(Text)
Unverständlich	(???)

Tabelle 4: Angewendete Transkriptionsregeln

Transkription Interview 1:

I: Seit wann beschäftigst du dich mit Informatik bzw. Informationstechnologien?

E1: Ähm, seit der Oberstufe oder Handelsakademie, ich mein dort war´s eigentlich grundlegende…sagen wir so, die Sprachen oder Sprachkonzepte, also was ist Objektorientierung, also im Sinne von Visual Basic, .NET, hm natürlich dann viel mehr durchs Studium, also da war es eher so, dass wir dann angefangen haben mit C++

I: Aha

E1: Ahm eher, ja technisch mehr den Background zu haben, was ist mit Speicherverwaltung und was ist (C8) mit Laufzeiteffizienz quasi … ahm, dann später eher Java, wenn es geht um Softwarearchitektur, das ist einfach eine gute Sprache…

I: Okay

E1: …um das zu verwenden. Ahm genau, und dann später je nachdem, also dann zum Schluss eher so Ruby, eher so Skriptsprachen, weil die einfach ja, mehr oder weniger schlanker sind und jetzt aktuell, also in meiner täglichen Tätigkeit, ahm programmiere ich zwar nicht mehr, aber hab zumindest auf jeden Fall den Background und arbeite mit Entwicklern zusammen, die dann die Anforderungen ahm implementieren.

I: Okay, ja, und wie ist deine Einschätzung bzgl. dem Bewusstsein rund um das Thema Algorithmen und deren Einfluss auf unsere Gesellschaft, also das Bewusstsein in Österreich zu diesem Thema?

E1: Es kommt drauf an, wie man das sieht, weil natürlich gibt's das quasi als Populärthema, also als Popkultur, wenn man zum Beispiel von künstlicher Intelligenz redet, gibt es halt eine eigene Wahrnehmung, was eher durch Filme geprägt ist. Ahm, wenn ich jetzt Algorithmen oder so sage, kann das natürlich sehr divers sein, es muss jetzt nichts mit, zum Beispiel mit künstliche Intelligenz zu tun haben, aber ich glaub, das ist eben aktuell ein sehr großes Thema, deshalb würd ich das eben mal als Beispiel heranziehen, wo die Leute, glaube ich, eben sehr stark an denkende Maschinen, ahm, denken oder sie sich das so vorstellen, was vielleicht auch nicht mehr bei künstlicher Intelligenz selbst … wirklich, also zumindest aus meiner Sicht… ahm, die Realität darstellt, zumindest jetzt nicht. Und ich mein ich habe jetzt auch nichts anderes gesehen oder gehört, dass so ahm Maschinen mit Bewusstsein, etc. hervorgekommen wären aus dem… ja.

I: Okay, und was fällt dir hinsichtlich Objektivität und Algorithmen ein und dann auch in Zusammenhang mit Big Data? Also…

E1: Was heißt Objektivität in dem Kontext?

I: Naja, also ob Algorithmen für dich objektiv sind … oder …?

E1: Ahm, je nach Konfiguration, also das ist je nach Anwendungsfall, also Algorithmen … per se sind … wie soll man sagen, objektiv…

I: Ja

B: Aber natürlich, wenn man durch die gewisse Daten verarbeitet, gewisse Gruppen per se ausfindig macht, wenn es zum Beispiel nach … um personenbezogene Daten geht, wenn man eben zum Beispiel anhand von Verhalten gewisse sexuelle Neigungen oder, oder und so weiter ahm…evaluieren kann, dann ist das natürlich nicht mehr objektiv. Aber das ist vielleicht natürlich nicht der Fehler von ahm Algorithmus, der macht quasi das, was er soll. Nur, dass Ziel ist halt, das eine… (oder was anderes…).

*I: Okay, und ahm, und jetzt eine Frage zur Datensammlung und zwar, wie oder wodurch können, jetzt ohne technisch in die Tiefe zu gehen, Daten von und über Nutzer*innen gesammelt werden? Also was fällt dir dazu ein?*

E1: Ahm…

I: Das muss jetzt nicht voll technisch sein…

E1: Okay, bei jeder Aktion/Interaktion mit Webseiten, mit dem Handy, also natürlich … es geht von bis, also aktuell ist das so, also ich mein natürlich, das nimmt auch immer mehr zu, aber, dass man bei so vielen, bei fast jeder Tätigkeit mittlerweile schon in irgendeiner Form Daten produziert. Die Frage ist, wie stark das korrigiert wird, also in ein gesamtes Profil, also oder ob das einfach nur einzeln erfasst wird, zum Beispiel mit, wenn man ein iPhone oder Android-Phone hat, dann … ahm lesen die Apps mehr oder weniger die Umgebungsdaten oder GPS-Daten aus, dann wissen´s ungefähr wo man sich aufhält. Dann geht man zum Beispiel zum Billa und kauft dort etwas, nimmt die Billa-Karte, dann wird auch der Einkauf getrackt oder auch, wenn man´s über die Bankomatkarte zahlt, dann sieht man dort, okay der hat um diese Uhrzeit bei Billa eingekauft und … ja, nur mal ein kurzes Beispiel zu so einer kleinen Interaktion, ja (kann) natürlich schon sehr viel Daten und das ist quasi laufend, auch wenn man es eben nicht tut, also wenn man offline geht am Abend, generiert man auch Daten, indem Sinne, dass man eben das macht, also das ist auch passive Interaktion.

I: Okay, ahm dann habe ich ein Beispiel: Also ein Algorithmus, welcher zur Berechnung von Arbeitsmarktchancen verwendet wird, zeigt Aspekte auf, wie Diskriminierung durch Algorithmen sowie vor allem durch die Ausgabe entstehen kann. Und ahm, so werden zum Beispiel Frauen durch den Algorithmus benachteiligt. Das ist hier das Beispiel, da siehst du jetzt beispielhaft, dass eben Frauen benachteiligt werden in der Berechnung.

E1: Also das heißt, wie ein geringer Wert, also ein größerer Wert…

I: Genau, es wird eben was abgezogen, bei dem Beispiel, wenn es sich um eine weibliche Person handelt. Und da ist eben meine Frage: Welche Einflussfaktoren gibt es bei der Erstellung und Anwendung von algorithmischen Systemen? Also wie kann solche Diskriminierung oder Nachteile durch Algorithmen entstehen?

E1: Ahm, ich mein, wie sich das ergibt…

I: Also das ist jetzt einfach nur ein Beispiel quasi…

E1: Ich nehme an, bei sowas, das wird nicht willkürlich sein, so traurig es auch ist, vielleicht ist es auch irgend eine Evaluierung, was die anhand von bestehenden Daten

gemacht haben, und, dass die eben dann Frauen eben schlechter einschätzen, oder beziehungsweise einfach benachteiligen, aus welchem Grund auch immer, der für mich nicht nachvollziehbar ist… ahm und jetzt eher auf die Frage einzugehen…

I: Aber jetzt weniger auf dieses Beispiel jetzt, also weniger auf das, sondern einfach generell, wenn Software entwickelt wird…

E1: Das ist meistens quasi Use-Case-bezogen, denn ich nehme an, wenn Software entwickelt wird, da, ich glaub nicht, dass die allgemeine Motivation ist, dass man jetzt Frauen benachteiligt, und ich mein, ich weiß jetzt auch nicht, ob es …

I: Das ist jetzt nicht zwingend, es geht jetzt nicht zwingend um Frauen, sondern generell, wie Nachteile entstehen können … oder irgendwelche Diskriminierungen…

E1: Das ist jetzt eher mehr so ein Datenanalyse-Thema vielleicht noch mehr, weil das ist ja quasi, zum Beispiel das hier oder egal was, das ist ja quasi gar nicht unbedingt der Algorithmus an sich, sondern das sind ja schon spezifische Werte. Die Frage ist, wie kommt man zu diesen Werten und da findet die (Determinierung) statt, ich mein, wenn man jetzt aus Status quo ausgeht, zum Beispiel kann man vielleicht das Gehalt von Personen berechnen und da haben halt Frauen zum Beispiel ein schlechtes Durchschnittsgehalt, was nicht fair ist, aber das ist einfach, man kann halt, wenn´s einen Gehaltsvorschlag gibt, kann man das miteinbeziehen und das ist halt anhand von den Daten, die man hat. Der Algorithmus wird einfach nur mit den Daten gespeist. Also so Faktoren … also meiner Meinung nach sind gar nicht vom Algorithmus, also Algorithmen berechnen die, aber … manche werden auch nur damit gespeist, die Frage ist halt eher, wo kommen die Daten her oder wo kommt Information her, wieso ahm, ja ich mein, ich glaub nicht, dass man aktiv in der Software-Entwicklung hergeht und sagt, wir müssen Frauen benachteiligen, oder irgendwen, ich häng mich nur ein bisschen auf dem Beispiel auf. Wir müssen jetzt eine gewisse ahm Sache machen und es gibt quasi eben so Business Needs, zum Beispiel, wir wollen die Gehaltsauszahlungen optimieren, das heißt für Unternehmen minimieren, mehr oder weniger und da spielts vielleicht mit rein, dass man eben Frauen weniger bietet oder gewissen Leuten, die jetzt noch keine Berufserfahrung haben oder Leute mit sozialem Background etc. Das sind alles Faktoren… ahm…die miteinspielen.

I: Aber so grundsätzlich sind dann eher die Sachen, die eingespeist werden, und jetzt weniger Algorithmus…

E1: Ja, außer man nimmt an, dass, es gibt halt natürlich jetzt vielleicht auch einen Algorithmus, der das berechnet, aber für die eigentliche Berechnung, so Parametrisierung, ist natürlich dann jedem selbst überlassen.

I: Ja, okay, welche Auswirkungen haben algorithmische Systeme auf dein persönliches Leben? Also kannst du da irgendwelche Beispiele nennen?

E1: Ahm … ich muss kurz überlegen … ja ich meine, es gibt schon von, ja Spracherkennung natürlich, was ich selbst, also nicht regelmäßig, aber doch immer wieder nutze oder vielleicht immer mehr, sind ja auch Signalverarbeitungsalgorithmen. Natürlich, Algorithmus ist ein sehr breiter Begriff, ahm, oder Vorschlagssysteme für, weiß

ich nicht, das könnte ich mir kaufen, also wo ich Werbung bekomme, ich mein, dass nimmt man vielleicht schon aktiv war, dass das natürlich anhand von anderen Präferenzen (gebiast) ist. Also je nachdem, wie was man sonst so in sozialen Medien, ahm mehr oder weniger, was man sonst folgt, aber auch Vorschläge in die Richtung, also das ist schon auch in gewisser Hinsicht individuell … ahm… andere Strecken zum Beispiel zur Arbeit, wo Google vorschlägt, okay, das wäre, das ist die Zeit oder wenn ich einfach nur Routen berechne, also eigentlich, ja auch sehr oft, ich mein … auch sicher täglich, …

I: Ja

E1: … dass da in irgendeiner Form was passiert.

I: Und, also vielleicht in diesem Zusammenhang dann noch: Wie können algorithmische Systeme die digitale Kommunikation beeinflussen? So Sprachassistenz hast du eh schon genannt und …

E1: Ja, Routenführung, ahm, ja eh Expertensysteme, für uns gibt es natürlich den Use-Case, das wir ja anhand von, jetzt keine personenbezogenen Daten, ahm aber zum Beispiel Versicherungen also für Häuser jetzt, die was in einem gewissen Bereich stehen, also wenn´s so über, also dass es gefährlich ist, dass sie überflutet werden … Da gibt es natürlich auch so Systeme, wo sie das eben berechnen und ob die in diesem Radius sind, wo es das automatisch berechnet …das hat natürlich Einfluss logischerweise auf die Versicherungssumme und solche Systeme …

I: Okay

E1: Ja, das fällt mir jetzt spontan ein … oder …

I: Passt … das Stichwort „Digitale Gerechtigkeit“: Welchen Einfluss bzw. welche Auswirkungen können Algorithmen bzw. algorithmische Systeme auf unsere Gesellschaft haben? Also gesellschaftliche Risiken oder welche Chancen, also wie können Algorithmen positiv genutzt werden?

E1: Ahm, es können natürlich … es werden Sachen vereinfacht…quasi, also ich mein, das ist ja an sich nicht schlecht, dass mir Systeme vorschlagen … wie die beste Route wohin ist, also auch ohne das ich sie frage, einfach anhand von meinem Verhalten, zum Beispiel ich fahr jeden Tag ungefähr zu dieser Uhrzeit nach Hause und schlagen mir vor, ja jetzt wäre gerade eine gute Verkehrslage … ob das jetzt global gesehen optimal ist, wenn zum Beispiel dann 200 andere Leute auch die Benachrichtigung bekommen, ist wieder eine andere Frage, aber ich mein, dass ist prinzipiell eine gute Sache … natürlich… das Problem ist, dass man halt oft eigentlich nur, nicht wirklich Kunde ist, weil man auch nichts dafür zahlt, und dann ist natürlich die Frage, wer zahlt dafür…also da zahlt man mit den Daten, weil wenn es so gratis ist, wie es bei Google Maps ist, um bei diesem Beispiel zu bleiben. Und da ist es eben wiederum kritisch, also der Service an sich ist ja wiederum gut, aber natürlich wird das auch anders verwendet, sonst könnte man den Service ja nicht finanzieren.

*I: Okay … ahm und dann eine abschließende Frage: Wie schätzt du das Bewusstsein deiner Kolleg*innen im IT-Umfeld, also Arbeitskolleg*innen oder Studienkolleg*innen,*

hinsichtlich möglicher Auswirkungen, egal ob positiv oder negativ, von Algorithmen auf unsere Gesellschaft ein? Also ist da ein Bewusstsein da?

E1: Ahm, es ist eigentlich quer durch die Bank, großteils natürlich schon etwas mehr, auf der anderen Seite gibt es natürlich auch genauso Kolleginnen und Kollegen, die mit dem sich gar nicht beschäftigen und gehen mit ihren Daten und Informationen sehr restriktiv um, nutzen keine sozialen Medien ahm … schauen, dass sie andere Sachen unterbinden, also wirklich soweit es geht technisch, andere haben einfach kein Interesse daran, das ist wirklich sehr divers …natürlich im Allgemeinen wird man, zum Beispiel im Studium … oder auch in der Arbeit, eigentlich mit dem Thema konfrontiert und das ist die Frage, ob man das selbst annimmt und gegen seinen eigenen Alltag reflektiert

I: Ja…

E1: …oder auch nicht. Wie wichtig das ist, natürlich wenn die … der Punkt ist vielleicht, dass die Folgen aktuell nicht spürbar sind, aber die Frage ist auch, ob sich das in Zukunft ändert, weil alle Daten da sind, auch wenn man sie jetzt nicht zu 100% so genau analysieren kann, sind da, die gehen nicht mehr weg. Und in Zukunft könnte das auch was anderes heißen, auch wenn man jetzt noch nicht so exakte Profile von mir erstellen kann, anhand von meinem Verhalten, kann man vielleicht in, weiß ich nicht, in fünf Jahren anhand von den Daten die es schon gibt, ganz …kann man vielleicht evaluieren, was oder wen ich wähle, oder … also das kann man eben nicht sagen. Das ist natürlich schon kritisch, aber da hat eben natürlich, um auf die Frage zurückzukommen, jeder ein anderes Bewusstsein, aber natürlich…man wird damit konfrontiert.

I: Okay, danke! Dann sind wir jetzt fertig. Danke.

Transkription Interview 2:

I: Also die erste Frage: Seit wann beschäftigst du dich mit Informatik bzw. mit Informationstechnologien?

E2: Ahm, oh das ist eine gute Frage, ich selber, mich persönlich seitdem ich 12 bin. Davor war es eher so, ich habe es bei meinem Papa gesehen. Aber, dass ich mich selber hingesetzt hab und selber was ausprobiert habe und mir selber HTML, CSS gelernt habe, das habe ich mit 12 gemacht. Davor habe ich halt schon Computer gespielt, aber ich weiß nicht, ob das zählt. Also Computer gespielt habe ich ab … der Volksschule, Anfang/Mitte Volksschule.

I: Ja, okay, dann ahm, wie ist deine Einschätzung bzgl. dem Bewusstsein rund um das Thema Algorithmen sowie deren Einfluss auf unsere Gesellschaft? Also das Bewusstsein in Österreich?

E2: Also das die Leute das checken?

I: Ja, …

E2: Ich glaub, das checkt fast niemand, fast niemand versteht das … ahm, dadurch, dass ich in der Branche tätig bin, gibt's halt ein paar, die das verstehen, aber so der Alltagsmensch versteht gar nichts davon. Also und dann hören sie was und dann regen sie sich kurz auf, aber im Grunde verstehen sie es nicht wirklich, also … glaube ich, es ist ein sehr geringes Verständnis dafür.

I: Okay … und was fällt dir hinsichtlich Objektivität und Algorithmen ein, also in Zusammenhang mit Big Data zum Beispiel?

E2: … ob das objektiver ist?

I: Ob Algorithmen objektiv sind?

E2: … boah, das kommt glaube ich auf den Algorithmus drauf an, ähm, je mehr repräsentative Daten einfließen, umso objektiver wird's glaube ich. Ich glaube, es ist abhängig von der Datenmenge. Wenn du jetzt sagst, du nimmst jetzt nur eine Person her … oder du hast nicht genug Personen, dann ist es schon, ähm, sehr subjektives. Also, wenn ich mir das so vorstelle, ich mache einen Algorithmus und ich nehme jetzt zum Beispiel nur Frauen rein oder so, dann ist es halt schon sehr frauenlastig, was jetzt nicht heißt, dass es subjektiv ist, aber wenn die repräsentative Gruppe zu klein ist, glaube ich, ist es subjektiver. Wenn die Daten aber wirklich die Gesellschaft abbilden, dann ist es schon objektiv.

I: Okay, hm, dann eine Frage zur Datensammlung, und zwar: Wie oder wodurch können, also jetzt nicht technisch, du musst jetzt nicht technisch in die Tiefe gehen, sondern wodurch können Daten von und über Nutzer gesammelt werden? Also was fällt dir dazu ein?

E2: In welchen Bereichen?

I: Ja, so generell, also …

E2: Kundenkarten …

I: Einfach, ja, oder übers Handy zum Beispiel, ja …

E2: Eh, also alle Plattformen die man benutzt, alle (Gutscheine), die man benutzt, alle Medizin-Sachen, also jetzt so von … wie oft man zum Arzt geht so, ich mein bei uns ist das glaube ich nicht möglich, dass du das jetzt schon, ah sammelst oder so, aber ähm, aber so … das wird's in Zukunft wahrscheinlich geben, dass man halt auch über medizinische Datensammlungen versucht irgendwie … obwohl, das gibt es ja jetzt schon, für Forschungsprojekten und so gibt´s das schon, dass sie sehr viele Patientendaten auch sammeln. Ähm … oh gott … es gibt so viel … eigentlich hauptsächlich habe ich´s im Kopf mit dem Einkaufen, wo man halt kauft, wie viel man kauft, online, im Browser … auch sehr viele so Spiele-Apps und so und die sehr viele Daten sammeln … wo man, also wo man mit der Kreditkarte wo man zahlt. Ja, das sind mal so Sachen…

I: Okay, ja passt, ich zeige dir jetzt einen Ausschnitt eines Algorithmus, da geht es weniger um die Programmiersprache oder so, sondern es soll einfach nur ein Beispiel darstellen…zum Beispiel, siehst du das, zum Beispiel, dass in diesem Algorithmus Frauen benachteiligt werden … das ist jetzt eben nur ein Beispiel. Und eben die Frage dazu: Ein Algorithmus, welcher zur Berechnung von Arbeitsmarktchancen verwendet werden soll, zeigt Aspekte auf, wie Diskriminierung durch Algorithmen sowie vor allem deren Ausgabe entstehen kann. Also so wie bei dem Beispiel, da werden zum Beispiel die Frauen benachteiligt. Und welche möglichen Einflussfaktoren gibt es bei der Erstellung und Anwendung von algorithmischen Systemen? Also wie kann solche Diskriminierung oder Nachteile durch Algorithmen entstehen?

E2: Okay, aber muss ich den Algorithmus jetzt verstanden haben?

I: Nein, nein, das ist jetzt egal, das ist nur ein Beispiel, also das ist einfach nur ein Beispiel, wie das sein könnte…

E2: Okay, wiederhol die Frage nochmals:

I: Und welche möglichen Einflussfaktoren gibt es bei der Erstellung und Anwendung von algorithmischen Systemen? Also wie kann dann solche Diskriminierung oder Nachteile, also wie können Nachteile durch Algorithmen entstehen, also … welche Faktoren…?

E2: Ja, also was mir dazu einfällt, ist einfach nur weil wir ein Thema gehabt haben, das letztens genau das abgebildet hat …ähm, wenn zum Beispiel eine Versicherung, ähm, die jetzt den Versicherungsbeitrag erhöht, weil du jetzt laut deiner Fitness-App nicht genug Sport gemacht hast, ähm und etwas was, dieser Algorithmus, ahm dann, also nicht sehen kann, ist zum Beispiel, wenn ich Sport gemacht habe ohne diese App zu benutzen oder wenn der Sport gar nicht so gut für mich ist, ähm oder wenn ich halt trotzdem irgendwie gesünder lebe als andere Leute. Also da sehen wir so ein, eine Maschine kann halt nicht genau die Leute bewerten, es kann nur einschätzen nach Wahrscheinlichkeit, aber es kann nicht, äh, die Leute bewerten, weil sie doch individuell sind. Ja, jeder sieht das, nur weil ein Mensch für den das so passt, heißt es ja nicht, dass

es, wenn der genau dieselben Merkmale hat wie der, genau dasselbe für den auch passt. Also ich habe Schwierigkeiten mit dem Ganzen. Aber willst du jetzt genaue Einflussfaktoren haben?

I: Nein, das passt schon so …okay, und dann ahm: Welche Auswirkungen haben algorithmische Systeme auf dein persönliches Leben? Ahm kannst du da ein paar Beispiele nennen?

E2: Also den der wahrscheinlich am bekanntesten ist, ist der von der Google, der von der Google Suche, das heißt, wenn du etwas googlest, schlägt er dir am ehesten diese Sache, die er glaubt, dass sie dich interessieren oder bei Facebook dasselbe. Wenn du in Facebook fit bist, dann schlagt er dir circa das vor, was dich interessiert. Das Ding ist halt, dass dadurch Bubbles entstehen, also diese abgeschlossenen Bereiche, wo man einfach keine anderen Informationen über die anderen bekommt. Ähm, einerseits ist das natürlich praktisch, weil du gleich immer das bekommst, was dich am meisten interessiert und was dich dir am meisten Freude bereitet, aber du siehst halt … du siehst halt nicht das andere, das auch existiert. Wenn ich jetzt zum Beispiel nach News suche, werde ich mir eher News raussuchen, die mich glücklich oder zumindest länger auf der Website lassen. Das muss ja nicht unbedingt glücklich machen sein, aber die mich länger auf der Seite bleiben lassen. Wenn ich jetzt die ganze Zeit FPÖ Werbung kriege, ja dann bin ich super frustriert und hör sofort auf, das heißt ich kriege diese Werbung gar nicht. Aber andere Leute werden damit zugespamt und zugespielt. Und dadurch entstehen so Paralell…, -Gesellschaften würde ich jetzt gar nicht sagen, sondern Auffassungen, wie die Welt ist. Weil die in ihrer Bubble, sehen sie alle die Leute, die halt, die ihre selbe Meinung posten und immer ihre selbe meine wiedergeben und gar nicht, dass es die anderen auch noch gibt. Also dass es möglich ist, anders auch zu leben und so und das ist, glaube ich, eine der größten … Gefahren von dem Ganzen.

I: Mhm, also das passt ein bisschen zur nächsten Frage und zwar: Wie können algorithmische Systeme die digitale Kommunikation beeinflussen?

E2: Ja eh, in dem halt Kommentare nur noch gezeigt werden, indem sie glauben, dass sie mir gefallen und nicht die, die mich aufregen, oder deren Meinung ich nicht bin oder ja, ähm, was gefährlich ist, weil du halt dann auch nicht Rückmeldungen bekommst, die das dann auch kritisieren mal, was du tust. Weil wenn du da dann rausfällst und da dann schreibst, dann kann jemand dir antworten, aber wenn in dem Raum nur die Leute stehen, die eh irgendwie deiner Meinung sind … oder sich nicht sagen, was zu trauen … Weil es kann ja auch sein, dass du in so ner Bubble landest und gar nichts, und du dir denkst, oh mein Gott die Welt ist so furchtbar, weil die Menschen sind alle so. Also … das ist halt, das was passieren kann oder auch passiert. Ähm, und was anderes, weiß ich jetzt nicht, ähm, es kann, naja nein … naja es kann schon sein, doch, wenn ein Algorithmus einfach nur dafür verantwortlich ist, welche Sachen gesperrt werden und welche nicht, das würd jetzt gar nicht so sehr abhängig sein, in welcher Bubble du bist, sondern nur, dass der Algorithmus beschließt, das könnte ein bisschen provokant sein oder strafrechtlich in der Grauzone oder so und wir beschäftigen uns gar nicht damit, das Ding wird gleich gelöscht. Somit werden viele Meinungen vielleicht gar nicht gehört, und einfach nur weil dieser Algorithmus da zutrifft oder weil´s vielleicht auch gar nichts damit zu tun hat.

I: Ja … okay, dann zur nächsten Frage und zwar unter dem Stichwort „Digitale Gerechtigkeit“: Welchen Einfluss beziehungsweise Auswirkungen können Algorithmen beziehungsweise oder eben algorithmische Systeme auf unsere Gesellschaft haben? Also welche Risiken oder welche Chancen, also im positiven und negativen Sinne?

E2: … puh, ähm, also im positiven Sinne, ich meine, sie können uns die Arbeit erleichtern und sie können uns helfen, Dinge zu sortieren, auf jeden Fall. Also das ist auch der Grund, warum ich das am Anfang gesagt habe, das ich sie sehr objektiv finde, aber jetzt wo wir so drüber reden, denke ich mir auch wieder, es kann natürlich dann, es kommt natürlich dann auf die Leute an, die diesen Algorithmus erstellen, die Leute, die es dann programmieren, die vielleicht etwas übersehen oder so, dass es doch auch subjektiv werden könnte, ähm, also die Chancen sind natürlich absolut, dass uns Arbeit abgenommen wird, also das man einfach, Sachen kategorisieren kann, ähm, wenn du zum Beispiel, sagen wir, wir haben ein Hasskommentar, ähm, das System kann das schon markieren, vielleicht sollte aber die letztentgültige Entscheidung ein Mensch übernehmen, um das besser einschätzen zu können. Weil selbst wenn das System davon lernt, kann es immer noch nicht zu 100 Prozent das abbilden, was ein Mensch kann, ähm, aber um Daten zu sortieren, vor allem im medizinischen Bereich, sehr sehr praktisch. Äh, wo es einfach, weiß ich nicht, unendlich viele Patientendaten gibt, und sie halt versuchen, rauszufinden, ob ein Medikament wirkt oder nicht, oder wie sich die damit tun. Andererseits kannst du halt auch falsch kategorisiert werden, also ich glaube, das ist der größte Nachteil. Ja, wenn man sich glaube ich, zu sehr verlässt und die Menschen einfach dahinter vergisst, also dass, wenn man einfach sagt, das System ist unfehlbar. Das ist immer der größte, also ich glaube, die größte Schwäche an dem Ganzen, zu glauben, etwas ist unfehlbar, vor allem eh wenn´s technisch ist. Menschen sind ja auch fehlbar, deswegen.

*I: Ja, okay, dann noch eine letzte Frage und zwar: Wie schätzt du das Bewusstsein deiner Kolleg*innen im IT-Umfeld, also Arbeitskolleg*innen oder Studienkolleg*innen, ehemalige, hinsichtlich möglicher Auswirkungen, jetzt ob positiv oder negativ, von Algorithmen auf unsere Gesellschaft ein? Also …das Bewusstsein eben deiner Kolleg*innen?*

E2: Also der Leute, die in diesem Bereich sind?

I: Ja, genau …

E2: Ja, also, ich weiß nicht, es ist natürlich ein Bewusstsein da, ein höheres als in der restlichen Gesellschaft. ähm, aber es ist teilweise mir noch zu wenig, dass sich die Leute damit beschäftigen … weil … sagen wir, ich bin zu 70 Prozent zufrieden, ähm, weil sie wissen dann, dass das nicht, dass es da Dinge gibt, die nicht so toll sind und so, aber im Endeffekt tun sie auch nichts dagegen. So ein Bewusstsein ist da, aber, aber nicht, dass es Klick gemacht hätte. Also wenn du zum Beispiel sagst, keine Ahnung, Facebook ist böse, wie viele melden sich wirklich von Facebook ab … also ich meine, dass Bewusstsein ist dann schon da, dass du dann Daten hergibst, aber wie viele es sind und was genau sie über dich wissen oder so, dass wird dann eher wenig hinterfragt. Das ist bei mir eh auch dasselbe.

I: Okay … dann sind wir jetzt fertig, danke.

Transkription Interview 3:

I: Ahm, also die erste Frage: Seit wann beschäftigst du dich mit Informatik beziehungsweise Informationstechnologien?

E3: Im beruflichen Sinn oder generell?

I: Ja, generell.

E3: 20 Jahre, grob wahrscheinlich.

I: Ja passt, und wie ist deine Einschätzung bzgl. dem Bewusstsein rund um das Thema Algorithmen sowie deren Einfluss auf unsere Gesellschaft in Österreich? Also das Bewusstsein in Österreich zu diesem Thema?

E3: Eher schlecht wahrscheinlich, also ich glaube, die meisten Leute beschäftigen sich nicht damit, sondern es ist halt einfach da, keiner weiß wirklich, wie es funktioniert, aber es interessiert die meisten auch nicht, so halt wie mit vielen technologischen Sachen, wie mit einem Fernseher zum Beispiel. Den hat auch jeder daheim stehen, aber keiner weiß in Wahrheit wirklich genau, wie er funktioniert und was dort abgeht und man verwendet es halt trotzdem. Was halt besonders bei Algorithmen oder Software-Sachen gefährlicher ist in der Hinsicht, weil halt da doch viel passieren kann im Hintergrund, was vielleicht nicht gewünscht ist, und wenn die Leute das wissen würden … würde das vielleicht anders ausschauen.

I: Okay, und was fällt dir hinsichtlich Objektivität und Algorithmen ein, und auch in Zusammenhang mit Big Data? Also ob Algorithmen objektiv sind?

E3: … Jein, also Algorithmen … es kommt immer darauf an, wie sie programmiert sind, ja, natürlich kann ein Algorithmus im Normalfall objektiver entscheiden als ein Mensch, aber wenn halt von Anfang an ein bias eingegeben wird in die Daten oder in den Algorithmus, dann hat man den natürlich durchgehend drinnen. Deswegen kommt es auch immer stark darauf an, in welchem Umfeld, dass er programmiert wird und von welchen Menschen er gemacht wird. Es ist ein recht schwieriges Thema in der Hinsicht…

*I: Ja, du kannst einfach sagen, was dir einfällt also … passt, dann habe ich eine Frage zur Datensammlung: Wie oder wodurch können, jetzt ohne technisch in die Tiefe zu gehen, Daten von und über Nutzer*innen gesammelt werden? Also was fällt dir dazu ein?*

E3: Naja, Cookies sind mal das allererste, im Internet halt, auf Websites oder so, ahm, generell einfach jede Bewegung, die mehr oder weniger im Internet gemacht wird von den Leuten, ahm, wird ja da Großteiles auf die Cookies zurückgeführt und dadurch werden die Identitäten der Leute bekannt. Die Sachen werden überall abgespeichert, dann natürlich wenn man angemeldet ist auf den verschiedenen Webseiten… ahm, werden immer wieder die Informationen zurückgeschickt und es sind viele große Seiten miteinander vernetzt und auch mit kleinere Seiten miteinander vernetzt. Also jede kleine Webseite, also jeder Mini-Webshop auf den du gehst, schickt deine Daten wieder an

Google und Facebook, je nachdem, was du angeklickt hast dort drinnen … Google, Facebook wissen genau, was du angeklickt hast und schicken dir dann wieder die Werbung von dem Produkt, dass du in irgendeinem Webshop irgendwo angeklickt hast…mhm, ja es kommt halt immer drauf an, wie man persönlich damit umgeht. Ich mein, man kann das schon unterbinden natürlich, durch gewisse Add-Ons, einfach ein bisschen Vorsicht…

I: Aber die meisten machen das dann wahrscheinlich nicht …?

E3: Die meisten machen es nicht, es ist auch, wenn man es wirklich groß durchziehen will, dann wird es doch relativ kompliziert, man muss wahrscheinlich auf einige Annehmlichkeiten, Funktionalitäten verzichten.

I: Okay…

E3: … weil einfach ziemlich viel (aufgegriffen) wird, ohne, dass das jemand mitbekommt.

I: Ahm…dann habe ich ein Beispiel: Ein Algorithmus, welcher zu Berechnung von Arbeitsmarktchancen verwendet wird, zeigt Aspekte auf, wie Diskriminierung durch Algorithmen sowie vor allem durch deren Ausgabe entstehen kann. Also so werden zum Beispiel Frauen durch den Algorithmus benachteiligt. Das ist jetzt einfach nur ein Beispiel, das muss jetzt auch zwingend nicht mit der Antwort zusammenhängen, aber da sieht man jetzt einfach den eingegebenen Wert…dann zur Frage: Welche möglichen Einflussfaktoren ahm gibt es bei der Erstellung und Anwendung von algorithmischen Systemen? Also wie können solche Diskriminierungen und Nachteile ahm entstehen? Also jetzt nicht konkret bei diesem Beispiel, das habe ich jetzt einfach nur mal mitgebracht…aber wie kann generell, wenn irgendwelche Systeme erstellt werden oder Software erstellt werden, Nachteile entstehen?

E3: Mhm ja, also besonders in diesem Fall kommt es halt ahm, stark auf die Basisdaten drauf an, die man verwendet. Wenn man halt in den Basisdaten irgendwelche Benachteiligungen oder mhm … einen schlechten Datensatz verwendet, dann wirkt sich das natürlich auf den ganzen Algorithmus aus. Weil es kommt halt immer darauf an, mit welchen Daten man den Algorithmus lernen lässt, und wenn da jetzt halt Daten drinnen sind, wo eben zum Beispiel weniger Frauen vertreten sind, wo Frauen vielleicht schlechter verdienen, solche Sachen oder zum, Beispiel, wo andere Nationalitäten vielleicht schlechter vertreten sind, für den Algorithmus am Arbeitsmarkt speziell gesehen, dann wird das halt, wenn der Algorithmus von den Daten lernt, natürlich dann Auswirkungen haben auf den späteren fertigen Algorithmus, der dann wirklich zur Arbeit kommt. Und, ja das ist halt dann die Frage, ob das dann vom Ersteller vom Algorithmus gewünscht ist, dass diese entstehen, oder eben durch so eine Auflistung wie es da ist, kann man halt dann anschauen, wo die Abstriche gemacht werden…

I: Ja, …

E3: …und kann dann vielleicht gegensätzliche Werte eintragen, dass diese Diskriminierung wieder aufgehoben wird.

I: Okay, ahm und welche Auswirkungen haben algorithmische Systeme auf dein persönliches Leben? Kannst du mir da ein paar Beispiele nennen?

E3: puh, schwierig, ja…

I: Oder, ahm, weniger auf Nachteile, also einfach generell, wo Algorithmen in deinem Leben eine Rolle spielen?

E3: Mhm, ja, eigentlich eh überall, das fängt an bei den Google-Suchergebnissen, Facebook-Timeline, da kommst halt irgendwie durch die Algorithmen eben in die digitale Blase rein, von der oft gesprochen wird. Dass du halt nur noch die Sachen siehst, die auf dein Profil zutreffen, und der Rest wird irgendwie von den Anbietern schon ausgeblendet, automatisch, ohne, dass du das überhaupt noch siehst, dass einerseits, ahm, ja man spürt es eigentlich im ganzen Online-Leben halt, was da von den Algorithmen über einen gesammelt worden ist. Dann wieder ahm, je nachdem, wie einem die Daten angeboten und präsentiert werden. Ich mein, das hat natürlich viele Vorteile, weil wenn man das Handy raus tut, und bei Google was eintippt, man trifft halt das, was man hören, was man sehen will, was man sucht … genauso wie jetzt zum Beispiel bei Google Maps oder so, wenn man nach Restaurants sucht, die wissen halt, wo man war, was man gut bewertet hat und suchen halt dann ähnliche Restaurants raus, die dann eben gleich automatisch auf der Karte aufscheinen und so. Es hat halt schon viele Vorteile, aber natürlich steht halt im Hintergrund, dass man halt auch ein bisschen gläsern, ein bisschen durchsichtig ist und irgendwer halt sehr viel über einen weiß.

I: Ja, und vielleicht eh, wie die Facebook-Timeline …wie können algorithmische Systeme die digitale Kommunikation beeinflussen? Fällt dir dazu noch etwas ein?

E3: Ja eben, es kann halt starke Beeinflussung entstehen, dadurch, dass halt eben nur noch Sachen aus der eigenen Blase angezeigt werden, sei das jetzt von politischem Denken oder … von gewisse zum Beispiel, ah Impfgegner oder so. Wenn man halt sowas sehr oft liket und sehr oft (dingst), dann sieht man halt immer mehr in diesem Kreis ein und irgendwann sieht man halt gar keinen anderen Sachen mehr. Und das kann dann die Leute sehr beeinflussen, vor allem, je mehr sie von dem dann sehen, desto mehr glauben sie, sie sind im Recht, glauben, dass alle anderen auch so denken, weil sie nichts anderes mehr sehen im Internet und das Internet, da sind ja alle Leute drinnen. Und dann wird es natürlich auch einfacher, dass man was drunter schreibt, wenn man glaubt, dass alle anderen, was man so sieht, auch so denken, und auch das drunter schreiben und kommentieren und ja, irgendwelche Sachen verfassen, dann wird da natürlich, dann wird da schon ein Anreiz geschaffen, dass man das selber auch macht.

I: Dann ähm, Stichwort „Digitale Gerechtigkeit", also welchen Einfluss beziehungsweise welche Auswirkungen können algorithmische Systeme auf unsere Gesellschaft haben? Also welche Risiken und welche Chancen?

E3: … naja, ich mein … die haben, es ist halt immer sehr schwierig, dass man die Auswirkungen von dem jetzt festmacht, weil viele der algorithmischen Systeme, man weiß ja gar nicht, was da jetzt wirklich dahinter steht, was die in Wahrheit machen, ahm, ich mein, das sind schon, also für den Privaten jetzt Chancen, ich mein, dass sind viele Annehmlichkeiten, die dadurch geschaffen werden, aber jetzt so direkte Chancen, vielleicht weniger, ich meine …

I: oder positiv genutzt werden, eher so vielleicht?

E3: Ja, … also dass einfach auf die persönlichen Bedürfnisse, oder Bedürfnisse ist jetzt blöd gesagt, aber auf die persönlichen Vorlieben eingegangen wird und man dadurch leichter Ergebnisse bekommt und leichter an Sachen kommt, die einem interessieren oder vielleicht Produkte sieht, die einem interessieren oder man Informationen zugespielt bekommt, die einem interessieren. Aber natürlich wieder auf der Schattenseite ist halt das, dass man halt in dem eigenen Kreis bleibt durch die Algorithmen, dass man halt ah, sehr ausspioniert wird auch, mehr oder weniger dadurch oder dass man vielleicht auch zu Sachen verleitet wird, wie zum Beispiel gewisse Sachen zu kaufen durch die Werbeanzeigen und so … ja wie gesagt, das ist mit Vorsicht zu beachten, ich meine, zur Zeit ist das Ganze so groß und so unreguliert, dass man wahrscheinlich eh schon zu tief drinnen steckt. Und es ist die Frage, ob da überhaupt noch irgendwer da was dran ändern kann, weil es sind doch riesige Firmen und es werden zwar immer wieder Sanktionen ausgesprochen und ahm, Strafen gesetzt, aber es ist halt immer die Frage, in wie weit das wirksam ist, ob nicht die Algorithmen, die jetzt zum Beispiel von Google hergenommen werden, einfach mehr Gewinn machen, als etwa Strafen, die sie dadurch aufgezwungen bekommen und denen das im Endeffekt ganz egal ist. Und wenn du das Hakerl wegnimmst, ob die dann noch weiter die Daten holen oder nicht …weiß halt auch niemand.

*I: Mhm, ja das stimmt…und dann noch eine abschließende Frage: Wie schätzt du das Bewusstsein deiner Kolleg*innen im IT-Umfeld, also Arbeitskolleg*innen, Studienkolleg*innen, hinsichtlich möglicher Auswirkungen, positiv oder negativ, von Algorithmen auf unsere Gesellschaft ein? Gibt es da ein Bewusstsein oder eher nicht?*

E3: Es gibt schon ein Bewusstsein, aber wie gesagt, es ist halt, es ist halt wirklich sehr schwierig, also ich mein, es werden sich wahrscheinlich auch viele Leute mehr oder weniger bewusst sein, dass viele Daten von ihnen abgezogen werden, also ja sie kennen vielleicht jetzt nicht das genaue Ausmaß und auch nicht, ahm, wie das genau abläuft. Ja das glaube ich, ist bei den Leuten aus der IT, auch Berufsleben und Studienleben schon stärker da, aber es ist halt immer die Frage … ob es einem selber stört oder nicht, glaube ich, ob man etwas dagegen macht oder nicht und also ich kenne eigentlich nicht sehr viele Leute, die da wirklich aktiv sagen, sie wollen das nicht und sie passen da sehr arg auf, was sie da machen. Ich selber mache es auch nicht, also … ich mein sicher, Bewusstsein ist eine Sache, aber dementsprechend zu agieren, ist halt die andere. Also von dem kenne ich ziemlich wenig, bewusst werden sich sicher viele sein, aber man verdrängt es halt gerne, ja es ist eh egal … ja …

I: Ja … super…dann sind wir fertig. Danke!

13 ABSTRACT DEUTSCH

Algorithmen beeinflussen unsere Gesellschaft seit der zunehmenden Digitalisierung immer mehr. Algorithmische Systeme können dabei eine Herausforderung darstellen, bieten aber auch viele Chancen und Möglichkeiten. Wie der Literatur sowie verschiedenen Studien zu entnehmen ist, können Algorithmen sowie die Daten, mit denen solche Systeme gespeist werden, unsere Gesellschaft beeinflussen, was folglich auch zu Diskriminierungen (beispielsweise von bestimmten Personengruppen) führen kann. Besonders durch das Aufkommen von Big Data hat das Thema an Relevanz gewonnen.

Im Zuge dieser Arbeit wird der Frage nachgegangen, wie Algorithmen unsere Gesellschaft beziehungsweise öffentliche Meinung beeinflussen. Des Weiteren stellt sich in diesem Zusammenhang die Frage, welche Relevanz Algorithmen für unsere Kommunikation haben. Die Beantwortung der forschungsleitenden Fragen erfolgt im Kontext qualitativer ethnografischer Forschung. Zunächst wird verschiedenes Material zum Thema gesammelt und analysiert, außerdem werden auch leitfadengestützte Expert*inneninterviews herangezogen, um die Einschätzung verschiedener Expert*innen darzustellen. Die Auswertung des ethnografisch gesammelten Datenmaterials findet in Anlehnung an die dichte Beschreibung (nach Geertz) statt. Die Ergebnisse der Leitfadeninterviews werden mittels qualitativer Inhaltsanalyse zusammengefasst. Die Ergebnisse der Untersuchung werden anschließend dem aktuellen Forschungsstand gegenübergestellt und diskutiert.

Die vorliegende Arbeit soll demnach als Basis für weitere Fragestellungen und in Folge zu weiterer Forschung zum Thema anregen.

14 ABSTRACT ENGLISCH

Ever since the rise of digitalisation, algorithms have had a growing impact on our society. Algorithm-based systems bring along many chances and possibilities, but also new challenges.

As the literature and several scientific studies state, algorithms as well as data – both used for systems operating with these – can have a great influence on our society, also, when it comes to discrimination, e.g. of certain groups of persons. This topic has become particularly relevant as of the rise of big data.

This work is an approach on the question of how algorithms influence society and the public opinion. Furthermore, this begs the question of which relevance algorithms have in terms of communication.

The answer to the research questions follows the concepts of qualitative and ethnographic research. First, information on the topic is collected and analysed. Second, guided interviews are conducted to illustrate the opinions of experts on the topic.

The analysis of the ethnographically collected data sets is made on the basis of Geertz' thick description. The results of the guided interviews are summarised in form of a qualitative content analysis.

Finally, the results of the survey are compared to the current state of research. This work should serve as a basis for further investigation and it should prompt new research on the topic.