Hochschule Macromedia für angewandte Wissenschaften,
University of Applied Sciences

MASTERARBEIT

zur Erlangung des akademischen Grades
Master of Arts

Technische Spielerei oder echte Innovation?
Eine explorative Studie zum Einsatz von Chatbots im Kundenservice des ÖPNV.

im Studiengang **Open Media Master**

Medien und Kommunikationsmanagement
- Brand Management -

Erstprüfer:
Prof. Dr. Philipp Riehm

Zweiter Erstprüfer:
Prof. Dr. Christian Rudeloff

Vorgelegt von:

Vorname Nachname: Clemens Bruzek

Matr.-Nr.: H-36478

Studiengang: Open Media Master

Studienrichtung: Medien- und Kommunikationsmanagement

Hamburg, im Juli 2018

Vorwort

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen bedanken, die zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen haben. Ein besonderer Dank gilt meiner Freundin Franziska, die meine Stimmungsschwankungen in den letzten Monaten mit einer bemerkenswerten Ruhe und Gelassenheit ertragen, mich bedingungslos bei all meinen Vorhaben in den letzten Jahren unterstützt hat und zudem für das Lektorat dieser Arbeit verantwortlich ist. Bedanken möchte ich mich auch bei meiner gesamten Familie für die großartige Unterstützung, auch in finanzieller Hinsicht, ohne die dieses Studium nicht möglich gewesen wäre.

Ein großer Dank gilt auch der S-Bahn Hamburg, bei der ich über die gesamte Dauer des Studiums als Werkstudent im Bereich Fahrgastmarketing tätig war, für das großzügige Beisteuern der Incentives. Insbesondere möchte ich mich auch bei meinen Vorgesetzten bedanken, die mir ein hohes Maß an Flexibilität bei meiner Arbeit gewährt haben. Aus der täglichen Arbeit bei der S-Bahn entsprang auch die Idee zu dieser Arbeit. An dieser Stelle möchte ich darauf hinweisen, dass es sich bei der vorliegenden Studie jedoch nicht um eine Auftragsarbeit der S-Bahn Hamburg handelt. Die Idee und die Umsetzung erfolgten aus eigener Motivation und ohne inhaltliche Beeinflussung der S-Bahn Hamburg.

Abstract

The aim of the work presented here was to identify and empirically validate factors influencing the adoption of chatbots in the customer service of public transport operators. The focus of the investigation was on the individual characteristics of customers, but also on the task-related quality of a chatbot. The study followed the diffusion theory of Rogers, according to which the diffusion of innovations in social groups is influenced by numerous factors. The investigation largely confirmed the assumptions of innovation research, according to which the acceptance of innovations is decisively determined by the knowledge of the existence of a novel product and the prior knowledge of its properties. This master's thesis is the first study to investigate the use of chatbots from a customer perspective in this specific field and is thus of theoretical importance for scientific research as well as of practical relevance for transport companies and networks in the public transport sector.

Schlüsselbegriffe

Chatbots

Innovation

Diffusionstheorie

Kundenservice

ÖPNV

Key Words

Chatbots

Innovation

Diffusion Theory

Customer Service

Local Public Transport

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung ... 1

2. Theoretische Grundlagen ... 2

2.1 Die Entwicklung von künstlicher Intelligenz und Chatbots ... 2

2.2 Initiierung von Innovationen ... 8

2.2.1 Innovation und Innovationsforschung ... 8

2.2.2 Dienstleistungsinnovation ... 9

2.2.3 Akzeptanz neuer Produkte ... 11

2.3 Diffusionstheorie ... 14

2.3.1 Der individuelle Entscheidungsprozess ... 15

2.3.2 Adoptionsmodell ... 17

2.4 Innovationen im Kundenservice ... 18

2.4.1 Kommunikationsparadigmen der letzten Dekaden ... 19

2.4.2 Phänomen Instant Messaging Apps ... 20

2.4.3 Trends im Kundenservice ... 22

2.5 Chatbots im digitalen Kundenservice ... 23

2.5.1 Relevanz von Chatbots im Kundenservice aus Unternehmenssicht ... 24

2.5.2 Akzeptanz und Wahrnehmung von Chatbots aus Kundensicht ... 25

2.5.3 Aktueller Stand der Forschung ... 26

2.6 Forschungsvorhaben der vorliegenden Arbeit ... 28

2.7 Herleitung der Fragestellungen und Hypothesen ... 29

3 Methode ... 32

3.1 Beschreibung der Studie ... 32

3.2 Design ... 33

3.3 Maße und Operationalisierung ... 33

3.4 Statistische Auswertung ... 36

3.5 Ablauf der Studie ... 37

3.6 Stichprobe ... 38

4 Ergebnisse ... 39

4.1 Deskriptive Auswertung ... 39

4.1.1 Internetnutzungsverhalten 39
4.1.2 Kommunikationsverhalten 41
4.1.3 Informationskanäle im ÖPNV 42
4.1.4 Nutzung eines Chatbots 43
4.2 Überprüfung der Hypothesen 45
4.3 Interpretation der Ergebnisse 50
4.4 Theoretische und praktische Implikation 55
4.5 Limitation und Desiderate 57
Literaturverzeichnis 60
Anhang 71
Anhang A: Fragebogen 71
Anhang B: Deskriptive Statistiken 82
Anhang C: Tests auf Normalverteilung 87
Anhang D: Statistiken zu pragmatische Qualität 90
Anhang E: Statistiken zu Vorwissen 92
Anhang F: Statistiken zu regelmäßige Nutzung 93
Eidesstattliche Erklärung 95

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Akzeptanzmodell nach Kollmann 13

Abbildung 2: Innovationsentscheidungsprozess nach Rogers 16

Abbildung 3: Adoptionsmodell nach Rogers 18

Abbildung 4: WhatsApp erreicht alle Altersgruppen. Nutzung von WhatsApp nach Altersgruppen in Deutschland 2017. 21

Abbildung 5: Mögliche/ geeignete Einsatzbereiche von Chatbots im Kundenkontakt. 26

Abbildung 6: Häufigkeitsverteilung der Antworten auf die Frage:" Über welche Kanäle informieren Sie sich aktuell über Ihre Verkehrsverbindung im ÖPNV?" 43

Abbildung 7: Häufigkeitsverteilung der Zustimmung zu "Vorbehalte gegenüber Chatbots". 44

Abbildung 8: Q-Q-Plots von Regelmäßige Nutzung in Pendler und Nicht-Pendler..... 87

Abbildung 9: Q-Q-Plot Alter..... 88

Abbildung 10: Q-Q-Plot Vorwissen..... 88

Abbildung 11: Q-Q-Plot pragmatische Qualität..... 88

Abbildung 12: Q-Q-Plot regelmäßige Nutzung 89

Abbildung 13: Q-Q-Plots von regelmäßige Nutzung in Internetnutzung wenig/ häufig 89

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Differenzierungsmöglichkeiten von Innovationen. 9

Tabelle 2: Ort der Internetnutzung 40

Tabelle 3: Tägliche Verwendung von Social Media Apps und Messenger-Diensten... 40

Tabelle 4: Kommunikationskanäle im privaten Kontext..... 41

Tabelle 5: Kommunikation mit Unternehmen..... 42

Tabelle 6: Regelmäßige Nutzung von Chatbots im Kundenservice..... 44

Tabelle 7: Erwartungen an Chatbots im Kundenservice. 45

Tabelle 8: Regelmäßige Nutzung erklärt durch pragmatische Qualität, Vorwissen und der Interaktion zwischen pragmatische Qualität und Vorwissen. 50

Tabelle 9: Altersverteilung 82

Tabelle 10: Tätigkeiten 82

Tabelle 11: Wohnort 83

Tabelle 12: Zeit zur Arbeit/ Uni/ der Schule 83

Tabelle 13: Kommunikationskanäle privat (Sonstiges)..... 84

Tabelle 14: Kommunikation mit Unternehmen 85

Tabelle 15: Informationsquellen zu Verbindungen im ÖPNV 85

Tabelle 16: Verwendung von Chatbots (Sonstiges) 86

Tabelle 17: Übersicht der Tests auf Normalverteilung..... 87

Tabelle 18: Item-Skala-Statistiken zu pragmatische Qualität 90

Tabelle 19: Item-Statistiken zu pragmatische Qualität..... 91

Tabelle 20: Item-Statistiken zu Vorwissen..... 92

Tabelle 21: Item-Skala-Statistiken zu Vorwissen..... 92

Tabelle 22: Itemstatistiken von regelmäßige Nutzung 93

Tabelle 23: Item-Skala-Statistiken von regelmäßige Verwendung 94

1 Einleitung

Die fortschreitende digitale Transformation eröffnet Nutzern immer weitere Kommunikationsmöglichkeiten. Der aktuelle Trend ist der direkte Dialog in Echtzeit mittels Messenger-Clienten wie WhatsApp und Facebook Messenger, die auf den mobilen Endgeräten von fast jedem Smartphone-Besitzer installiert sind. Dieses One-to-One Kommunikationsverhalten möchten sich nun auch Unternehmen unterschiedlichster Branchen zu nutzen machen. Zur Optimierung dieser innovativen Schnittstelle könnten hier in Zukunft Chatbots zum Einsatz kommen: automatisierte Dialogsysteme, die beinahe unendliche Datenmengen gleichzeitig verarbeiten, rund um die Uhr und an jedem Ort für den Kunden erreichbar sind und es dem Unternehmen ermöglichen, mit relevantem, personalisierten Content direkt in den Dialog mit dem Kunden zu kommen. In einigen Branchen wie E-Commerce und Online-Reiseanbietern ist der Einsatz von Chatbots schon verbreitet. Die Vorteile sind aus Unternehmenssicht offensichtlich: Hierzu zählen insbesondere die Kosteneffizienz, die Gewinnung von Kundendaten, die Möglichkeit von Cross- und Upselling sowie neuartige Marketingmöglichkeiten. Aber auch Unternehmen aus anderen Branchen mit intensivem Kundenkontakt treiben die Entwicklung von automatisierter Kundenkommunikation voran, um den Anforderungen an einen modernen Kundenservice gerecht zu werden. Hierzu zählen auch die Verkehrsunternehmen des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV), wie der Autor dieser Arbeit aus eigener Erfahrung zu berichten weiß. Die Forschung zum Einsatz von Chatbots im Kundenservice befasst sich fast ausschließlich mit der Sichtweise von Unternehmen im Onlinehandel. Es stellen sich jedoch die Fragen: Was sind eigentlich die Anforderungen des Kunden an Chatbots? Wie hoch ist die Akzeptanz und unter welchen Voraussetzungen würden die Chatbots auch von den Kunden genutzt werden? Denn, was Kunden wirklich wollen, ist nicht unbedingt die neueste technische Innovation die hauptsächlich beeindrucken soll, sondern die Lösung, die ihnen im Alltag wirklich zusätzlichen Nutzen stiftet.

Diese Studie stellt daher die Bedürfnisse von Kunden des ÖPNV in den Mittelpunkt des Forschungsinteresses und setzt sich zum Ziel, charakteristische Einflussfaktoren auf den Adoptionsprozess von Chatbots zu explorieren und bestehende Vorbehalte zu überprüfen. Die vorliegende Arbeit folgt dabei den Erkenntnissen der Innovationsforschung sowie der Diffusionstheorie von Rogers (2003). Dieser Theorie zufolge wird die Verbreitung von Innovationen durch persönlichkeitsbezogene Eigenschaften und der Bereitschaft zur Adoption der Innovation determiniert. Jedes Individuum durchläuft einen

individuellen Entscheidungsprozess, an dessen Ende die Ablehnung oder Adoption der Innovation steht.

Um die Einflussfaktoren auf den Adoptionsprozess zu erforschen, wurde eine quantitative Online-Befragung unter Kunden des ÖPNV durchgeführt. Da Chatbots im Kundenservice von Verkehrsunternehmen des ÖPNV quasi noch nicht existent sind, hatten die Probanden während der Befragung die Möglichkeit, einen Messenger-basierten Chatbot eines Reiseunternehmens zu testen, um anschließend die Interaktion mit diesem zu bewerten und somit ihre Haltung zum Einsatz von Chatbots besser einschätzen zu können.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass sowohl die technologischen als auch die soziologischen Entwicklungen in Verbindung mit der digitalen Transformation in ihrer Geschwindigkeit, mit der Sie sich entwickeln, der Wissenschaft voraus sind. Gerade die technischen Fortschritte im Bereich KI und Chatbots erfolgen in einem derartigen Tempo, dass wissenschaftliche Untersuchungen kaum Schritt halten können. Wissenschaftliche Beiträge in Journals oder Büchern sind meist kurze Zeit nach ihrer Veröffentlichung nicht mehr auf dem neuesten Stand. Die aktuellsten Beiträge finden sich daher in elektronischen Quellen wie Blogs und teilweise in e-Journals.

2 Theoretische Grundlagen

2.1. Die Entwicklung von künstlicher Intelligenz und Chatbots

"I propose to consider the question 'Can machines think?'" (Turing, 2009, S. 23). Mit diesen Worten leitete der Mathematiker Alan M. Turing im Jahr 1950 seinen Beitrag „Computing Machinery and Intelligence" ein, erschienen in der britischen Fachzeitschrift *Mind*. Turing legte mit diesem Artikel den Grundstein dafür, was man heutzutage als künstliche Intelligenz (KI) bezeichnet und etablierte KI als eigene Wissenschaft. Doch bereits vor Turings Durchbruch 1950 gab es fundamentale Forschung im Bereich Logik, welche die Basis für Turings Überlegungen bildeten. Besonders erwähnenswert scheinen hier die Gödelschen Sätze nach Kurt Gödel sowie Turings Forschung selbst auf diesem Gebiet (Ertel, 2016). Die tiefere Betrachtung der Wissenschaft der Logik ist jedoch für diese Arbeit nicht von Bedeutung und ist daher auch nicht Gegenstand der weiteren Betrachtungen. Im Folgenden werden die wichtigsten Meilensteine in der Entwicklung künstlicher Intelligenz dargestellt. Im Zentrum steht hierbei die Evolution sogenannter Chatbots.

Der Turing Test 1950 – Startschuss für KI. Soweit nicht anders erwähnt, beziehen sich alle Aussagen auf den Artikel von Turing „Computing Machinery and Intelligence“ (1950).

Das Problem, das Turing auf den nach ihm benannten Test brachte, stellt sich wie folgt dar: Turing stellte in Frage, dass die im allgemeinen Sprachgebrauch verwendeten Definitionen von ‚Maschine‘ und ‚Denken‘ dazu dienen können, seine zentrale Frage „Können Maschinen denken?“ hinreichend zu beantworten. Zur Lösung dieses Problems formulierte Turing ein neues Problem in Form eines Spiels. Der Versuchsaufbau des ‚Imitation Games‘, wie der Turing-Test ursprünglich hieß, sah folgendermaßen aus: Es nehmen drei Spieler an diesem Spiel teil - ein Mann (Person A), eine Frau (Person B) und ein Fragensteller (Person C). Person A und B sitzen im gleichen Raum, während C sich in einem separaten Raum befindet. Die Kommunikation zwischen den Spielern erfolgt schriftlich über einen Fernschreiber (der wohl der heutigen Definition eines Gruppenchats nahekommt). Im Spiel geht es darum, dass C durch die Befragung von A und B herausfinden muss, wer von beiden der Mann und wer die Frau ist. Die Besonderheit ist, dass A den Fragesteller durch seine Antworten in die Irre führen soll, wohingegen B ihn auf jegliche Art unterstützen darf. Turing stellte sich anschließend die Frage, was passieren wird, wenn B durch eine Maschine ersetzt wird. C soll nun herausfinden, wer die Maschine ist und wer der Mensch. Aufgabe der Maschine ist es, menschliches Verhalten zu imitieren. Die neue Frage, die Turing an Stelle des ursprünglichen Problems „Können Maschinen denken?“ stellt, ist nun die, ob sich Person C genauso häufig irrt wie zuvor, als Person B noch eine menschliche Person war und diese nicht von einer Maschine simuliert wurde. Turings Test soll also zeigen, wie Intelligenz gemessen werden kann, ohne dabei physiologische, menschliche Attribute wie Aussehen, Stimme und Emotionen zu erfassen. Diese wurden durch die Versuchsanordnung ausgeschaltet.

Turing definiert eine denkende Maschine als „Digitalrechner“ oder „Elektrorechner“. Diese Maschinen können dann nicht denken, wenn sie sich im Imitation Game nicht bewähren. Turing ist dabei bewusst, dass die Digitalrechner der damaligen Zeit den Test noch nicht bestehen können, er geht jedoch davon aus, dass es in Zukunft theoretisch möglich ist, einen solchen Rechner zu entwickeln, der dann den Test besteht. Für die Konstruktion einer solchen Maschine seien zum Beispiel Statistiken notwendig, die eine Vielzahl an Fragen auswerten und darüber berichten, wie und wie oft ein Digitalrechner das Spiel gewonnen hat. Mit diesem Wissen würde die Wahrscheinlichkeit steigen, dass ein neuer Digitalrechner das Spiel häufiger gewinnt. 2014 bestand das Computer Programm Eugene Goostman als erstes den Turing Test (University of Reading, 2014). Der

Chatbot simuliert die Identität eines 13-jährigen Junge aus der Ukraine. Bereits seit 2001 wurde das Programm von Vladimir Veselow und Eugene Demchenko entwickelt (Bowen, Copeland, Sprevak, & Wilson, 2017). Ob Eugene Goostman den Turing-Test tatsächlich bestanden hat oder ob an der ein oder anderen Stelle beim Versuchsaufbau nicht exakt genug gearbeitet wurde, wird ebenso kontrovers diskutiert wie die die Frage, ob das Imitation Game tatsächlich dazu dienen kann, künstliche Intelligenz zu messen (Warwick & Shah, 2016). Diese Fragen sind jedoch vornehmlich philosophischer und definitorischer Natur und ihre abschließende Klärung ist für diese Arbeit nicht relevant. Vielmehr ist die herausragende Bedeutung Turings Errungenschaft für die KI-Forschung festzuhalten. Turing legte mit seiner Erfindung den Grundstein für eine neue Wissenschaft und ebnete der modernen KI-Forschung den Weg.

Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence 1956. Die Dartmouth Conference ist ein Forschungsprojekt, das im Jahr 1956 von McCarthy (Dartmouth College), Minsky (Harvard University), Rochester (IBM), und Shannon (MIT) am Dartmouth College Hanover (USA) veranstaltet wurde (McCarthy, Minsky, Rochester & Shannon, 2006). Neben den Veranstaltern nahmen noch sechs weitere Wissenschaftler aus unterschiedlichsten Disziplinen an der Konferenz teil. McCarthy war es auch, der den Begriff „Artificial Intelligence“ einführte (Jones, 2015). Unter den Teilnehmern der Konferenz war dieser Begriff zunächst noch umstritten. Die Wissenschaftler vereinte jedoch die Überzeugung, dass Denken auch außerhalb des menschlichen Körpers möglich sein müsse. Schlussendlich setze sich der Terminus „Artificial Intelligence“ jedoch durch und wurde später wortwörtlich ins Deutsche übersetzt („Künstliche Intelligenz“).

McCarthy erfand 1958 am Massachusetts Institute of Technology (MIT) die Programmiersprache LISP, die als erste Hochsprache neben Zahlen auch Symbole verarbeiten konnte (McCarthy, 1979). LISP wurde zur Standardsprache der KI. In den Jahren nach der Dartmouth Konferenz etablierte sich KI als Wissenschafts- und Forschungsdisziplin an zahlreichen renommierten amerikanischen Universitäten wie dem MIT und der Universität Stanford. 1963 gründete McCarthy das Artificial Intelligence Laboratory der Stanford Universität, das zum Zentrum der KI-Forschung wurde.

Weizenbaums Eliza-Programm 1966 – Die Geburtsstunde der Chatbots. 1966 entwickelte der deutschamerikanische Informatiker Joseph Weizenbaum (MIT) das Computerprogramm Eliza, das als erstes Programm eine sprachbasierte Mensch-Maschine Interaktion durchführen konnte (Weizenbaum, 1966). Eliza simulierte das Verhalten einer

Psychotherapeutin im Dialog mit einem Patienten. Den Namen Eliza wählte Weizenbaum hier bewusst: wie Eliza aus dem Schauspiel Pygmalion von George Bernard Shaw (1913) erscheint das Programm durch sein Kommunikationsverhalten zivilisierter respektive menschlicher als es tatsächlich ist. Es kommt also nur darauf an, dass das Computerprogramm durch seine Fragen und Antworten dem Nutzer menschlich erscheint, nicht darauf, dass es ein echtes Verständnis von Interaktion aufweist, wie es einem Menschen möglich wäre. Dieser Effekt ist auch als Eliza-Effekt bekannt (Hofstadter, 2000). Bei Weizenbaums Programm handelte es sich also im Prinzip um den ersten Chatbot, der den Schein erweckte, seinen menschlichen Gesprächspartner zu verstehen, ohne es in Wirklichkeit auch zu tun. Eliza war vielmehr ein relativ einfaches Skript, dass es verstand, menschliche Sprache zu formalisieren und digital zu verarbeiten (Kornwachs, 2009). Durch das Erkennen von Schlagwörtern und das Umformulieren der Aussage des Patienten konnte Eliza schlussendlich ein glaubhaftes Therapeutengespräch simulieren (Braun, 2003). Einen Dialog mit Eliza kann man sich in etwa wie folgt vorstellen (Antworten von Eliza in Majuskelschrift):

> (…) I need some help, that much seems certain.
> WHAT WOULD IT MEAN TO YOU IF YOU GOT SOME HELP?
> Perhaps I could learn to get along with my mother.
> TELL ME MORE ABOUT YOUR FAMILY.
> My mother takes care of me.
> WHO ELSE IN YOUR FAMILY TAKES CARE OF YOU?
> My father.
> YOUR FATHER?
> You are like my father in some ways.
> WHAT RESEMBLANCE DO YOU SEE?
> You are not very aggressive but I think you don't want me to notice that.
> WHAT MAKES YOU THINK I AM NOT VERY AGGRESSIVE? (…)
> (Weizenbaum, 1966, S. 36)

Schon in seiner Schrift „Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft" (1966) stellte Weizenbaum kritisch fest, dass Eliza keine intelligenten Dialoge führen kann, jedoch die Fähigkeit besitzt, seinen Gegenüber für eine gewisse Zeit zu täuschen und ihm vorzugeben, dass es sich bei dem Programm um einen echten Therapeuten handelt. Dennoch legte Weizenbaum mit Eliza den Grundstein für die Entwicklung von (intelligenten) Chatbots, wie im weiteren Verlauf dieser Arbeit dargestellt wird.

Parry – „Ein Chatbot mit Haltung" 1972. Aufbauend auf Eliza entwickelte der amerikanische Psychiater Kenneth Colby (Stanford) mit seinen Kollegen 1972 das mit LISP geschriebene Sprachprogramm Parry (Colby, Hilf, Weber, & Kraemer, 1972). Parry

sollte dem Denken eines Menschen ähneln. Colby selbst beschreibt Parry daher als „Eliza with attitude“. Es imitierte einen Patienten mit paranoider Schizophrenie und dem Ziel, seine Krankheit besser zu verstehen, basierend auf Konzepten, Konzeptualisierungen und Überzeugungen (Colby et al., 1972). Parry verfolgte als erster Chatbot eine Kommunikationsstrategie und war damit wesentlich weiter entwickelt als Eliza (Ryan, 2014). Auch wenn Parry im Vergleich zu seinem Vorgänger Eliza schon komplexer war, erfüllte er jedoch bei weitem noch nicht die Aufgaben heutiger Chatbots. Parry gab jedoch damals einen Hinweis darauf, mit welcher Geschwindigkeit sich die Technologie in Zukunft entwickeln könnte.

Jabberwacky - Selbstlernende künstliche Intelligenz 1988. Der Chatbot Jabberwacky wurde 1988 vom britischen Informatiker Carpenter entwickelt und ging 1997 online (McNeal & Newyear, 2013). Jabberwacky hat im Gegensatz zu seinen Vorgängern Eliza und Parry keinen psychologisch motivierten Hintergrund. Der Chatbot wurde dazu entwickelt, den natürlichen Menschen auf eine unterhaltsame und humorvolle Art und Weise zu imitieren (Carpenter, 2018). Carpenter sagt über sein Programm, die künstliche Intelligenz läge darin, dass Jabberwacky alles speichere, was jemals zu ihm gesagt würde. Als erste künstliche Intelligenz ist Jabberwacky nicht an fest kodierte Regeln gebunden, sondern erfasst den Input des Gesprächspartners, greift auf sein erlerntes Wissen zurück, verarbeitet dieses zu einer Antwort und lernt neu dazu (Carpenter, 2018). Dies ist der wesentliche Unterschied zu vorausgegangenen Chatbots und macht Jabberwacky nach Carpenters eigener Aussage (2018) zum ersten selbstlernenden Chatbot.

A.L.I.C.E. (1995) – Die Kommerzialisierung der Chatbots. 1991 rief Hugh Gene Loebner den gleichnamigen Preis ins Leben. Derjenige Chatbot, der auch nach 25-minütiger Testzeit den Turing-Test bestand, erhielt 100.000 US-Dollar. Der Preis sollte die Programmierer motivieren, die Entwicklung von Chatbots weiter voran zu treiben (AISB, 2018). Ob durch den Loebner-Preis motiviert oder nicht, lässt sich nicht belegen, doch auf der Plattform von Weizenbaums Eliza entstanden im Folgenden die ersten „brauchbaren“ Chatbots, welche natürliche Sprache verarbeiten konnten. Als natürlich Sprache bezeichnet die Sprachwissenschaft eine von Menschen gesprochene und historisch gewachsene Sprache (Lewandowski, 1985). A.L.I.C.E. setzte diesbezüglich neue Maßstäbe (Menzel, 2003). Artificial Linguistic Internet Computer Entity (A.L.I.C.E) ist ein Chatbot, der im Gegensatz zu den meisten seiner Vorgänger nicht nur über Schriftsprache kommunizieren, sondern auch gesprochenen Antworten generieren kann. A.L.I.C.E.

imitiert eine junge, attraktive Frau, mit der sich die Kommunikationspartner über Hobbies und objektiv betrachtet belanglose Dinge austauschen können (Debecker, 2017). Der Entwickler Richard Wallace veröffentlichte A.L.I.C.E als Open-Source-Projekt und verwendete eine einfache Programmiersprache namens Artificial Intelligence Markup Language (AIML). Dies ermöglichte, dass mehrere Entwickler zeitgleich an der Weiterentwicklung des Chatbots arbeiten konnten und die Evolution des Programms sich somit beschleunigte. Dies wiederum führte zum einen dazu, dass zahlreiche Klone von A.L.I.C.E geschaffen wurden, zum anderen auch dazu, dass die Verbreitung und Kommerzialisierung von Chatbots fortan an Geschwindigkeit zunahmen (Storp, 2002). A.L.I.C.E. gewann 2000, 2001 und 2004 die Bronzemedaille des Loebner-Preises.

Chatbots heute. Anfang der 2000er Jahre war der Chatbot SmarterChild von AOL der erste, der nicht nur auf Fragen eines speziellen Themengebiets antworten konnte, sondern auch auf weitere Informationen, wie Nachrichten oder das Wetter zugreifen konnte. SmarterChild war ebenso der erste Chatbot, der in einen Instant Messenger (AIM) implementiert war. Das Programm gilt damit als Vorreiter aller späteren Systeme (wie zum Beispiel Apples Siri) und legte den Grundstein für die marketingorientierte Nutzung von Chatbots (Ayyadevara, Ciaburro & Perrier, 2018). Das Speech Interpretation and Recognition Interface (Siri) stammt aus der Militärforschung und kann natürliche Sprache erkennen und die Eingabeaufforderungen des Nutzers mit Webdiensten verbinden (Sawall, 2010). In den folgenden Jahren zogen die führenden IT-Unternehmen Amazon, Google und Microsoft mit Ihren Systemen nach. Amazon Echo, Google Assistent und Cortana sind heutzutage die fortschrittlichsten Sprachassistenten. Sie alle können für Ihren Nutzer Dinge des täglichen Lebens erledigen, wie zum Beispiel Termine vereinbaren, Musik abspielen oder Fragen zum Wetter beantworten.

Nach heutigem Entwicklungsstand lassen sich Chatbots in zwei grundlegende Erscheinungsformen differenzieren. Regelbasierte Chatbots greifen auf einen Pool aus bestehenden Fragen und Antworten zurück. Diesen Chatbots ist es also nur möglich, das wiederzugeben, was die Programmierer angelegt haben. Selbstlernende Chatbots hingegen basieren auf künstlicher Intelligenz. Diese Chatbots sind so programmiert, dass sie Dialoge führen können, die nicht explizit programmiert wurden. Sie sind in der Lage Verknüpfungen und Querverweise zu erstellen und sind somit „intelligent“ genug, Fragen und Antworten zu verstehen (Sürig, Pokem & Frommelt, 2017). Bei Chatbots handelt es sich um sogenannte Dienstleistungsinnovationen. Was dies bedeutet, soll im folgenden Kapitel erläutert werden.

2.2 Initiierung von Innovationen

2.2.1 Innovation und Innovationsforschung

Die Innovationsforschung befasst sich mit dem Prozess der Entwicklung progressiver Produkte und Dienstleistungen von der ersten Idee über die konzeptuelle Phase und der Konstruktion bis hin zur Einführung des neuen Produkts auf den Markt (Trommsdorff & Schneider, 1990). In der Literatur vorherrschend wird meist von drei Phasen eines Innovationsprozesses berichtet (Gerybadze, 2004). Es sei jedoch darauf verwiesen, dass auch Modelle von vier, fünf oder mehr Phasen existieren, zum Beispiel der Stage-Gate Prozess nach Cooper (2002) oder der Innovationsprozess von Homburger (1999).

Die wirtschaftswissenschaftliche Betrachtung des Begriffs Innovation geht dabei auf den Ökonomen Schumpeter zurück, der mit seinem Werk „Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung“ (1911) den Innovationsprozess in den Mittelpunkt der Forschung zu neuen Produkten rückte (Burr, 2016). Schumpeter unterscheidet neue Kombinationen (später heißt es Innovationen) in fünf Fälle:

a. Produktion eines neuen Gutes oder einer neuen Qualität
b. Einführung einer neuen, noch unbekannten Produktionsmethode
c. Erschließung eines neuen Absatzmarktes
d. Erschließung einer neuen Bezugsquelle von Rohstoffen oder unfertigen Erzeugnissen
e. Durchführung einer Neuorganisation

Konkreter lassen sich Innovationen nach Innovationsbereichen differenzieren (Trommsdorff & Schneider, 1990). Die Unterscheidung zwischen Produkt- und Prozessinnovationen wird der objektbezogenen Dimension zugeordnet und betrifft das Innovationsobjekt des Neuerungsprozesses. Steht bei Produktinnovationen der Verwertungsfaktor am Markt im Zentrum der unternehmerischen Tätigkeiten, bezeichnen Prozessinnovationen neue Faktorkombinationen im innerbetrieblichen Leistungserstellungsprozess (Hauschildt, Kock, Salomon & Schultz, 2016). Ein neuartiges Produkt kann sowohl ein materielles als auch ein immaterielles Wirtschaftsgut sein (Trommsdorff & Schneider, 1990). Zur Gattung der immateriellen Produktinnovationen zählen insbesondere auch sogenannte Dienstleistungsinnovationen. Da diese Art der Innovation einige spezifische Merkmale aufweist und für diese Arbeit von besonderem Interesse ist, werden Dienstleistungsinnovationen im nächsten Abschnitt gesondert betrachtet. Neben der hier

dargestellten Differenzierung von Innovationen nach dem Innovationsbereich, existieren in der Wissenschaft noch eine Vielzahl weiterer Kriterien, nach denen sich Innovationen einordnen lassen (Vahs & Burmester, 2005). Eine Übersicht aller Differenzierungsmöglichkeiten von Innovationen liefert Tabelle 1.

Tabelle 1:
Differenzierungsmöglichkeiten von Innovationen. Eigene Darstellung in Anlehnung an Vahs & Burmester (2005).

Differenzierung nach…	
… dem Innovationsbereich	- Produktinnovation - Prozessinnovation - Kulturelle/ soziale Innovation - Strukturelle/ organisatorische Innovation
… dem Innovationsauslöser	- Pull-Innovation - Push-Innovation
… dem Innovationsgrad	- Basisinnovation - Verbesserungsinnovation - Anpassungsinnovation - Imitation - Scheininnovation
… dem Veränderungsumfang	- Inkrementalinnovation - Radikalinnovation
… der Bezugseinheit für die Feststellung der Neuigkeitseigenschaft	- Unternehmen - Konkurrenz - Kunden

2.2.2 Dienstleistungsinnovation

Auf dem Gebiet der Dienstleistungsinnovationsforschung existieren grundsätzlich mehrere unterschiedliche Denkrichtungen, auf deren Basis die Erforschung von Dienstleistungsinnovationen beruht (Bryson & Monnoyer, 2004). Die verschiedenen Ansätze unterscheiden sich vornehmlich darin, wie Forschungskenntnisse übertragen und welche Untersuchungsdesigns zur Erforschung angewendet werden. Dies könnte der Tatsache

geschuldet sein, dass Dienstleistungen sich aufgrund unterschiedlicher Merkmale bezüglich des „Technologie- oder Personaleinsatzes, Wertschöpfungsanteils der Kunden und räumlicher Gebundenheit der Leistungserstellung“ (Hauschildt et al., 2016, S. 7) als äußerst heterogen erweisen. Immaterielle Wirtschaftsgüter, zu denen auch Dienstleistungen zählen, werden durch sogenannte IHIP-Kriterien (intangibility, heterogenity, inseparability, perishability) beschrieben (Hill, 1977). Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass in der Wissenschaft eine Diskussion darüber herrscht, ob sich Dienstleistungen durch diese Kriterien hinreichend klassifizieren lassen (Nüttgens & Thomas, 2012). Lovelock und Gummesson (2004) führen zum Beispiel die Tatsache an, dass sich ein Produkt immer aus einem materiellen und einem immateriellen Bestandteil zusammensetzt und diese niemals komplett voneinander getrennt werden können. Bateson (1979) betont, dass bei Dienstleistungen der entscheidende Punkt darin bestehe, dass sie doppelt intangibel seien. Damit ist gemeint, dass immaterielle Güter zum einen physisch nicht greifbar und nicht berührbar seien und ebenso auf der mentalen Ebene nicht begriffen werden können. Diese Tatsache ist für diese Arbeit nicht von übergeordneter Relevanz, soll jedoch im Folgenden zum Verständnis des Untersuchungsgegenstands beitragen. Vertiefende Literatur zu diesem Thema bietet zum Beispiel das Werk von Bruhn und Stauss (2004) in welchem auf weitere Quellen verwiesen wird. Auf die Heterogenität von Dienstleistungen und den damit verbundenen unterschiedlichen Denkrichtungen ist demnach auch zurückzuführen, dass in der Literatur keine allgemeingültige Definition von Dienstleistungen zu finden ist (Kleinaltenkamp, 1998). Eine weitgehend akzeptierte Definition stammt von Hill (1977):

> A service may be defined as a change in the condition of a person, or of a good belonging to some economic unit, which is brought about as the result of the activity of some other economic unit, with the prior agreement of the former person or economic unit (S. 318).

Verknüpft man nun die Begriffsbestimmungen von Innovation und Dienstleistung, kommen de Jong und Vermeulen (2003) zu folgender Definition von Dienstleistungsinnovation:

> Dienstleistungsinnovation ist ein Prozess, bei dem neuartige Ideen und neuartige Technologien zur Entwicklung verbesserter oder neuer Dienstleistungsangebote genutzt werden. Die Ergebnisse von Dienstleistungsinnovationsprozessen spiegeln sich in Veränderungen in verschiedenen Dimensionen von Dienstleistungen wider, wie bspw. Veränderungen des grundlegenden Dienstleistungskonzepts, der Schnittstelle zum Kunden, der zur Dienstleistungserbringung eingesetzten Ressourcen und Technologien (zitiert nach Pöppelbuß et al., 2011, S.545).

Wie eingangs erwähnt, existieren verschiedene Strömungen auf dem Gebiet der Dienstleistungsinnovationsforschung. Hierzu zählen die Ansätze der Assimilation, der Demarkation und der Synthese. Die Mehrheit der Wissenschaftler folgen dem

Assimilationsansatz (Droege, Hildebrand & Heras Forcada, 2009). Vertreter dieser Denkrichtung sind der Überzeugung, dass Innovationsprozesse und Untersuchungskonzepte für Sachgüter auch auf immaterielle Wirtschaftsgüter wie Dienstleistungsinnovationen anwendbar sind, weil deren Eigenschaften ähnlich sind (Droege et al., 2009). Dies ist darauf zurückführen, dass IT-Lösungen im Dienstleistungsbereich weit verbreitet sind. Andere Formen als technologisch-basierte Dienstleistungsinnovationen werden als nahezu bedeutungslos erachtet, wie auch die oben zitierte Definition von Dienstleistungsinnovationen unterstreicht (Bitner, Brown & Meuter, 2000). Dienstleistungsinnovationen entstehen demnach in der Adoption technologischer Neuerungen und derer Verbreitung (Drejer, 2004). Im Folgenden soll die Verbreitung und Adoption von Innovationen mittels eines sozialwissenschaftlichen Ansatzes erläutert werden.

2.2.3 Akzeptanz neuer Produkte

Wenn Innovationen erfolgreich in den Markt eingeführt wurden, wird dies meist auf die technisch-funktionalen oder ökonomischen Vorteile zurückgeführt, welche die Innovation mit sich gebracht hat (Hauschildt et al., 2016). Diese Erklärung geht davon aus, dass das neue Produkt, beziehungsweise die neue Dienstleistung, ein Problem lösen kann, eine bessere Problemlösung für den Konsumenten herbeiführt oder einen höheren Grad an Befriedigung für diesen mit sich bringt. Dabei wird angenommen, dass die weitere Verbreitung der Innovation alleine durch die technische Problemlösungskompetenz getragen wird und Innovationen autark vom organisationalen Kontext hergestellt werden können (Walgenbach, 2016). Dieser Ansatz vernachlässigt jedoch, dass Innovationen erst dann erfolgreich sind, wenn sie sich am Markt durchgesetzt haben (Trommsdorff & Schneider, 1990). Auch wenn ein Produkt einen offensichtlichen Vorteil innehat, kann es lange Zeit dauern, bis das Produkt von den Konsumenten angenommen wird (Rogers, 2003). Im Folgenden soll dargestellt werden, wie individuelle Entscheidungsprozesse zur Akzeptanz von Innnovationen führen, wie Innovationen sich in einem sozialen System verbreiten und welche Barrieren dabei auftreten.

Untersucht man den Begriff der Akzeptanz in der wissenschaftlichen Literatur, zeigt sich, dass diesem eine große Aufmerksamkeit zukommt. Reichwald (1978) führt dies auf die weitverbreitete Ablehnung von Innovationen zurück. Das Risiko, mit der Neueinführung eines innovativen Produkts auf dem Markt nicht erfolgreich zu sein, macht Akzeptanzforschung auch für Unternehmen erforderlich. Die Sichtweisen auf den Akzeptanzbegriff sind dabei vielfältig. Einen wesentlichen Beitrag zur Einordnung und

damit zum Verständnis des Akzeptanzbegriffes in Bezug auf innovative Informationstechnologien und Nutzung einer neuen Technologie leisten Kollmann (1998; 2000) und Rengelshausen (2000). Beim Thema Akzeptanz kann nach Rengelshausen zwischen einer einstellungsorientierten und einer verhaltensorientierten Betrachtungsweise differenziert werden. Er orientiert sich dabei an der Einstellungstheorie nach Trommsdorff (1975). Demnach erfassen einstellungsorientierte Konzepte die Akzeptanz als Einstellung eines Individuums, wobei Einstellung als latentes Konstrukt kognitiver als auch emotionaler Einstellungsbildung begriffen werden kann, welches beim Konsumenten eine Bereitschaft auslöst, positiv oder negativ auf eine Innovation zu reagieren. Ein aktives Verhalten sei hier jedoch noch nicht zu erkennen, es handele sich eher um einen mentalen Prozess. Auf das Verhalten des Individuums bezieht sich das verhaltensorientierte Konzept der Akzeptanz. Jegliches beobachtbare Verhalten des Individuums mit der Innovation (meistens die Nutzung dieser) sei somit mit Akzeptanz im verhaltensorientierten Sinn gleichzusetzen. Von vollkommener Akzeptanz ist nach Rengelshausen (2000) erst dann zu sprechen, wenn „eine positive Einstellung im Sinne einer grundsätzlichen Anwendungsbereitschaft vorliegt und zusätzlich eine aufgabenbezogene Nutzung (…) zu beobachten ist“ (S. 73).

Kollmann (2000) differenziert den Akzeptanzbegriff in Bezug auf innovative Technologien ebenfalls in einstellungs- und verhaltens- beziehungsweise handlungsorientierte Aspekte und stellt diesen Zusammenhang in einem Prozess dar, wie Abbildung 1 zeigt. Das jeweilige Individuum durchläuft demnach einen Entscheidungsprozess, der zu Gesamtakzeptanz führen kann.

Die Phase der Einstellungsakzeptanz findet demnach vor dem Kauf des neuartigen Produktes statt. In dieser Phase befasst sich der potenzielle Nutzer mit dem Produkt und sammelt Informationen über das Produkt was in einer positiven oder negativen Einstellung zur Innovation mündet. Auf der Handlungsebene kommt das Individuum erstmals mit dem Produkt in physischem Kontakt indem es das Produkt ausprobiert und kauft. Nach dem Kauf folgt nach Kollmann die Nutzungsebene, auf der das Produkt in den Alltag implementiert wird. Werden alle drei Akzeptanzebenen erfolgreich durchlaufen, folgt daraus die Gesamtakzeptanz der Innovation. Daraus resultierend beschreibt Niklas (2014) die Begrifflichkeiten der Akzeptanz und Adoption wie folgt:

> „*Akzeptanz* beschreibt eine subjektive, positive Einstellung eines Individuums gegenüber einer Innovation sowie deren (potenzieller) Nutzung und spiegelt die mentalen Prozesse in Bezug auf die Innovationsübernahme und -nutzung wider, welche sowohl kognitive Überzeugungen als auch emotionale

Gefühlseindrücke umfassen und in einer handlungsorientierten Motivation enden.“ (Niklas, 2014, S. 21).

„*Adoption* bezieht sich hingegen auf die handlungsbezogenen Komponenten im Sinne der längerfristigen Nutzung und Übernahme in die gewöhnlichen Verhaltensmuster eines Individuums und spiegelt so das handlungsbezogene Gesamtergebnis des Übernahmeprozesses wider.“ (Niklas, 2014, S. 21).

Wenngleich diese begriffliche Unterscheidung zwischen einstellungs- und handlungsorientierter Betrachtung sinnvoll erscheint, ist sie für die vorliegende Arbeit nicht von übergeordneter Bedeutung. Die beiden Begriffe Akzeptanz und Adoption werden daher im späteren Verlauf der Untersuchung synonym verwendet.

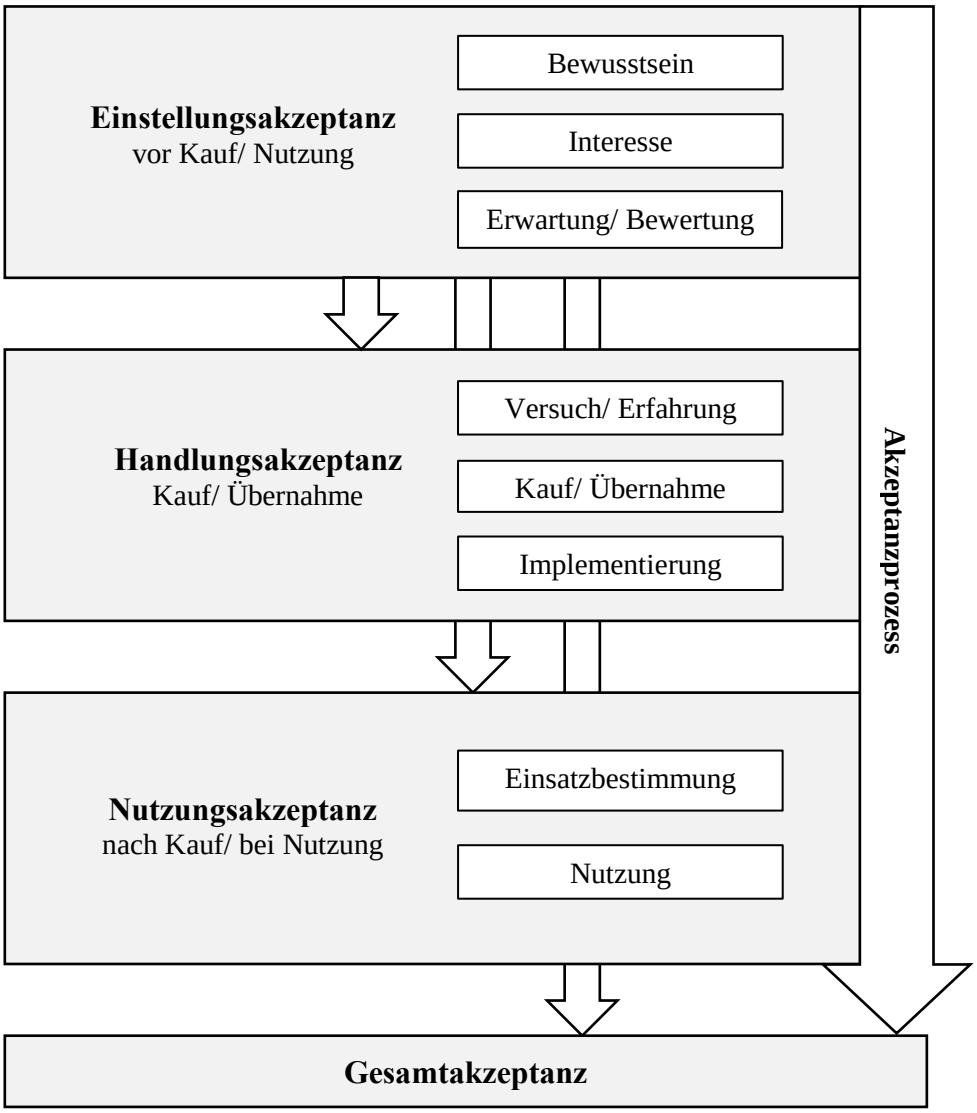

Abbildung 1: Akzeptanzmodell nach Kollmann. Eigene Darstellung in Anlehnung an Kollmann (2000).

2.3 Diffusionstheorie

Der im vorangegangenen Abschnitt dargestellte Akzeptanzprozess bezieht sich auf Akzeptanz neuartiger Produkte auf Individualebene. Einen sozialwissenschaftlichen Ansatz zur Adoption von Innovationen liefert Rogers (2003). Die Diffusionstheorie nach Rogers befasst sich zusätzlich zum Akzeptanzprozess von Individuen mit der Verbreitung von Innovationen in sozialen Systemen.

„Diffusion is the process by which an innovation is communicated through certain channels over time among the members of a social system." (Rogers, 2003, S. 11). Rogers identifiziert hierbei vier wesentliche Elemente im Diffusionsprozess: Innovation, Kommunikationskanäle, Zeit und das soziale System. Im Folgenden sollen diese Elemente kurz dargestellt werden.

Innovation. „An innovation is an idea, practice, or object that is perceived as new by an individual or other unit of adoption." (Rogers, 2003, S. 12). Dabei ist laut Rogers irrelevant, ob das Produkt objektiv betrachtet neu ist oder ob der Konsument dies nur subjektiv als neu empfindet. Die subjektiv empfundene Neuartigkeit der Idee bestimme dabei die Haltung des Individuums zum Produkt. Wenn er es als neu empfindet, ist es neu.

Kommunikationskanäle. Rogers definiert Kommunikation als Prozess, bei dem durch seine Teilnehmer Informationen erstellt und ausgetauscht werden um ein gegenseitiges Verständnis zu erreichen. Die Diffusion ist ein besonderer Teil der Kommunikation bei dem der Inhalt der Information die Innovation ist. Der Kernbestandteil des Diffusionsprozesses ist dabei der Informationsaustausch von einem Individuum zu vielen anderen, sodass immer weitere Personen Kenntnis von der neuen Idee bekommen. Ein Kommunikationskanal ist nach Rogers Verständnis das Mittel, mit dem die Information von einem Individuum auf das andere übergeht. Hierzu zählen Massenmedien genauso wie zwischenmenschliche Kanäle.

Zeit. Das dritte Element des Diffusionsprozesses nach Rogers ist Zeit. Diffusionsprozesse treten in Zeitabläufen auf. Dieser Verlauf wird in einer Diffusionskurve abgebildet. Rogers sieht das Ziel der Diffusionsforschung darin, die Zeitabläufe des Prozesses abzubilden und im besten Fall den Adoptionsprozess vorhersagen zu können. Der Faktor Zeit ist dabei von mehrfacher Relevanz: Zeit beeinflusst den Innovations-Diffusions-Prozess, die Innovationsfähigkeit sowie die Rate der Innovationsannahme (relative

Geschwindigkeit, mit der eine Innovation von Konsumenten angenommen wird). Der Innovations-Diffusions-Prozess und die Innovationsfähigkeit sollen im Folgenden noch explizit betrachtet werden.

Soziales System. Ein soziales System ist nach Rogers (2003) die Gruppierung von miteinander verbundenen Einheiten, die zusammen Probleme lösen um ein gemeinsames Ziel zu erreichen. Diese Gruppierung übt Einfluss auf das Verhalten anderer Menschen aus, wobei der Einzelne wiederum als Element einer Gruppe handelt. Einem solchen System wird eine heterogene Struktur unterstellt, da sich die Individuen des Systems voneinander unterscheiden. Die sozialen und kommunikativen Strukturen eines solchen Systems treiben die Diffusion einer Innovation im System voran. Dabei folgt das System verschiedenen Normen. Innerhalb des Systems bilden sich verschiedene individuelle Rollen aus. Ein *opinion leader* ist hierbei die einflussreichste Person einer Gruppe, die im Stande ist, durch ihre starke Meinung andere Individuen zu beeinflussen. Ein sogenannter *change agent* ist ein Experte im sozialen System, die geeignete Rahmenbedingungen für Innovationsentscheidungen schafft und andere Individuen von der Sinnhaftigkeit und den positiven Seiten der Idee überzeugen soll. Ferner unterscheidet Rogers in drei Hauptkategorien von Innovationsentscheidungen: *„optional innovation-decisions“* – Entscheidungen eine Innovation abzulehnen oder zu akzeptieren, die von einem Individuum unabhängig von der Meinung anderer getroffen wird, *„collective innovation-decisions“* – Entscheidungen, die im Konsens in einem sozialen System getroffen wurden und *„authority innovation-decisions“* – Entscheidungen über die Zustimmung zu oder die Ablehnung einer Innovation, die von einer Minderheit des sozialen Systems getroffen werden, die jedoch Macht und Einfluss im System innehaben.

2.3.1 Der individuelle Entscheidungsprozess

Auch Rogers (2003) folgt dem Prozessgedanken. Im Fokus stehen dabei die Einflussfaktoren auf den individuellen Adoptionsprozess. Ob und wie schnell sich ein neues Produkt am Markt durchsetzt und etabliert, hängt dabei stark vom individuellen Kunden ab. Der „*innovation-decision-process“* nach Rogers (2003) beschreibt den Prozess, den jedes Individuum in seiner Entscheidungsfindung durchläuft:

I. Bewusstsein und Wissen darum, dass ein neues Produkt existiert. Das Individuum bekommt ein Gefühl dafür, wie das Produkt funktioniert.

II. Persuasion setzt ein, wenn eine positive oder nicht-positive Haltung gegenüber der Innovation vorhanden ist.

III. Es folgt die Bewertung der Innovation durch Ausprobieren oder zum Beispiel das Lesen von Rezensionen was zur Ablehnung oder zur Adoption der Innovation führt.

IV. Die Implementierung erfolgt, wenn ein Individuum die Innovation in Gerbrauch nimmt.

V. Die Bestätigung findet statt, wenn ein Individuum nach Meinungen sucht, die seine Entscheidung bestätigen, nachdem es den Prozess durchlaufen hat.

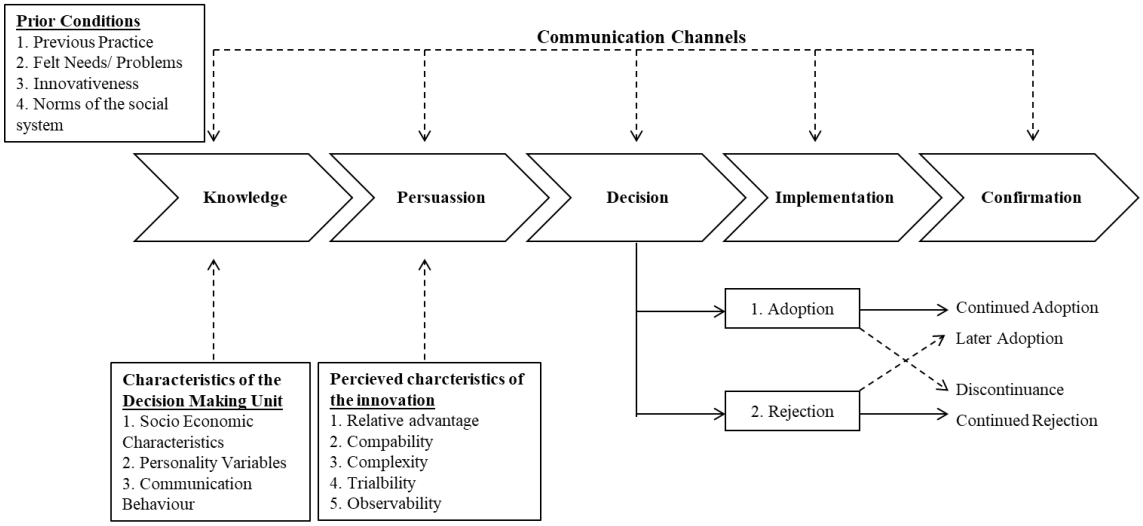

Abbildung 2: Innovationsentscheidungsprozess nach Rogers. Eigene Darstellung in Anlehnung an Rogers (2003).

Abbildung 2 zeigt den Prozess im Überblick. Erst am Ende nach Schritt fünf kann von einer Akzeptanz oder Adoption des Produkts gesprochen werden. Die Geschwindigkeit, mit der dieser Prozess von einzelnen Individuen durchlaufen wird, wird von verschiedenen Merkmalen, Funktionen und dem Preis des Produkts beeinflusst. Binsack (2003) sieht die wichtigste Determinante im Adoptionsprozess im Grad des Vorwissens der Adoptoren zu einem neuen Produkt. Demnach werden Informationen zu neuen Produkten mit bereits bestehendem Wissen über das neue Produkt abgeglichen, was den Entscheidungsprozess beeinflusst. Binsack (2003) weist darauf hin, dass dieser Zusammenhang zwar bekannt, die Stärke des Einflusses der bestehenden Erfahrung auf die Neuproduktbeurteilung jedoch unklar ist. Rogers nennt fünf Einflussfaktoren auf die Diffusion einer Innovation:

a. *Vorteilhaftigkeit zu bestehender Produktalternative:* Es muss ein klarer Mehrwert zu bestehenden Produkten ersichtlich sein.
b. *Soziale und technologische Kompatibilität:* Die Innovation muss zu den aktuellen Werten, Normen und Trends passen.
c. *Komplexität des Verstehens und der Nutzung:* Je einfacher und intuitiver die Nutzung der Innovation, desto schneller wird diese adoptiert.
d. *Möglichkeit des risikoarmen Erprobens:* Wenn das Individuum die Möglichkeit hat, das Produkt ohne finanzielle oder sonstige Risiken zu nutzen, steigt die Wahrscheinlichkeit der Adoption.
e. *Sichtbarkeit durch andere Individuen:* Besitzer der Innovation können eine Signalwirkung auf andere Individuen haben und Begehrlichkeiten schaffen. Diese unterstützt die Diffusion.

2.3.2 Adoptionsmodell

Aus der Innovationsforschung ist bekannt, dass Konsumenten Innovationen unterschiedlich gegenüberstehen (Binsack, 2003). Daher hängt der Erfolg einer Innovation auf dem Markt stark vom Kunden ab. Rogers unterscheidet fünf Adopterkategorien, beziehungsweise Kundentypen.

a. *Innovators:* Den Innovatoren sagt Rogers eine gewisse Abenteuerlichkeit nach. Diese Gruppe interessiert sich sehr für neue Ideen und verfügt über die Fähigkeit komplexe Technologien zu verstehen und anzuwenden.
b. *Early Adopters:* Ähnlich wie Innovatoren, jedoch im Gegensatz zu diesen weniger kosmopolitisch. In dieser Kategorie sind mehr *opinion leaders* als in allen anderen Kategorien angesiedelt. Daher ist die Gruppe der *early adopters* sehr angesehen und einflussreich im sozialen System.
c. *Early Majority:* Diese Gruppe adoptiert Innovationen ebenfalls noch früher als der Durchschnitt eines Systems. Durch die Positionierung zwischen den *early adopters* und den *late adopters* kommt dieser Gruppe eine wichtige Rolle im Diffusionsprozess zu, da sie eine vermittelnde Rolle einnimmt.
d. *Late Majority:* Laut Rogers die Skeptiker. Sie sind zurückhaltend beim Kauf von neuartigen Produkten und halten länger an Bewährtem fest. Sie wechseln erst zu einem neuen Produkt, wenn der soziale Druck steigt oder die Neuerung zum Standard geworden ist.

e. *Laggards:* Die Traditionalisten und Zögerer. In dieser Gruppe dauert der Entscheidungsprozess sehr lange. Sie besitzt keine Meinungsführerschaft. Die meisten Mitglieder dieser Gruppe sind in ihrem jeweiligen System nahezu isoliert. Neue Produkte werden erst dann probiert oder gekauft, wenn das Bewährte nicht mehr verfügbar ist.

Rogers quantifiziert diese Gruppen zudem und ordnet sie in den Prozess der Diffusion im Zeitablauf ein. Rogers nutzt für die Zuordnung eine Normalverteilung. Je nach Region und Branche kann diese Aufteilung jedoch abweichen. Die unterschiedlich großen Gruppen zeigt Abbildung 3.

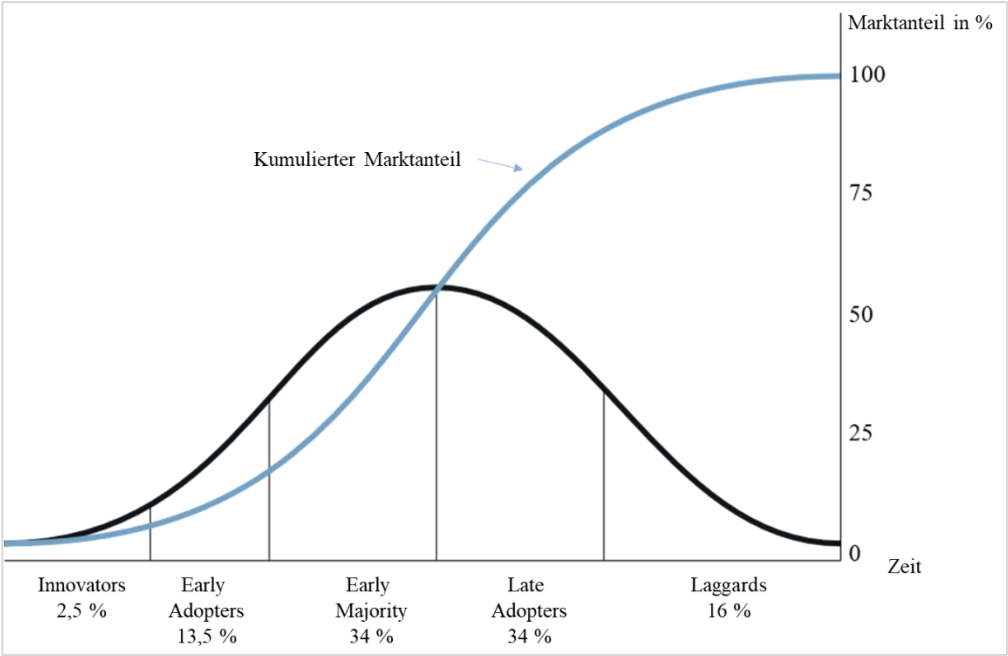

Abbildung 3: Adoptionsmodell nach Rogers. Eigene Darstellung in Anlehnung an Rogers (2003).

2.4 Innovationen im Kundenservice

Das folgende Kapitel soll zeigen, wie dynamisch sich Kommunikation in den letzten Jahrzehnten entwickelt hat und welche Innovationen die Treiber dieser Veränderungen waren und soll damit zum besseren Verständnis dieser Arbeit beitragen.

Die digitale Transformation ist in unserer Gesellschaft derzeit allgegenwärtig und hat längst auch die Kommunikation zwischen Unternehmen und Kunden erreicht. Es entstehen immer mehr Teilnehmer auf dem Markt und das Kommunikationsverhalten von Kunden ändert sich rasant. Althergebrachte Medien und Kommunikationskanäle wie

Mobiltelefone und E-Mail werden von neuen, digitalen Plattformen, Chats und innovativen digitalen Endgeräten abgelöst, was die Verhaltens- und Kommunikationsmuster von Konsumenten ändert (Barghop, Deekeling, & Schweer, 2017). Erneuerten sich in der Vergangenheit hauptsächlich die Kommunikationskanäle oder das Medium, so könnte in Zukunft der Einsatz von automatisierter Kommunikation das digitale Marketing und den digitalen Kundenservice massiv verändern (Gentsch, 2018). Um die Bedeutung des Einflusses der Digitalisierung auf die Kundenkommunikation besser verstehen zu können, lohnt ein Blick auf die Entwicklung der letzten Jahrzehnte.

2.4.1 Kommunikationsparadigmen der letzten Dekaden

Waren für viele Jahrzehnte Festnetztelefon, Brief, E-Mail und ab Anfang der 1990er Jahre das Mobiltelefon noch die relevantesten Kommunikationskanäle und -medien, so änderte sich dies mit der Einführung des iPhones im Jahr 2007, womit die Ära des Smartphones und der mobilen Kommunikation begründet wurde. Mobiltelefon und Internet konvergierten zu einem mobilen Endgerät, das Kommunikation, Interaktion und Zugang zu Information an jedem Ort und zu jeder Zeit ermöglichte (Apple, 2007). Wurden im Jahr 2007 noch 122 Millionen Smartphones weltweit verkauft, so waren es 2017 bereits über 1,5 Milliarden (Gartner, n.D.).

Mobile Applications (Kurzform = Apps), also Anwendungssoftware für mobile Betriebssysteme, wurden zur neuen Plattform des mobilen Internets (Behrendt, n.D.). Die Bedeutung dieser Innovation zeigt ein Blick auf die im AppStore von Apple verfügbaren Apps. Während im Jahr 2008 lediglich 800 verschiedene Apps frei oder zum Kauf verfügbar waren, stieg diese Zahl bis 2017 auf über 2,2 Millionen an (AppleInsider, n.D.). Damit einhergehend setzte auch der Siegeszug der sozialen Netzwerke wie Facebook und Twitter ein. 2008 nutzen noch 100 Millionen Nutzer Facebook täglich, 2017 waren es bereits knapp 2,2 Milliarden weltweit (Facebook, n.D.). Das Neuartige an webbasierten sozialen Netzwerken war, dass sie ihren Nutzern fortan ermöglichten, mit einer Vielzahl von Menschen gleichzeitig in Kontakt zu treten und persönliche Inhalte mit einer breiten Öffentlichkeit zu teilen (Boys & Ellison, 2008).

Die Verbreitung der Smartphones war auch zugleich der Durchbruch der mobilen Messenger, welche die bis dato vorherrschenden SMS (Kurzform für Short Message Service) verdrängten. Vorteil von Instant Messengern wie WhatsApp, iMessage und Facebook Messenger ist die sofortige Nachrichtenübermittlung, die es den Nutzern ermöglicht, in Echtzeit miteinander zu kommunizieren und auch multimediale Inhalte wie

Fotos, Videos und Sprachnachrichten zu verschicken (Hatziioannou, 2016). Die Entwicklung der Nutzerzahlen von Instant Messaging ist beachtlich. WhatsApp löste den Facebook Messenger als meistbenutzten Instant Messenger inzwischen ab: über 1,8 Milliarden Nutzer weltweit verwenden WhatsApp täglich (TechCrunch, n.D.). Studien zufolge nutzten Anfang 2015 erstmals mehr Menschen Instant Messenger als Social-Media-Apps wie Twitter oder Facebook (Smith, 2018).

2.4.2 Phänomen Instant Messaging Apps

Facebook-Gründer Zuckerberg erklärte auf der hauseigenen Entwicklerkonferenz f8 2014: „Messaging is one of the few things that people do more than social networking“, und ergänzte: „I believe that messaging is the next big platform. In terms of time spent, attention, retention – this is where it's happening“ (Hamburger, 2014). Die Entwicklung von Facebook als führende Social-Media-Plattform stagniert in Deutschland seit 2015. Der Anteil der täglichen Nutzer in Deutschland blieb bei gut 20 Prozent nahezu unverändert. Im Vergleich dazu stieg im selben Zeitraum die Nutzung des Messengers WhatsApp weiter deutlich an und das auf einem mehr als doppelt so hohen Niveau wie Facebook (von 49 auf 55 Prozent). Dahinter folgen mit großem Abstand Instagram, Snapchat und Twitter, die ebenfalls keine oder nur sehr geringen Zuwachs verzeichnen konnten (ARD/ZDF-Medienkommission, 2017). Der Trend in Deutschland ist äquivalent mit den Zahlen weltweit, zumindest bei den Messaging-Diensten. Die weltweiten Marktführer WhatsApp und Facebook Messenger waren Ende 2017 nahezu gleichauf (ca. 1,3 Milliarden Nutzer). Wie bereits erwähnt, nahmen die Nutzerzahlen von WhatsApp Anfang 2018 noch einmal stark zu. Die Zahlen in der Statistik schwanken hier jedoch, sodass eine exakte Aussage zu den genauen Nutzerzahlen nicht zu treffen ist. WhatsApp liegt auch in der Nutzungshäufigkeit an der Spitze der Instant Messenger und durchdringt dabei alle Altersklassen, wie Abbildung 4 zeigt.

Der Trend scheint also hin zur One-to-One Kommunikation zu gehen beziehungsweise ist dort schon angekommen (Roland Berger, n.D.). Diese Entwicklung wirft unweigerlich die Frage auf, wie es zu diesem Wandel im Kommunikationsverhalten in weiten Teilen der Gesellschaft kommt. Aufschluss gibt hier die Facebook Messenger Studie 2017, eine weltweite, repräsentative Umfrage unter Nutzern von Instant-Messaging-Diensten. Da die Studie von Facebook initiiert wurde, sind die Erkenntnisse mit einer gewissen Skepsis zu betrachten. Andere großangelegte unabhängige Studien zu diesem spezifischen Thema sind dem Autor dieser Arbeit jedoch nicht bekannt. In der Studie, die

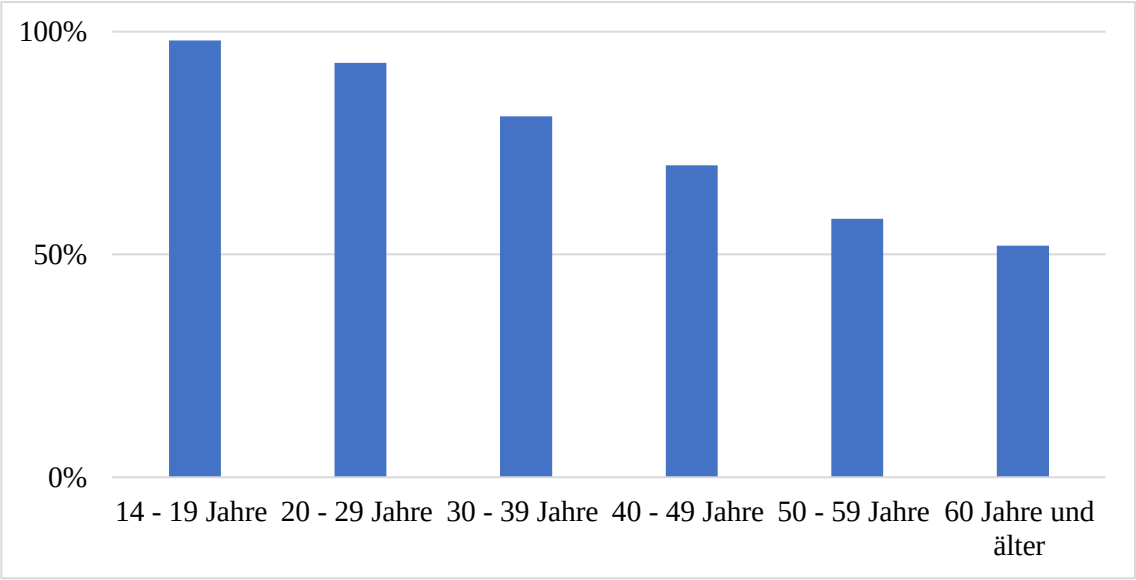

Abbildung 4: WhatsApp erreicht alle Altersgruppen. Nutzung von WhatsApp nach Altersgruppen in Deutschland 2017. Quelle: *(Faktenkontor, 2018)*.

vom US-amerikanischen Forschungsinstitut Greenberg (2017) durchgeführt wurde, sollen unter anderem Kommunikationsmythen widerlegt werden. Hierzu zählten zum Beispiel: „Je häufiger wir an unseren Smartphones sind, desto seltener werden persönliche Gespräche und Beziehungen“. Die Befragung deutet jedoch vielmehr darauf hin: „Je mehr Optionen zur Kommunikation wir besitzen, desto häufiger führen wir Gespräche“ (S. 2). Aus den Antworten der Befragten lässt sich ableiten, wie es zu der Entwicklung hin zu Messenger-gebundener Kommunikation kam. Beispielsweise äußerten die Befragten, dass sie „authentischer“ kommunizieren, wenn sie über Messenger wie WhatsApp oder Facebook Messenger schreiben im Vergleich zu natürlicher dialogischer Kommunikation oder Kommunikation über Plattformen. Dies legt die Vermutung nahe, dass die Verwendung von Messangern den Nutzern das Gefühl vermittelt, dass sie sich in einem eher privaten Raum befinden, ganz im Gegensatz zur Konversation über Social-Media-Plattformen, wo Kommunikation hauptsächlich über eine digitale Pinnwand und damit weitestgehend öffentlich abläuft. Das würde bedeuten, dass insbesondere Jugendliche nicht mehr so öffentlich leben, wie man es vielleicht vermuten könnte. Im Gegensatz zu Social Media Plattformen gibt die Verwendung von Instant Messengern den Nutzern die Möglichkeit, sich in Echtzeit auszutauschen und mitzuteilen, ohne dass diese Mitteilung gleich einer zu breiten Öffentlichkeit zugänglich wird. Die Befragten gaben zudem an, dass sie oft mutiger, impulsiver und offener seien, wenn sie über Messenger kommunizieren. Die Kernerkenntnis ist also, dass die rasante Verbreitung der Messenger auf die Authentizität der Dialoge zurückzuführen ist. Gerade die jungen Nutzer schätzen die Vielfalt an Kommunikationsangeboten. Die Studie stellt heraus, dass Menschen die neue

Technologie gut annehmen, da diese sich optimal an ihren Lebensstil anpasst. Dies scheint mit Blick auf die Diffusionstheorie von Rogers nachvollziehbar. Demnach ist die soziale und technologische Kompatibilität ein wichtiger Faktor bei der Adoption von Innovationen. Ist diese gegeben, steigt die Wahrscheinlichkeit der Adoption (Rogers, 2003).

Zusammenfassend ist also festzuhalten, dass insbesondere Jugendliche und junge Erwachsene die Entwicklung von Social Media hin zu Instant Messaging vorantreiben. Hauptursache hierfür ist der Wunsch nach einer noch authentischeren und dialogischeren Kommunikation als sie über Social Media möglich ist.

Die hier dargestellten Kommunikationsparadigmen beziehen sich zunächst auf den privaten Kontext. Es ist festzustellen, dass sich private Verhaltensmuster auf Geschäftsbeziehungen übertragen lassen. Unternehmen machen sich dies zu Nutze (Hatziioannou, 2016). Im Folgen soll gezeigt werden, wie Unternehmen auf die Veränderungen im Kommunikationsverhalten der Menschen reagieren und diesen Wandel in der Business-to-Consumer (B2C) Kommunikation berücksichtigen.

2.4.3 Trends im Kundenservice

Wie im vorangegangen Abschnitt dargestellt, hat die Geschwindigkeit, in der sich Märkte und Kommunikationsgewohnheiten ändern, in den letzten Jahren stark zugenommen. Organisationen stehen vor der Herausforderung, sich dieser Geschwindigkeit und dem explosionsartigen Wachstum digitaler Kommunikationskanäle anzupassen. Kunden können auf eine große Bandbreite an unterschiedlichen (mobilen) Endgeräten und Kommunikationskanälen zu jeder Zeit und an jedem Ort zugreifen. Das führt dazu, dass Konsumenten Meinungen und Kritik zu Produkten entweder direkt an den Kundenservice des adressierten Unternehmens richten können oder dies über Social Media direkt oder indirekt ansprechen können. Kunden schätzen die neuen Kommunikationsmöglichkeiten, welche die digitale Transformation mit sich bringt. Damit steigen die Anforderungen an den Kundenservice. In der Wissenschaft kristallisieren sich folgende Anforderungen von Kunden an einen modernen Kundenservice heraus (Simmet, 2016; Frank & Schulz 2016; Dölz, Weiner & Siems 2017; Henn, 2018):

a. *Schnelligkeit:* Lange Warteschlangen bei Servicehotlines akzeptieren Kunden heutzutage nicht mehr. Sie erwarten eine umgehende Rückmeldung auf Ihre Anfragen. Der Service sollte Studien zu folge in „Echtzeit“ erfolgen.
b. *Mobilität:* Da der Kunde bereits „always on“ ist, also eine ständige Konnektivität mit dem Internet besteht und da er es aus seinem privaten Umfeld gewohnt ist,

schnelle Antworten zu bekommen, erwartet er auch vom Unternehmen einen Service zu jeder Zeit, an jedem Ort, über alle mobilen Endgeräte.

c. *Flexibilität:* Auch hier zeigt sich die Adaption aus dem privaten Bereich der Konsumenten. Der Kunde wechselt heutzutage wie bereits erwähnt fliegend zwischen unterschiedlichen Endgeräten. Dementsprechend möchte er auch den Kundenservice flexibel in Anspruch nehmen.

d. *Individualität:* Ausgehend von der direkten Face-to-Face Kommunikation mit einem Mitarbeiter in einer Filiale, erwarten die Konsumenten, dass sie zu jeder Zeit einen persönlichen Ansprechpartner beim Unternehmen haben, der Ihnen eine kompetente, individuelle Beratung nach Maß anbietet.

Um den Anforderungen der Kunden nachzukommen und somit einen bestmöglichen Kundenservice im Sinne des Kunden bieten zu können, haben Unternehmen bereits damit begonnen, alternativen Lösungen zur bisherigen Kundenkommunikation in ihren Customer Service zu integrieren. Ein Trend, der sich dabei abzeichnet, ist die Kommunikation mit dem Kunden via Messenger. Damit folgen die Unternehmen dem Kommunikations-Trend, wie er bereits im privaten Kontext seit einiger Zeit zu beobachten ist. Facebook bietet seit 2015 Messenger for Business an und ermöglicht damit Unternehmen ihre Kunden direkt in ihrer Lebenswelt anzusprechen (Facebook, 2018). Seit Anfang 2018 hat sich auch WhatsApp für Unternehmen geöffnet. WhatsApp Business ist eine Kommunikationslösung im Messenger für Unternehmen (WhatsApp, 2018). Diese können somit eine Plattform nutzen, auf der ihre Kunden bereits präsent sind. Es scheint offensichtlich, dass eine individuelle Ansprache der Kunden mit herkömmlichen Kundencentern nicht realisierbar ist, da unter anderem der Personaleinsatz enorm wäre. Die Lösung scheint in der Automatisierung dieser Prozesse zu liegen (Gentsch, 2018). Facebook Messenger und WhatsApp haben eine Schnittstelle zur Anwendungsprogrammierung geschaffen (kurz API, englisch für application programming interface), die es ermöglicht, andere Programme an das Softwaresystem anzubinden (Gentsch, 2018). Dies ermöglicht die Implementierung von Chatbots in diese Kanäle, welche die automatisierte Kommunikation zwischen Kunden und Unternehmen ermöglichen (Iyer, Burgert, & Kane, 2016).

2.5 Chatbots im digitalen Kundenservice

Als Folge auf die dargestellten Veränderungen im Kommunikationsverhalten von Kunden werden Unternehmen in Zukunft verstärkt auf den Einsatz von Chatbots im

Kundenservice setzen (Oracle , 2016). Diversen Studien zufolge ist das Potenzial von Chatbots und KI sehr groß. Die führenden Technologieunternehmen wie Google, Amazon und Microsoft, aber auch die Europäische Union investieren große Summen in die Entwicklung der Innovation (Europäische Kommission 2018; Mc Kinsey 2017).

Die Vorteile der direkten Kommunikation mit Kunden via Messenger sind vielfältig: Unternehmen können unabhängig von Zeit und Ort mit ihren Kunden in Kontakt treten, Fragen beantworten, individuelle, personalisierte Informationen aller Art streuen, Daten und Customer Insights über die Nutzer sammeln und vieles mehr (z.B. Facebook, 2018; WhatsApp, 2018; Vogt, 2017).

2.5.1 Relevanz von Chatbots im Kundenservice aus Unternehmenssicht

Im Folgenden sollen die Vorteile der Verwendung von Chatbots im Kundenservice aus Sicht der Unternehmen und Kunden kurz dargestellt werden. Von besonderem Interesse im Rahmen dieser Arbeit sind jedoch die Barrieren, welche die Diffusion von Chatbots beeinträchtigen könnten und inwiefern sich diese auf die Nutzung von automatisierter Kundenkommunikation auswirken könnten. Es lassen sich drei wesentliche Vorteile beim Einsatz von Chatbots für Unternehmen identifizieren:

Kosteneffizienz. Wie bereits dargestellt, erfordern die Ansprüche von Kunden an einen modernen Kundendienst den Ausbau der Infrastruktur im Kundenservice bei Unternehmen, was unweigerlich mit zusätzlichen Kosten verbunden ist. Eine IBM-Studie geht von Kosten im Bereich Kundenservice in Höhe von 1.3 Billionen US-Dollar jährlich weltweit aus. 265 Milliarden Kundenanfragen seien in diesem Zeitraum von Call-Centern zu bearbeiten gewesen (Reddy, 2017). Die Kosten einer Kundeneingabe schwanken stark. Die IBM-Studie geht von Kosten pro Anfrage von 15 bis 200 US-Dollar bei der Bearbeitung durch einen menschlichen Agenten aus und prognostiziert eine Reduzierung auf einen Dollar pro Anfrage bei automatisierter Kommunikation via Chatbot. Das Chatbots Magazine verweist auf eine Studie von BI Intelligenz (2016) und geht von einem Einsparungspotenzial von mindestens 30 Prozent durch den Einsatz von Chatbots im Kundenservice aus (Techlabs, 2017). Festzustellen ist, dass ein enormes Einsparungspotenzial durch den Einsatz von Chatbots vorhanden zu sein scheint. Über die tatsächliche Höhe liegen jedoch aktuell noch keine breitangelegten, validen Studien über verschiedene Branchen vor.

Gewinnung von Kundeninformationen. Der Einsatz von Chatbots in der Kundenkommunikation eröffnet Unternehmen neue Potenziale der Datengewinnung und

damit neue Wege Ihre Kunden besser kennenzulernen. Da Kunden meist ihre Social-Media Profile miteinander verknüpfen (wozu auch Messenger Apps zählen in denen die Chatbots integriert sind) erhalten Unternehmen Echtzeitinformationen über die Präferenzen, Interessen, Wünsche und Sorgen der Nutzer (Zummstein & Hundertmark, 2017). Darüber hinaus ermöglicht der Einsatz von Chatbots, sämtliche Dialoge mit dem Kunden zu analysieren und die gewonnen Informationen auszuwerten. Diese gesammelten Informationen speichert der Chatbot und das Unternehmen kann diese für weitere Zwecke für sich nutzen (Gentsch, 2018).

Customer Experience. Die Integration der Chatbots in Messenger-Apps wie WhatsApp und Facebook Messenger ermöglicht den Unternehmen, ihre Kunden zu jeder Zeit am relevanten Touchpoint mit maßgeschneiderten Informationen zu erreichen und somit die Erfahrung des Kunden mit einem Produkt oder dem Unternehmen zu optimieren (Henn, 2018). Wie im vorangegangenen Abschnitt ausführlich dargestellt, führt die vermehrte Nutzung von Messenger-Diensten im privaten Kontext dazu, dass Unternehmen in diesen Kanälen aktiv werden und Chatbots in diese Plattformen integrieren. Damit entspricht die Art der Kommunikation dem Wunsch des Kunden nach One-to-One Kommunikation. Ein von KI unterstützter Chatbot ist in der Lage, zu jeder Zeit personalisierte Dialoge mit Kunden zu führen und im genau die Information zu geben, die er möchte. Der Kundendienst wird somit zu einem Kundenerlebnis (Bruhn & Hadwich, 2018).

2.5.2 Akzeptanz und Wahrnehmung von Chatbots aus Kundensicht

Ob Chatbots eher vom Markt („pull“) oder von Forschung und Entwicklung („push“) induziert sind, lässt sich nach aktuellem Kenntnisstand nicht eindeutig belegen. Auffallend ist jedoch, dass die Möglichkeiten, die ein Chatbot für Unternehmen bietet, stark mit den Wünschen der Kunden an einen modernen Kundenservice korrespondieren, wie in dieser Arbeit bereits dargestellt wurde. Nutzer sehen die Vorteile der Nutzung eines Chatbots. Diese liegen nach Aussage diversen Studien besonders in der schnellen Reaktionszeit, der 24-Stunden-Verfügbarkeit und der einfachen Kommunikation, vorausgesetzt, der Chatbot arbeitet effektiv (Drift, 2017). Eine Studie von Fittkau & Maaß (2017) gibt Aufschluss über die Einsatzgebiete, die sich Nutzer in Bezug auf Chatbots vorstellen könnten, wie Abbildung 5 zeigt. Daraus ist abzuleiten, dass Chatbots in der Vorstellung der Befragten hauptsächlich für einfache Sachverhalte in Frage kommen, wohingegen komplexere Anfragen eher nicht im Dialog mit einem Chatbot eruiert werden sollten. Dennoch scheint die aktive Nutzung von Chatbots unter den Nutzern noch nicht

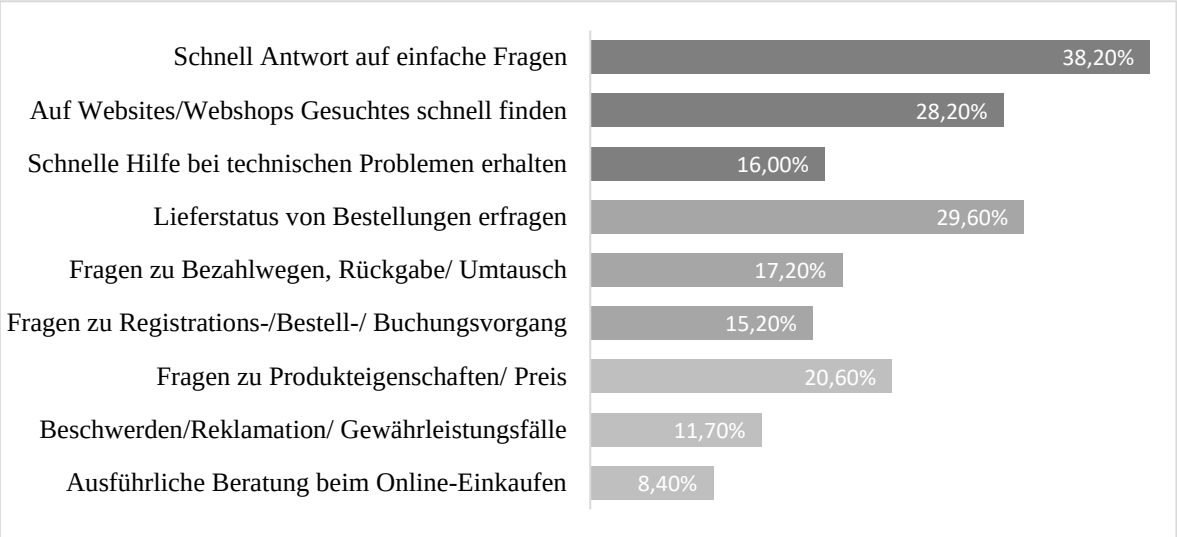

Abbildung 5: Mögliche/ geeignete Einsatzbereiche von Chatbots im Kundenkontakt. Quelle: Fittkau & Maaß, 2017.

weit verbreitet zu sein, wohingegen Unternehmen den Einsatz von Chatbots zunehmend intensivieren. Waren im Juni 2016 nur ca. 11.000 Chatbots im Facebook Messenger integriert, so existierten im Januar 2018 schon über 200.000 (VentureBeat, n.D.). Die Branchen, in denen Chatbots bereits zum Einsatz kommen, sind vielfältig und heterogen: Onlinehandel, Gesundheitswesen, Telekommunikation und Banking, um nur die größten zu nennen (Mehner, 2018). Hierbei ist die Ablehnung beziehungsweise Zustimmung zu automatisierter Kommunikation via Chatbots je nach Branche unterschiedlich. Während die Zustimmung zu KI und Chatbots im Bereich E-Commerce bei ca. 34 Prozent und im Gesundheitswesen und der Telekommunikationsbranche bei 27 beziehungsweise 25 Prozent liegt, so sind es im Bereich Versicherungen nur 15 Prozent. Am wenigstens akzeptiert sind Chatbots im Bereich Regierung mit 10 Prozent (Pega, 2017). Der Studie von YouGov (2017) zufolge lehnen 27 Prozent der Befragten in Deutschland die Nutzung von Chatbots komplett ab. 33 Prozent können sich die Kommunikation via Chatbot eher nicht vorstellen. Lediglich 6 Prozent äußerten sich mit „auf jeden Fall“. Die bereits angeführte Studie von Fittkau & Maaß zeigt, dass den meisten Konsumenten der Dialog mit einem Chatbot zu unpersönlich und zu umständlich ist. Ebenso sei die Texterkennung zu ungenau. Ein Viertel der Befragten sieht keinen Sinn oder Nutzen in der Verwendung eines Chatbots.

2.5.3 Aktueller Stand der Forschung

Über die Gründe, die zu dieser breiten Ablehnung gegenüber der Verwendung eines Chatbots führen, existieren wenige konkrete Studien und wissenschaftliche Arbeiten. Im

Folgenden sei ein Überblick über die Forschung im Bereich Akzeptanz von Chatbots im Kundenservice gegeben. Der Fokus liegt darauf, ob die dargelegten Unterschiede in der Akzeptanz durch Kunden von Chatbots in den verschiedenen Branchen erforscht wurden.

Van Eeuwen (2017) erörtert in „Mobile conversational commerce: messenger chatbots as the next interface between businesses and consumers" die Thematik, ob Millenials Messenger Chatbots als neue Schnittstelle zwischen Unternehmen und Konsumenten akzeptieren. Als Untersuchungsmodell dienen das Technology Acceptance Model nach Davis und die Innovation Diffusion Theory nach Rogers. Der Autor erforscht unter anderem, ob die persönliche Haltung gegenüber der Nutzung eines Chatbots bezüglich der Adoption der Technologie von Bedeutung ist und ob die subjektiv empfundene Benutzerfreundlichkeit einen Einfluss auf die Adoption hat. Die Arbeit konnte keine eindeutige Antwort auf die formulierte Forschungsfrage geben. Eine spezielle Branche adressiert van Eeuwen nicht.

Ivanov and Webster (2017) befassen sich konkret mit der Reise- und Tourismusbranche und untersuchen die Adoption von Robotern, KI und automatisiertem Kundendienst (RAISA – roboter, artificial intelligence, service automation) durch Konsumenten in dieser Branche. Das Paper stellt eine Kosten-Nutzen-Analyse für den Einsatz von automatisierter Kundenkommunikation im Bereich Reisen, Tourismus und Gastgewerbebranche dar. Insbesondere wird erforscht, wie automatisierter Kundenservice die Wettbewerbsfähigkeit und die Servicequalität beeinflussen und unter welchen Bedingungen die Integrierung von RAISA erfolgreich sein könnte. Neben anderen, wirtschaftlichen Komponenten zeigt das Paper, dass die erfolgreiche Integration, zum Beispiel eines Chatbots, von der Bereitschaft und Willigkeit abhängig ist, sich von einem Roboter bedienen zu lassen. Hierfür sind unter anderem auch kulturelle Eigenschaften von Anbieter und Hersteller verantwortlich. Ein weiteres Kriterium, das Einfluss auf die erfolgreiche Implementierung von RAISA unterstützt, ist laut dieser Studie der Grad der technologischen Komplexität beziehungsweise der technologischen Merkmale.

Wie eingangs in diesem Abschnitt erwähnt, ist die wissenschaftliche Basis zu diesem konkreten Forschungsinteresse gering. Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass zum Thema Chatbots in der Kundenkommunikation Untersuchungen aus anderen Perspektiven existieren. Im Zentrum der Betrachtungen stehen hierbei insbesondere die wirtschaftlichen Interessen von Unternehmen und die Sinnhaftigkeit des Einsatzes von Chatbots aus Unternehmensperspektive (z.B.: Ransbotham, Kiron, Gerbert, & Reeves, 2017; Pathania & Guzman, 2016).

2.6 Forschungsvorhaben der vorliegenden Arbeit

Eine Branche, die bisher keine Beachtung bei der Erforschung der Bedeutung von automatisierter Kundenkommunikation gefunden hat, ist der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV). Verkehrsunternehmen und -verbünde des ÖPNV haben damit begonnen, Roboter, KI und automatisierten Service in ihre Geschäftsmodelle zu integrieren. Als Innovatoren sind hier beispielsweise die Mainzer Verkehrsgesellschaft (MVG), die Verkehrsgesellschaft Südharz, die Leipziger Verkehrsbetrieb, der Verkehrs- und Tarifverbund Stuttgart (VVS) sowie die Hochbahn Hamburg bekannt. Alle Anwendung sind jedoch noch sehr rudimentär in ihren Anwendungsmöglichkeiten und ermöglichen nahezu keine Interaktion, sondern dienen als unidirektionaler Informationskanal. Der WhatsApp-Dienst der Hochbahn Hamburg sendet nach Anmeldung durch den User Störungsmeldungen zu gewünschten Linien, ermöglicht jedoch keine Rückfragen. Trotz der enormen Fortschritte im Bereich automatisiertem Kundenservice ist die Erforschung von Chatbots in der Verkehrsbranche rückständig - eine Lücke, die teilweise durch diese Arbeit geschlossen werden soll.

Wie bereits dargelegt, sind KI und Chatbots kein neues Phänomen. Im Zuge der digitalen Transformation, die auch den Kundenservice längst erreicht hat, intensivieren die Unternehmen unterschiedlichster Branchen ihr Handeln bezüglich automatisierter Kundenkommunikation. Treiber dieser Entwicklung ist das Smartphone, das alle Kanäle und Plattformen miteinander vereint sowie die damit einhergehenden veränderten Kommunikationsmöglichkeiten und -gewohnheiten der Konsumenten. Immer schneller kommen neue Produkte auf den Markt. Neue Ideen sind jedoch erst dann erfolgreiche Innovationen, wenn Sie sich am Markt etabliert haben. Ob ein Produkt erfolgreich wird, entscheidet also der Konsument. Daher ist es von elementarer Bedeutung für Innovatoren, die Präferenzen der Konsumenten zu kennen, um ein innovatives Produkt am Markt durchsetzen zu können.

Ziel dieser Arbeit ist es, eine Kundenperspektive einzunehmen und zu erforschen, ob der Einsatz von Chatbots in der Kundenkommunikation aus Sicht der Kunden von Unternehmen des öffentlichen Personennahverkehrs auf Akzeptanz stoßen kann und herauszufinden, wie der Adoptionsprozess der Innovation begünstigt werden könnte.

2.7 Herleitung der Fragestellungen und Hypothesen

Aus der theoretischen Umrahmung und den Ergebnissen bisheriger Forschung können die im Folgenden dargestellten übergeordnete Fragestellungen und Hypothesen abgeleitet werden.

Fragestellung 1:
Welche *Charakteristika auf Seiten der Nutzer* weisen auf eine höhere Akzeptanz von Chatbots hin?

Hypothese 1 soll untersuchen, ob es einen Unterschied zwischen der Gruppe der Pendler und der Gruppe der Nicht-Pendler hinsichtlich ihrer Nutzungswahrscheinlichkeit des Chatbots gibt. Zwar existieren in der Theorie keine Aussagen darüber, ob Pendler ein anderes Informations- bzw. Kommunikationsverhalten als Nicht-Pendler aufweisen, es liegt jedoch die Vermutung nahe, dass Personen, die den ÖPNV häufiger nutzen, ein höheres Informationsbedürfnis haben könnten, welches durch die Nutzung von Chatbots befriedigt werden könnte. Auf Grund der Gegebenheit, dass die Verwendung von Chatbots bei Unternehmen des ÖPNV bislang wenig erforscht ist, dient diese Hypothese der Grundlagenforschung in diesem Bereich und ist rein explorativer Natur. Dies führt zu der Annahme:

H1: Die Gruppe der Pendler würde im Vergleich zu der Gruppe der Nicht-Pendler einen Chatbot mit höherer Wahrscheinlichkeit regelmäßig nutzen.

Gerade jüngere Menschen sind neuen Kommunikationsmöglichkeiten und Innovationen gegenüber aufgeschlossener. Prensky (2001) prägte den Begriff der Digital Natives und meint damit alle Menschen, die seit 1980 geboren wurden. Er beschreibt damit junge Menschen, die mit digitalen Geräten wie Smartphones und Computern aufgewachsen sind. Diese Generation sei es gewohnt, Informationen schnell zu empfangen und funktioniere am besten vernetzt. Darüber hinaus seien Digital Natives multitaskingfähig und bevorzugen es daher, Arbeiten gleichzeitig auszuführen. Dem entgegen setzt Prensky die Digital Immigrants und meint damit den Teil der Gesellschaft, der ohne digitale Geräte aufgewachsen ist und den Umgang mit diesen von Grund auf erlernen mussten. Daraus abgeleitet, könnte also ein Zusammenhang zwischen dem Alter und der Akzeptanz von Chatbots im Kundenservice existieren. Die Hypothese lautet daher:

H2: Je jünger die Nutzer, desto wahrscheinlicher ist die regelmäßige Nutzung von Chatbots.

Wie bereits dargestellt, kann das Vorwissen über ein neuartiges Produkt den Adoptionsprozess des Konsumenten beeinflussen. Sind vorangegangene Erfahrungen mit dem selben oder einem vergleichbaren Produkt eher negativ, ist dies hinderlich für die Akzeptanz des neuen Produkts. Forschung im Bereich Adoption von Mobilfunkgeräten zeigte, dass Vorwissen zu einem leicht erhöhten Vertrauen gegenüber des Produkts führte (Binsack, 2003). Das risikofreie Erproben des Produkts ist Rogers zufolge ein wichtiger Einflussfaktor auf die Adoptionswahrscheinlichkeit und somit auf die Diffusion der Innovation. Nach Rogers erfolgt die erste Entscheidung, ob ein Produkt adoptiert oder (zunächst) zurückgewiesen wird, noch vor der Implementierung, also der regelmäßigen Nutzung der Innovation im Alltag. Daraus leitet sich folgende Annahme für diese Arbeit ab:

H3: Je besser das subjektiv empfundene Vorwissen über Chatbots, desto wahrscheinlicher ist die regelmäßige Nutzung von Chatbots durch den Kunden.

Wie aus der Diffusionsforschung bekannt ist, kann das Wissen darum, dass ein Produkt existiert, den Innovations-Entscheidungsprozess beeinflussen. Durch dieses Wissen bekommt der Nutzer bereits eine Vorstellung davon, wie das Produkt funktionieren könnte. Dies könnte im Umkehrschluss bedeuten, dass es, wenn der erste Kontakt mit einem neuen Produkt ohne das Wissen über die Existenz dieses Produkts erfolgt, zur Ablehnung des Produkts kommen könnte. Im Rahmen dieser Untersuchung stellt sich daher die Frage, ob Nutzer, die schon einmal bewusst Kontakt mit einem Chatbot hatten, einen solchen mit einer höheren Wahrscheinlichkeit nutzen würden. Die Hypothese lautet daher wie folgt:

H4: Diejenigen Menschen, die schon einmal bewusst Kontakt mit einem Chatbot hatten, würden Chatbots mit höhere Wahrscheinlichkeit regelmäßig nutzen, als diejenigen die bisher keinen bewussten Kontakt hatten.

Hypothese 5 liegen bislang keine empirischen Erkenntnisse zu Grunde und ist daher rein explorativer Natur. Es wird angenommen, dass Probanden, die mehr Zeit im Internet verbringen, digitalen Innovationen gegenüber aufgeschlossener sind als diejenigen, die das Internet nur gelegentlich nutzen. Die Annahme lautet daher:

H5: Bei Kunden mit einer geringen täglichen Internetnutzungsdauer ist die Wahrscheinlichkeit der regelmäßigen Nutzung des Chatbots geringer als bei Kunden mit einer hohen täglichen Internetnutzungsdauer.

Fragestellung 2:
Welche *Charakteristika des Chatbots* führen zu einer höheren Akzeptanz bei den Kunden?

Rogers (2003) führt an, dass eine Innovation umso schneller adoptiert wird, je einfacher und intuitiver die Nutzung ist. Zahlreiche Studien aus unterschiedlichen Forschungsgebieten stützen diese These (z.B. Horberry, Stevens & Regan, 2014; Wu & Wang, 2005). Neben der Diffusionstheorie von Rogers führt auch das Technology Acceptance Modell von Davis die Einfachheit der Nutzung als Determinante der Akzeptanz durch den Nutzer an (Venkatesh & Davis, 2000). Es liegt die Vermutung nahe, dass dieser Zusammenhang auch bei der Diffusion von Chatbots im Kundenservice im ÖPNV zum Tragen kommt. Die Einfachheit der Nutzung wird hier mit der pragmatischen (= aufgabenbezogene) Qualität gleichgesetzt. Die Hypothese lautet daher:

H6: Je höher die empfundene pragmatische Qualität des Chatbots, desto wahrscheinlicher ist die regelmäßige Nutzung von Chatbots durch den Kunden.

Zur moderierenden Wirkung des Vorwissens zu einem Produkt auf den Zusammenhang zwischen wahrgenommener pragmatischer Qualität und der Wahrscheinlichkeit der regelmäßigen Nutzung lagen bisher keine wissenschaftlichen Befunde vor, sodass die folgende Annahme rein explorativer Natur ist. Die spekulative Idee lautet, dass Kunden, die ein größeres Vorwissen zum Thema Chatbots mitbringen, eine negativ empfundene Interaktion mit dem Chatbot (also niedrige empfundene pragmatische Qualität) während der Untersuchung eher verzeihen als diejenigen Kunden, die bisher noch nicht bis wenig mit dem Gegenstand vertraut sind. Bei zuletzt genannten Kunden sollte sich eine geringer empfundene pragmatische Qualität also negativer auf die Wahrscheinlichkeit der regelmäßigen Nutzung auswirken als bei Kunden, die bereits mit Chatbots vertraut sind und ihre Einschätzung damit nicht bloß auf die Chatbot-Interaktion der Untersuchung gründen, sondern ihren bisherigen Wissen- und Erfahrungsstand mit einbeziehen. Dies führt zu der Annahme:

H7: Die Stärke des Zusammenhangs zwischen subjektiv empfundener pragmatische Qualität und der Wahrscheinlichkeit der regelmäßigen Nutzung von Chatbots ist abhängig vom Grad des individuellen Vorwissens des Nutzers zu Chatbots.

Fragestellung 3: Welche *Eigenschaften* sollte ein Chatbot im ÖPNV erfüllen, um mit größerer Wahrscheinlich von den Konsumenten angenommen und genutzt zu werden?

Da dieser Fragestellung bislang keine Erkenntnisse aus der Forschung zu Grunde liegen, ist diese Fragestellung als rein explorativ zu verstehen, es lagen keinen spezifischen Erwartungen vor. Die Ergebnisse dieser Fragestellung sollen einen Beitrag zur Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Akzeptanz von Chatbots im ÖPNV liefern.

3 Methode

3.1 Beschreibung der Studie

Ziel dieser Studie war es, zu erforschen, inwiefern Chatbots im Kundenservice bei Verkehrsunternehmen des ÖPNV durch die Kunden akzeptiert werden und welche Einflussfaktoren ihre Adoption beeinflussen. Der Fokus der Studie lag hierbei darauf, die Kundenperspektive einzunehmen und somit ein Bewusstsein für die Anforderungen an Chatbots aus Kundensicht zu schaffen. Im Vordergrund der Betrachtung standen hierbei sowohl Charakteristika der Kunden als auch (technische) Anforderungen an Chatbots. Um die Forschungsfragen zu beantworten, lag dieser Studie ein quantitativer Forschungsansatz zugrunde. Zur Erhebung empirische Daten wurde eine Online-Befragung verwendet. Diese Methode hat gegenüber anderen Befragungsmethoden den Vorteil, dass sie relativ kostengünstig ist und in kurzer Zeit eine große Anzahl an Personen befragt werden konnten (Brosius, Haas, & Koschel, 2016). Ein weiterer Vorteil dieser Methode war, dass die Probanden auf dem Kanal angesprochen wurden, in welchem auch der Untersuchungsgegenstand implementiert ist, nämlich Chatbots im Facebook Messenger.

In diesem Abschnitt sollen Verfahren und Forschungsdesign, Stichprobenumfang und Stichprobenauswahl, Maße, Datenerhebung und Datenanalyse näher erläutert.

3.2 Design

Die Datenerhebung erfolgte mittels eines selbst zusammengestellten, standardisierten Online-Fragebogens, programmiert in der Umfragesoftware Unipark der Firma Questback GmbH in der Version EFS Spring 2018. Der Online-Fragebogen bestand aus drei Teilen. Im ersten sollten die Probanden Fragen zur eigenen Person beantworten. Anschließend folgte eine Interaktion mit dem Chatbot „Kayak“, bevor abschließend diese Interaktion bewertet werden sollte.

3.3 Maße und Operationalisierung

Pendler. Zur Erfassung der Variable Pendler wurde im Fragebogen die Dauer abgefragt, welche die Befragten durchschnittlich zu Ihrem Arbeitsort, dem Weg zur Uni oder zur Schule benötigen. Die in Anlehnung an eine Erhebung des Statistischen Bundesamts verwendete Skala ist Anhang ist Anhang B zu entnehmen. Anspruchsvoll gestaltete sich hierbei die Kategorisierung in Pendler und Nicht-Pendler. In der Literatur ist hierzu keine eindeutige Definition auszumachen. Die Bundesagentur für Arbeit (2011) definiert Pendler als alle diejenigen sozialversicherten Personen, deren Arbeitsort ein anderer ist als der Wohnort. Das Statistische Bundesamt (2017) kategorisiert Berufspendler zudem in Entfernung (von 5 Kilometer bis 50 Kilometer und mehr), Zeit (von unter 10 Minuten bis über 60 Minuten) bis zum Arbeitsort und Wahl des Verkehrsmittels. Hier wird jedoch nicht ausgewiesen, ab welcher Zeit oder welcher Entfernung eine Person als Pendler gilt. Auch Unterschiede zwischen ländlichen und urbanen Regionen werden hier nicht gemacht, obwohl davon auszugehen ist, dass im ländlichen Raum größere Entfernungen in kürzerer Zeit zurückgelegt werden können als in dichtbesiedelten Städten wie zum Beispiel Hamburg. Da also keine allgemeingültige Definition für den Begriff Pendler existiert, wurde festgelegt, dass Pendler einen Arbeitsweg beziehungsweise einen Weg zur Universität oder der Schule von täglich mindestens 40 Minuten für eine einfache Strecke zurücklegen müssen. Hieraus ergaben sich zwei Gruppen: Pendler (n = 205) und Nicht-Pendler (n = 198).

Vorwissen über Chatbots. Zur Messung der latenten Variable Vorwissen über Chatbots wurde eine eigens angefertigte deutsche Übersetzung der Skala „Knowledge of the Product Class“ nach Roehm, Pullins, und Roehm (2002) herangezogen (Cronbachs α = .94 in dieser Untersuchung). Die Items scheinen für die Verwendung in Bezug auf eine

Produktkategorie oder eine bestimmte Marke geeignet zu sein. Anhand von fünf Aussagen wurde die Selbsteinschätzung eines Nutzers über sein Level der Vertrautheit mit einem Produkt gemessen. Als Produkt/ Produktkategorie wurde „Chatbots“ in die Aussagen eingesetzt. Die Zustimmung zu den Aussagen wird mittels einer fünfstufigen Likert-Skala gemessen, die je nach Aussage variieren. Zum Beispiel sollten sich die Probanden dazu äußern, wie sie Ihre Kenntnisse zum Thema Chatbots im Vergleich zur durchschnittlichen Bevölkerung einschätzen, von 1 (*Eine/r der am wenigsten Kenntnisreichen*) bis 5 (*Eine/r der Kenntnisreichsten*). Roehm, Pullins und Roehm (2002) berichten eine interne Konsistenz der Skala von $\alpha = .86$ aus einer früheren Studie. Zur Validität liegt kein Bericht vor. Die Autoren geben jedoch an, dass die Items auf nur einen Faktor laden. Die fünf Items der Skala „Knowledge of the product class“ wurden daher per arithmetischem Mittel zur Variable „Vorwissen“ zusammengefasst. Die Analyse des Beitrags der einzelnen Items zur internen Konsistenz der Skala blieb unauffällig, sodass kein Item entfernt werden musste. Die Item-Skala-Statistiken befinden sich in Anhang E.

Internetnutzungsdauer. Die Abfrage der durchschnittlichen Nutzungsdauer des Internets pro Tag, erfolgte im Fragebogen mittels sechs Intervallen (weniger als eine halbe Stunde, 1 – 2 Stunden, 2 – 3 Stunden, 3 – 4 Stunden, 4 – 5 Stunden und mehr als 5 Stunden) als Antwortmöglichkeiten auf die Frage „Wenn Sie einmal an die Tage denken, an denen Sie das Internet nutzen: wie lange nutzen Sie es da ungefähr?“. Die mittlere Nutzungsdauer des Internets pro Person in Deutschland betrug149 Minuten pro Tag im Jahr 2017 (ARD, & ZDF, 2017). Auf dieser Basis wurden innerhalb der Stichprobe zwei Extremgruppen gebildet. Diejenigen Personen, die das Internet durchschnittlich kürzer oder gleich zwei Stunden pro Tag nutzen, wurden zur Gruppe der Wenig-Nutzer zusammengefasst ($n = 105$). Die Gruppe der Viel-Nutzer bildeten diejenigen Personen, die das Internet durchschnittlich vier Stunden oder mehr pro Tag nutzen ($n = 173$).

Pragmatische Qualität. Zur Erfassung der pragmatischen Qualität des getesteten Chatbots „Kayak“, wurde eine Version des modifizierten *User Experience Questionnaire* (UEQ) herangezogen (Hinderks, Rauschenberger, Schrepp, Olschner, & Thomaschewski, 2012). Da Hinderks et al. (2012) bei der Anwendung des ursprünglichen UEQ feststellten, dass dieser ein hohes Abstraktionsniveau zwischen den Begriffspaaren bei den Befragten voraussetzt, welches bei jüngeren Zielgruppen nicht bedingungslos angenommen werden könne, wurde der UEQ in einfacherer Sprache konstruiert. Der ursprünglich von den drei SAP-Mitarbeitern Laugwitz, Schrepp & Held (2006) entwickelte

Fragebogen ermöglicht die Messung von unterschiedlichen Qualitätskriterien von Softwareprodukten. Unterschieden werden hierbei zwei grundsätzliche Dimensionen der Attraktivität eines Softwareproduktes. Zum einen die pragmatische (aufgabenbezogene) Qualität und zum anderen die hedonische (nicht aufgabenbezogene) Qualität des Produktes. Der hedonischen Qualität sind dabei zwei Skalen mit jeweils vier Items zugeordnet, Stimulation und Durchschaubarkeit. Im Fokus dieser Arbeit steht jedoch die pragmatische Qualität des Chatbots im Sinne der Einfachheit der Interaktion. Die hedonische Qualität wurde im Fragebogen nicht abgefragt und wird somit im Folgenden vernachlässigt. Der pragmatischen Qualität sind drei Skalen mit jeweils vier Items zugeordnet, Durchschaubarkeit (z.B. *unverständlich/verständlich*), Effizienz (z.B. *schnell/langsam*) und Steuerbarkeit (z.B. *zuverlässig/unzuverlässig*). Der verwendete Fragebogen zur Messung der pragmatischen Qualität, besteht ursprünglich aus zwölf Gegensatzpaaren. Im Fragebogen dieser Arbeit wurden elf bipolare Begriffe verwendet, da sich bei den Pre-Tests das Begriffspaar *vorhersagbar/unvorhersagbar* als gleichsetzbar mit dem Begriffspaar *unberechenbar/voraussagbar* herauskristallisiert hat und daher im Folgenden entfernt wurde. Die drei Skalen mit insgesamt elf Items wurden zur Variablen pragmatische Qualität zusammengefasst. Hierzu wurde das arithmetische Mittel über alle Items ermittelt. Die zusammengefasste interne Konsistenz der Variablen Pragmatische Qualität ist mit $\alpha = .84$ sehr gut. Die Item-Skala-Statistiken befinden sich ebenso in Anhang D wie eine komplette Übersicht aller Skalen und Items.

Regelmäßige Nutzung. Wie die Akzeptanz- und Adoptionsforschung zeigt (Rogers 2003; Kollmann 2000), weist die Nutzung sowie die grundsätzliche Anwendungsbereitschaft eines neuartigen Produkts auf Akzeptanz beziehungsweise Adoption hin. Zur Erfassung der Adoption von Chatbots wurde daher nach der Wahrscheinlichkeit der regelmäßigen Nutzung des Chatbots durch den Kunden gefragt.

Das selbstentwickelte Konstrukt (Cronbachs $\alpha = .73$) erfragt auf einer sechsstufigen Likert-Skala von 1 (*trifft überhaupt nicht* zu) bis 6 (*trifft voll und ganz zu*) das Zutreffen von sieben Aussagen wie zum Beispiel „Ich würde den Chatbot regelmäßig verwenden um mich über Störungen zu informieren“ und „Ich würde den Chatbot regelmäßig verwenden um Informationen zu meiner Verbindung zu erhalten“. Zusätzlich gibt es ein Item „Sonstiges“ mit offenem Antwortformat für einen zusätzlichen qualitativen Datengewinn, das jedoch nicht zur Messung herangezogen wurde. Die Analyse des Beitrags einzelner Items zur internen Konsistenz der Skala ergab keine eindeutige Lösung. Es wurde

daher auf den Ausschluss einzelner Items zur Steigerung der Reliabilität verzichtet. Die Item-Skala-Statistiken befinden sich in Anhang F.

Weitere Maße. Zur Erhebung relevanter deskriptiver Maße wurden bewährte Item-Batterien herangezogen (Ort der Internetnutzung, Verwendung von Social-Media-Apps, Kommunikation im privaten Umfeld, Kommunikation mit Unternehmen).

3.4 Statistische Auswertung

Die statistische Auswertung erfolgte mit der Software IBM SPSS Version 25.0. Es lagen keine fehlende Werte in den Daten vor, sodass alle Fragebögen ausgewertet werden konnten.

Zur Beantwortung der Fragestellung 1 wurden für die Hypothesen H2 und H3 Korrelationen zwischen dem Alter der Nutzer und der Wahrscheinlichkeit der regelmäßigen Nutzung sowie dem subjektiv empfundenen Vorwissen und der Wahrscheinlichkeit der regelmäßigen Nutzung eines Chatbots berechnet. Für die Hypothesen 1,4 und 5 wurden potenzielle Unterschiede zwischen den Gruppen mittels *t*-Tests für unabhängige Stichproben überprüft. Die abhängige Variable war jeweils die regelmäßige Nutzung des Chatbots. Die unabhängigen Variablen waren Pendler mit den Ausprägungen Pendler und Nicht-Pendler (H1), bewusst Kontakt mit einem Chatbot mit den Ausprägungen Ja und Nein (H4) sowie die Dauer der Internetnutzung mit den Gruppen Internetnutzung pro Tag ≤ 2 Stunden und Internetnutzung pro Tag ≥ 4 Stunden.

Die zweite Fragestellung wurde mittels einer Korrelation zwischen der pragmatischen Qualität und der regelmäßigen Nutzung eines Chatbots (H6) beantwortet. Zur Beantwortung der Frage nach der moderierenden Wirkung der Variable Vorwissen mit Chatbots auf den Zusammenhang zwischen pragmatische Qualität und der Wahrscheinlichkeit der regelmäßigen Nutzung (H7) wurde eine einfache lineare und quadratische Regression herangezogen.

Zur Beantwortung der letzten Fragestellung wurden ausschließlich deskriptive Statistiken des Fragebogens auf Stichprobenebene berechnet und Häufigkeitstabellen ausgewertet.

Die Normalverteilungsannahme der Daten wurde mithilfe der Ergebnisse des Shapiro-Wilk-Tests beziehungsweise durch die Betrachtung der Q-Q-Plots überprüft.

Sofern nicht anders ausgewiesen, waren alle Tests zweiseitig und das Signifikanzniveau wurde auf $\alpha = .05$ festgesetzt.

3.5 Ablauf der Studie

Der Link zum Online-Fragebogen wurde über die Facebook-Seite und den Twitter-Kanal der S-Bahn Hamburg GmbH (@SBahnHamburg) geteilt, um eine bestmögliche Reichweite zu generieren. Um einen Anreiz zur Teilnahme an der Befragung zu bieten, wurden den ersten 250 Teilnehmer jeweils ein Kinogutschein in Aussicht gestellt. Die Incentives sponserte die S-Bahn Hamburg GmbH.

Auf der Startseite des Online-Fragebogens wurden die Teilnehmer zunächst über den Gegenstand der Untersuchung aufgeklärt, auf Datenschutzbestimmungen hingewiesen und über den Ablauf der Incentivierung informiert.

Der erste Teil der Befragung sollte soziodemografische Informationen über das Geschlecht, Alter, Tätigkeiten und Hauptwohnsitz der Probanden liefern, bevor Informationen zum Mobilitätsverhalten der Teilnehmer erfragt wurden. Hierbei stand im Fokus zu erfahren, welche Verkehrsmittel des ÖPNV vorzugsweise benutzt werden und wie lange der tägliche Weg zur Arbeit/ Uni/ Schule/ etc. der Probanden ist. Darauf folgten Fragen zum Internetnutzungsverhalten. Neben der Dauer und den Orten der täglichen Internetnutzung sollten die Probanden Auskunft darüber geben, welches Endgerät sie bevorzugt nutzen, welche Social Media Apps sie verwenden und über welche Kanäle sie gewöhnlich mit Freunden und Bekannten, aber auch mit Unternehmen kommunizieren.

Darauf folgte die Überleitung zum zweiten Teil des Fragebogens. In einer kurzen Textpassage wurden die Teilnehmer darüber aufgeklärt, worum es sich bei einem Chatbot handelt, um zumindest eine theoretische Vorstellung davon zu haben, was für Möglichkeiten dieser bietet und die anschließenden Fragen beantworten zu können. Im Teil „Erfahrungen mit Chatbots“ sollten die Teilnehmer eine Selbsteinschätzung zu ihrem Wissen zu Chatbots abgeben und darüber Auskunft erteilen, ob sie schon einmal wissentlich Kontakt mit einem Chatbot hatten.

Um die Probanden mit der Nutzung von Messenger-Chatbots im Kundenservice vertraut zu machen, sollten diese einen solchen im dritten Teil der Befragung testen. Zur Standardisierung der Erfahrung mit dem Chatbot „Kayak“ waren die Probanden angehalten, vorab eine kurze Anweisung zur Durchführung des Tests zu lesen, beispielsweise sollten alle Teilnehmer die Interaktion mit der gleichen Aussage („Ich möchte in den Urlaub fahren“) beginnen. Anschließend folgte die Interaktion mit dem Chatbot von Kayak im Facebook-Messenger (@kayak.deutschland). Kayak ist eine Meta-Reisesuchmaschine für Flüge, Hotels, Mietwagen und Pauschalurlaube. Der Chatbot von Kayak ermöglicht es dem Nutzer, in natürlichen Dialogen zum Beispiel Flüge oder Hotels zu buchen und

bietet auch die Möglichkeit, sich für seinen Urlaub inspirieren zu lassen. Der Chatbot wurde ausgewählt, da das Unternehmen Vorreiter bei der Entwicklung von automatisiertem Kundenservice ist und selbst in eigene Forschung investiert und Pionierarbeit auf diesem Gebiet leistet (Kayak, 2017). Daher war anzunehmen, dass dieser Chatbot gut zur Demonstration der aktuellen Möglichkeiten von Chatbots im Kundenservice dienen könnte. Ein Chatbot auf diesem Niveau im Bereich Verkehrsunternehmen war zum Zeitpunkt der Erhebung noch nicht bekannt.

Anschließend sollten die Probanden die Interaktion mit dem Chatbot bewerten und ihre Einschätzung darüber abgeben, in welchen Situationen sie den Chatbot nutzen würden. Abschließend sollten die Teilnehmer ihre grundlegende Haltung zum Thema Chatbots beurteilen.

Auf der letzten Seite war es den Teilnehmern freigestellt, ob sie Ihre E-Mailadresse angeben möchten, um einen Gutschein erhalten zu können. Der Fragebogen ist in vollem Umfang in Anhang A abgebildet.

3.6 Stichprobe

An der Umfrage nahmen 1311 Personen teil. Davon beendeten 651 Teilnehmer die Umfrage. Zwei Ausreißer wurden zu Beginn der Datenbereinigung entfernt, da die Bearbeitungszeit bei diesen bei über 25 Stunden lag. Im zweiten Schritt wurden Teilnehmer eliminiert, bei denen die Bearbeitungszeit auf Grund von zu langen Unterbrechungen nicht nachvollziehbar war („Duration -1“). Übrig blieben N = 619. Die Pre-Tests ergaben eine durchschnittliche Bearbeitungszeit des Fragebogens von circa acht Minuten. Um eine hinreichende Qualität der Daten zu gewährleisten, wurden in einem dritten Schritt alle Datensätze eliminiert, die dieses Kriterium nicht erfüllten. Es blieben N = 411 übrig. Im letzten Schritt wurden alle Datensätze gelöscht, die auf ein systematisches Antwortmuster (zum Beispiel durchgehend gleiches Skalenniveau bei alternierender Valenz der Items) und damit auf eine nachlässige Bearbeitung hinwiesen. Die daraus resultierende Stichprobe bestand aus N = 403 Probanden. Von den Testpersonen waren n = 154 weiblich, n = 248 männlich und n = 1 divers.

Das Alter des durchschnittlichen Teilnehmers war 32,37 Jahre (*sd* = 11,84). Der jüngste Teilnehmer war 14 Jahre, der älteste 69 Jahre. Die Teilnahme unter 14 Jahren war auf Grund der Komplexität der Fragen nicht gestattet. Eine Konzentration war bei der Nutzergruppe im Alter von 24 bis 35 Jahre festzustellen (n = 147).

Angestellte bilden die größte Gruppe innerhalb der Stichprobe (n = 242). Die zweitgrößte bilden Studierende (n = 64). Rentner, Selbstständige und Arbeitssuchende sind annähernd gleichermaßen in der Stichprobe vertreten. Zum Vergleich: in Deutschland waren 2016 rund 69 Prozent der Erwerbspersonen in Angestelltenverhältnissen und 10 Prozent Selbstständige. 7,4 Prozent bestritten Ihren Unterhalt durch Sozialleistungen wie Arbeitslosengeld I und II (Statistisches Bundesamt, 2017).

Fast 80 Prozent der Probanden haben Ihren Hauptwohnsitz in Hamburg (n = 323). Die meisten in den Bezirken Hamburg-Mitte, Hamburg-Wandsbek und Hamburg-Harburg (kumuliert n = 183). Die restlichen knapp 20 Prozent der Teilnehmer an der Befragung gaben Ihren Hauptwohnsitz in einem nicht näher definierten Wohnort außerhalb Hamburgs an (n = 80).

Mehr als zweidrittel der Befragten nutzen die S-Bahn mehrmals die Woche oder häufiger. Lediglich gut vier Prozent verzichten auf die S-Bahn. Über 60 Prozent der Probanden nutzen die U-Bahn mehrmals die Woche oder darüber. Die Nutzung eines Busses liegt in diesem Vergleich mit gut 56 Prozent nur knapp dahinter. Die Frage: „Verbringen Sie nur das Wochenende an Ihrem Wohnort, die Arbeitstage hingegen am Ort (oder in der Nähe) Ihres Arbeitgebers?“ beantworteten über 85 Prozent mit Nein. Insgesamt nutzen über 95 Prozent der Befragten zumindest gelegentlich den ÖPNV.

4 Ergebnisse

4.1 Deskriptive Auswertung

Anhand der Fragen zu den Themengebieten ÖPNV-Nutzung, allgemeines Internetnutzungsverhalten und Kommunikationsverhalten sowohl mit Bekannten und Freunden als auch mit Unternehmen soll ein tieferes Verständnis für die Präferenzen der Probanden erlangt werden, um daraus später konkrete Handlungsempfehlungen zum Thema Chatbots in der Kundenkommunikation ableiten zu können.

4.1.1 Internetnutzungsverhalten

Die Befragung zeigte, dass fast alle Probanden mit dem Internet bestens vertraut sind. Fast dreiviertel der Teilnehmer nutzen das Internet mehr als drei Stunden pro Tag. Nur gut sechs Prozent verbringen weniger als eine Stunde pro Tag im Web oder mit Messaging-Diensten. 94 Prozent nutzen das Internet dabei mindestens einmal täglich auf

einem mobilen Endgerät, über 80 Prozent dabei mehrmals täglich. Tabelle 2 zeigt, dass die Probanden nahezu an allen Orten das Internet verfügbar haben und nutzen.

Tabelle 2:

Ort der Internetnutzung

Variable	*N*	Minimum	Maximum	*M*	*SD*
Zu Hause	403	2.00	6.00	5.88	.46
Außer Haus (z.B. an der Uni, der Schule, Am Arbeitsplatz)	403	1.00	6.00	5.55	1.07
Mobil, unterwegs	403	1.00	6.00	5.67	.84

Anmerkung: Skala: 1 *nie,* 2 *gelegentlich,* 3 *ca. einmal wöchentlich,* 4 *alle drei Tage,* 5 *ca. einmal am Tag,* 6 *mindestens einmal am Tag,* 7 *mehrmals täglich*

Das präferierte Endgerät ist dabei das Smartphone. Knapp 80 Prozent der Befragten gaben an, das Internet vorzugweise mit dem Smartphone zu nutzen. Lediglich rund 20 Prozent bevorzugen ein Notebook, Tablet oder den PC. Die Frage nach der Nutzungshäufigkeit von Social Media Apps brachte hervor, dass der Messenger-Dienst WhatsApp die mit Abstand am meisten genutzte Anwendung unter den Teilnehmern ist. Über 90 Prozent gaben an, dass sie den Messenger mindestens einmal am Tag nutzen. Tabelle 3 zeigt darüber hinaus, dass die Social-Media-Plattform Facebook inklusive dem Facebook Messenger von knapp 50 Prozent der Teilnehmer mehrmals täglich verwendet wird. Eine eher

Tabelle 3:

Tägliche Verwendung von Social Media Apps und Messenger-Diensten.

Variable	*N*	Minimum	Maximum	*M*	*SD*
WhatsAPP	403	1.00	7.00	6.52	1.35
YouTube	403	1.00	7.00	4.22	1.90
Instagram	403	1.00	7.00	3.97	2.55
Snapchat	403	1.00	7.00	2.13	1.97
Facebook	403	1.00	7.00	5.64	1.93
Twitter	403	1.00	7.00	2.65	2.26
Skype	403	1.00	7.00	1.61	1.16
Google+	403	1.00	7.00	1.65	1.56

Anmerkung: Skala: 1 *nie,* 2 *gelegentlich,* 3 *ca. einmal wöchentlich,* 4 *alle drei Tage,* 5 *ca. einmal am Tag,* 6 *mindestens einmal am Tag,* 7 *mehrmals täglich*

untergeordnete Rolle bei den Probanden scheinen hingegen Snapchat und Twitter zu spielen. Auch das soziale Netzwerk Google+ wird von der deutlichen Mehrheit nicht verwendet.

Die Mehrheitsverhältnisse auf die Frage: „Wenn Sie sich für einen der folgenden Messenger entscheiden müssten, für welchen?“ waren eindeutig. Die Probanden hatten die Wahl zwischen WhatsApp und dem Facebook Messenger. Das Votum zeigte eine eindeutige Mehrheit für WhatsApp (91,6 %).

4.1.2 Kommunikationsverhalten

Im weiteren Verlauf der Befragung sollten die Teilnehmer darüber berichten, über welche Kanäle Sie mit Freunden und Bekannten kommunizieren. 94,5 Prozent der Befragten kommunizieren immer oder oft via Messaging-Diensten wie WhatsApp, Facebook Messenger oder Threma mit ihren Freunden und Bekannten. SMS wird hingegen nur noch gelegentlich genutzt. Eine öffentlich geführte Kommunikation über Social-Media-Plattformen wie die Pinnwand von Facebook scheint nicht beliebt zu sein. Circa 70 Prozent gaben an dies nur gelegentlich, selten oder nie zu machen. Die persönliche Kommunikation ohne zwischengeschaltetes Medium scheint offensichtlich nach wie vor sehr beliebt zu sein. Über 76 Prozent der Probanden gaben an, oft oder immer persönlich mit Freunden und Bekannten zu kommunizieren. Als Sonstiges gaben vereinzelte Teilnehmer das Schreiben von Briefen und E-Mails an, jedoch in einem kaum erwähnenswerten Bereich. Tabelle 4 zeigt darüber hinaus, dass die Stichprobe äußerst homogen mit geringer Streuung ist, was die Kommunikationsgewohnheiten betrifft.

Tabelle 4:

Kommunikationskanäle im privaten Kontext.

Variable	*N*	Minimum	Maximum	*M*	*SD*
Instant Messenger	403	1.00	5.00	4.54	.68
SMS	403	1.00	5.00	2.09	.87
Telefonisch	403	1.00	5.00	3.07	.89
Im persönlichen Gespräch	403	1.00	5.00	3.86	.75
Social Media	403	1.00	5.00	3.47	1.19

Anmerkung: Skala: 1 *nie*, 2 *selten*, 3 *gelegentlich*, 4 *oft*, 5 *immer*

Des Weiteren sollten die Teilnehmer die Frage beantworten, auf welche Weise sie bevorzugt mit einem Unternehmen in Kontakt treten (Deskriptive Statistik siehe Tabelle 5). Die Probanden bevorzugten hier die eher anonyme, schriftliche Kontaktaufnahme mittels E-Mail oder einem Online-Kontaktformular. Ein Telefonat mit einem Mitarbeiter zogen die meisten Teilnehmer dem Videochat vor. Oft und gelegentlich Kontakt mit einem Unternehmen mittels Telefon haben 60 Prozent der Befragten angegeben, mittels Videogespräch lediglich vier Prozent. 86 Prozent der Probanden gaben an, diese Form der Kontaktaufnahme nie zu nutzen. Ebenfalls bedeutungslos schien die Kommunikation über Chatbots zu sein. Unter Sonstiges fügten einige Teilnehmer hinzu, dass sie Kontakt über die Facebook-Seite des Unternehmens hatten und den persönlichen Kontakt zu Mitarbeitern suchten.

Tabelle 5:
Kommunikation mit Unternehmen.

Variable	*N*	Minimum	Maximum	*M*	*SD*
Schriftlich per Mail/ online Kontaktformular	403	1.00	5.00	3.58	1.01
Telefonat mit Mitarbeiter	403	1.00	5.00	2.95	1.10
Onlinechat mit Mitarbeiter	403	1.00	5.00	2.25	1.07
Chatbot per Text-/ Spracheingabe	403	1.00	5.00	1.66	.87
Online Videogespräch mit Mitarbeiter	403	1.00	5.00	1.21	.54

Anmerkung: Skala: 1 *nie*, 2 *selten*, 3 *gelegentlich*, 4 *oft*, 5 *immer*

4.1.3 Informationskanäle im ÖPNV

Nach der Interaktion mit dem Chatbot, sollten die Teilnehmer sich vorstellen, dass die Verkehrsunternehmen des ÖPNV vermehrt auf Chatbots in der Kundenkommunikation setzen würden und anschließend bewerten, welche Leistungen sie am ehesten in Anspruch nehmen würden. Die Antworten auf die Frage, über welche (Kommunikations-) Kanäle die Probanden sich über ihre Verkehrsverbindung im ÖPNV informieren, gibt Abbildung 7 Aufschluss. Mit jeweils über 70 Prozent wurden bevorzug die APP des jeweiligen Verkehrsverbundes sowie dessen Homepage zur Informationsbeschaffung genannt. Social-Media-Netzwerke wie Facebook und Twitter spielten eine sekundäre Rolle. Unter Sonstiges wurde noch vereinzelt Google Maps als Quelle für Information genannt.

Die Informationsbeschaffung über WhatsApp fand ausdrücklich keine Erwähnung. Die Auswertung der individuellen Aussagen befindet sich in Anhang B.

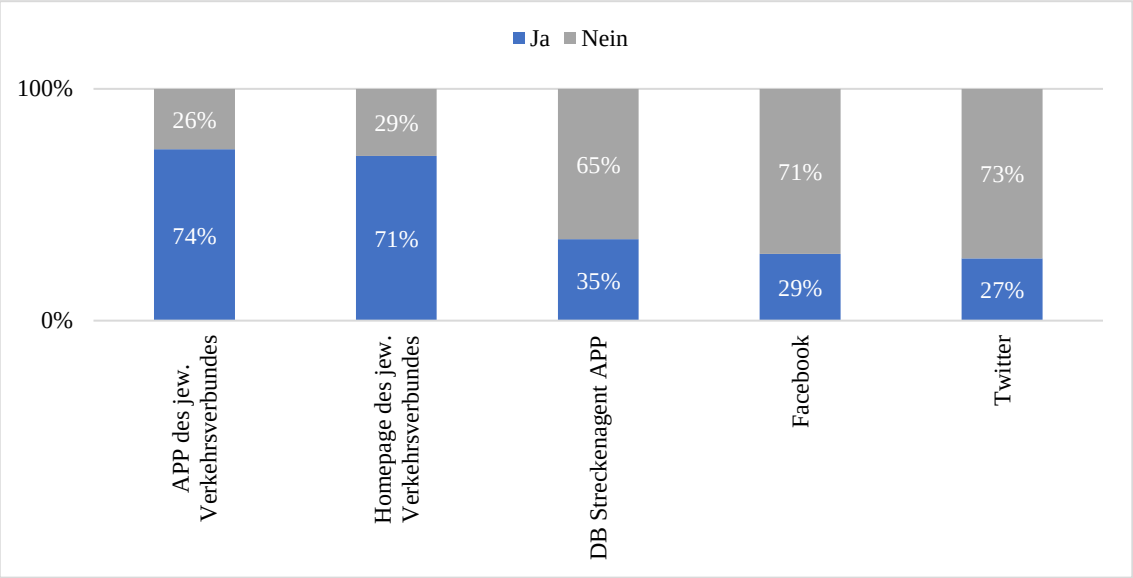

Abbildung 6: Häufigkeitsverteilung der Antworten auf die Frage:" Über welche Kanäle informieren Sie sich aktuell über Ihre Verkehrsverbindung im ÖPNV?"

4.1.4 Nutzung eines Chatbots

Fast zweidrittel der Teilnehmer gaben an, dass sie sich mithilfe eines Chatbots über Störungen informieren würden. Ein noch höherer Anteil (76,5 Prozent) würde den Chatbot nutzen, um Informationen zur Verkehrsverbindung im ÖPNV zu erhalten. Sich von dem Chatbot unterhalten zu lassen, den Frust über das Unternehmen an ihn loszuwerden oder durch ihn Beschwerden an das Unternehmen zu richten, wurde von der Mehrheit der Probanden indes abgelehnt. Unentschlossen zeigten sich die Teilnehmer darüber, ob sie den Chatbot dazu nutzen würden, Fahrkarten zu erwerben. Die Umfrage zeigt, dass die Informationsbeschaffung bei der Nutzung eines Chatbots im ÖPNV im Vordergrund stünde. Die deskriptiven Statistiken zeigt Tabelle 6.

Um zu überprüfen, ob die weit verbreiteten Vorbehalte gegenüber Chatbots auf Seiten der Konsumenten auch auf die Stichprobe dieser Umfrage zutreffen, sollten die Probanden abschließend ihre Zustimmung oder Ablehnung auf diese Frage geben. Die Ergebnisse der Zu- und Ablehnung in Prozent zeigt Abbildung 7. Des Weiteren hatten die Probanden die Möglichkeit in einem Textfeld zu äußern, welche individuellen Vorbehalte sie gegenüber Chatbots in der Kundenkommunikation hatten. Ausdrücklich äußerten die Teilnehmer hier, dass ein Chatbot nur themenspezifische Antworten geben könne, nur

einfache Fragen verstehen, sich nur für Standardanwendungen eigne und nicht flexibel genug sei.

Tabelle 6:

Regelmäßige Nutzung von Chatbots im Kundenservice.

Variable	*N*	Minimum	Maximum	*M*	*SD*
Mich über Störungen informieren	403	1.00	6.00	4.22	.46
Meinen Frust loswerden	403	1.00	6.00	2.28	1.07
Beschwerden an das Unternehmen zu richten	403	1.00	6.00	2.79	.84
Mich unterhalten zu lassen	403	1.00	6.00	2.20	1.39
Informationen zu neuen Angeboten zu erhalten	403	1.00	6.00	3.15	1.52
Fahrkarten zu kaufen	403	1.00	6.00	3.36	1.74
Informationen zu meiner Verbindung zu erhalten	403	1.00	6.00	4.28	1.59

Anmerkung: Skala: 1 *trifft überhaupt nicht zu*, 2 *trifft nicht zu*, 3 *trifft eher nicht zu*, 4 *trifft eher zu*, 5 *trifft zu*, 6 *trifft voll und ganz zu.*

Vereinzelte Probanden befürchteten auch, dass ihre persönlichen Daten missbraucht und sie mit Werbung konfrontiert würden. Die komplette Übersicht der Aussagen befindet sich in Anhang B.

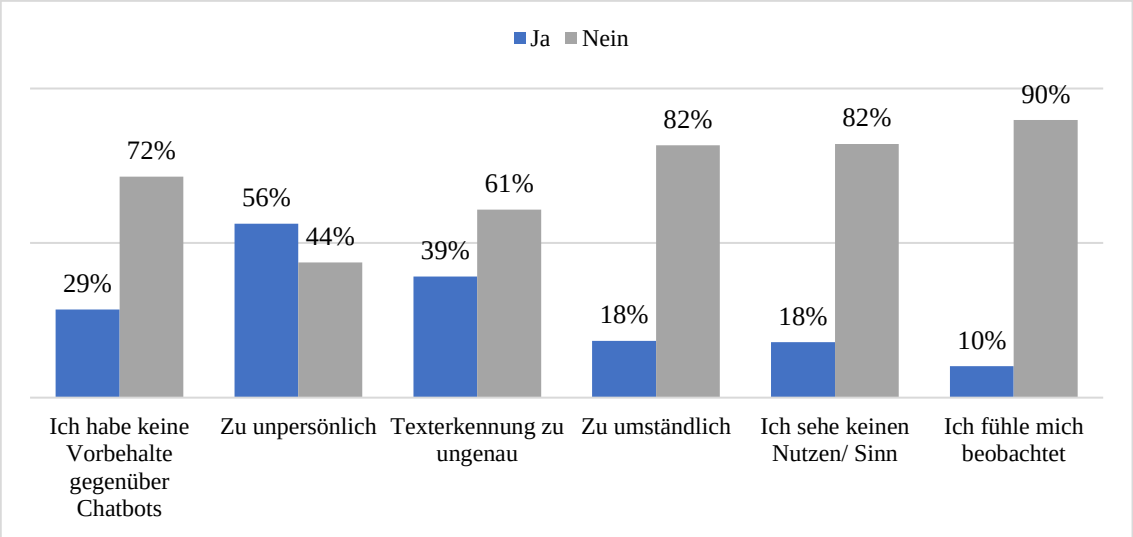

Abbildung 7: Häufigkeitsverteilung der Zustimmung zu "Vorbehalte gegenüber Chatbots". Items in Anlehnung an Fittkau & Maaß (2017).

Abschließend sollten die Probanden ihre grundsätzlichen Erwartungen an Chatbots bewerten. Die Ergebnisse zeigt Tabelle 7.

Tabelle 7:
Erwartungen an Chatbots im Kundenservice.

Variable	*N*	Minimum	Maximum	*M*	*SD*
Glaube ich, dass ich mich entspannter im ÖPNV fortbewegen könnte	403	1.00	6.00	3.15	.46
Würde ich häufiger öffentliche Verkehrsmittel nutzen	403	1.00	6.00	2.33	1.07
Bekäme ich genau die Informationen, die ich möchte	403	1.00	6.00	3.62	.84
Würden meine Probleme schneller gelöst	403	1.00	6.00	3.38	1.39
Befürchte ich, dass ich nicht die Informationen bekommen würde, ich benötige	403	1.00	6.00	2.43	1.52
Glaube ich, dass meine Probleme nicht gelöst werden könnten	403	1.00	6.00	2.66	1.74
Würde die Fortbewegung im ÖPNV komplizierter	403	1.00	6.00	2.42	1.59
Würde ich öffentliche Verkehrsmittel eher weniger benutzen	403	1.00	6.00	1.83	1.12

Anmerkung: Skala: 1 *trifft überhaupt nicht zu*, 2 *trifft nicht zu*, 3 *trifft eher nicht zu*, 4 *trifft eher zu*, 5 *trifft zu*, 6 *trifft voll und ganz zu.*

Die Teilnehmer konnten von 1 (*trifft überhaupt nicht zu*) bis 6 (*trifft voll und ganz zu*) auswählen. Um ein genaueres Bild zu erhalten, wurden die Aussagen einmal positiv und einmal negativ formuliert. Die Ergebnisse zeigen, dass die Probanden noch unentschlossen gegenüber dem Einsatz von Chatbots im ÖPNV zu sein scheinen. Auffällig ist jedoch, dass die Antworten auf die negativen Aussagen tendenziell eher abgelehnt wurden.

4.2 Überprüfung der Hypothesen

Im folgenden Abschnitt sollen die aufgestellten Hypothesen dargestellt und ausgewertet werden. Wie in Abschnitt 3 dargestellt, gliedern sich die Hypothesen in drei Fragestellungen.

Fragestellung 1:

Welche Charakteristika auf Seiten der Nutzer weisen auf eine höhere Akzeptanz von Chatbots hin?

H1: Die Gruppe der Pendler würde im Vergleich zu der Gruppe der Nicht-Pendler einen Chatbot mit höherer Wahrscheinlichkeit regelmäßig nutzen.

Um gewährleisten zu können, dass der geeignete statistische Test zur Überprüfung der Hypothese zur Anwendung kommt, muss zunächst anhand einer explorativen Datenanalyse geprüft werden, ob die Daten normalverteilt sind (Bortz & Schuster, 2010). Hierzu wurde der Shapiro-Wilk Test durchgeführt. Er testen auf ein Signifikanzniveau von $\alpha = .05$. Ist der *p*-Wert kleiner als .05 bedeutet dies, dass der Test signifikant ausfällt und somit die Daten nicht normalverteilt sind (Field, 2013).

Der Test auf Normalverteilung der abhängigen Variable (AV) regelmäßige Nutzung des Chatbots zeigt, dass die Daten nicht normalverteilt sind, der Shapiro-Wilk-Test wird signifikant. Dies kann mehrere Gründe haben. Zum einen können sich einige Ausreißer in den Daten befinden, die Stichprobengröße ist zu klein oder die Daten sind stark schief (Field, 2013). Da die Stichprobengröße in beiden Gruppen (Pendler und Nicht-Pendler) > n = 30 ist kann nach dem zentralen Grenzwertsatz bei großen Stichproben trotzdem eine Normalverteilung der Daten angenommen werden (Bortz & Schuster, 2010). Die optische Prüfung des Q-Q-Plots zeigt einige Ausreißer. Ansonsten weißt der Plot auf normalverteilte Daten hin (siehe Anhang C). Des Weiteren ist anzumerken, dass Regressionsmodelle generell als robust gegenüber der Verletzung der Normalverteilung gelten (Salkind, 2010). Da angenommen wird, dass sowohl die UV als auch die AV normalverteilte Daten aufweisen, wird zur Prüfung der Hypothese H1 der *t*-Test zum Vergleich der Mittelwerte zweier unabhängiger Gruppen herangezogen. Der Test wurde nicht signifikant mit $t(401) = -.90$ und $p = .37$. Damit konnte diese Hypothese nicht bestätigt werden, das heißt, hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit der regelmäßigen Nutzung von Chatbots unterscheidet sich die Gruppe der Pendler (n = 205; $M = 3.14$; $sd = .96$) nicht von der Gruppe der Nicht-Pendler (n = 198; $M = 3.23$; $sd = .95$).

H2: Je jünger die Nutzer, desto wahrscheinlicher ist die regelmäßige Nutzung von Chatbots.

Die Hypothese nimmt an, dass eine negative Korrelation zwischen den Variablen Alter und der Wahrscheinlichkeit der regelmäßigen Nutzung eines Chatbots vorliegt. Der Test auf Normalverteilung der beiden Variablen zeigt sich signifikant. Auf Grund des zentralen Grenzwertsatzes wird trotzdem die Normalverteilung für die Variable regelmäßige Nutzung angenommen, da auch die Betrachtung des Q-Q-Plots diese Annahme bestätigt. Auch für die Variable Alter könnte auf Grund des zentralen Grenzwertsatzes die Normalverteilung der Daten angenommen werden, jedoch weißt der Q-Q-Plot eine zu starke Streuung der Daten aus (siehe Anhang C). Zur Auswertung der Hypothese diente daher der Spearman-Rho-Korrelationskoeffizient für Nicht-Parametrische Korrelationen. Der Test wurde nicht signifikant mit N = 403, r = -.034 und p =.50. Damit konnte diese Hypothese nicht bestätigt werden, das heißt, es besteht kein Zusammenhang zwischen dem Alter des Nutzers und der Wahrscheinlichkeit der regelmäßigen Nutzung eines Chatbots.

H3: Je besser das subjektiv empfundene Vorwissen über Chatbots, desto wahrscheinlicher ist die regelmäßige Nutzung von Chatbots durch den Kunden.

Die Normalverteilung der Daten der Variable regelmäßige Nutzung wird auf Grund des zentralen Grenzwertsatzes angenommen. Der Shapiro-Wilk-Test für die Variable Vorwissen über Chatbots wird signifikant. Der Blick auf den Q-Q-Plot zeigt jedoch, dass einige Ausreißer vorhanden sind und die Daten ansonsten normalverteilt sind (siehe Anhang C). Daher wird auf Grund der großen Stichprobe von Normalverteilung der Daten ausgegangen. Zur Auswertung der Hypothese wird die Pearson Korrelation für parametrische Korrelationen herangezogen. Die Korrelation ist auf dem Niveau von .01 hoch signifikant mit N = 403, r = .163 und p = .001. Es wird ersichtlich, dass ein Zusammenhang vorliegt zwischen Vorwissen über Chatbots (M = 2.66, sd = 1.15) und der Wahrscheinlichkeit der regelmäßigen Nutzung eines Chatbots. Da r einen positiven Wert aufweist, kann von einem positiven linearen Zusammenhang zwischen den beiden Variablen ausgegangen werden. Das bedeutet: Je besser das Vorwissen, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit der regelmäßigen Nutzung eines Chatbots.

H4: Diejenigen Menschen, die schon einmal bewusst Kontakt mit einem Chatbot hatten, würden Chatbots mit höhere Wahrscheinlichkeit regelmäßig nutzen, als diejenigen die bisher keinen bewussten Kontakt hatten.

Der Test auf Normalverteilung der AV regelmäßige Nutzung in den beiden Gruppen derjenigen, die schon einmal bewusst Kontakt mit einem Chatbot hatten, und denjenigen, die keinen bewussten Kontakt mit einem Chatbot hatten, ist signifikant. Die Auswertung des Q-Q-Plots zeigt Ausreißer am oberen und unteren Ende der Geraden und auch sonst eine größere Streuung der Daten (siehe Anhang C). Da die Stichprobe jedoch groß und der *t*-Test wie bereits beschrieben robust gegen eventuell nicht-normalverteilte Daten ist, wird auf Grund des zentralen Grenzwertsatzes von Normalverteilung der Daten ausgegangen. Der *t*-Test für unabhängige Stichproben ist auf einem .01 Niveau hoch signifikant mit $t(193) = 3.17$ und $p = .002$. Damit konnte diese Hypothese bestätigt werden. Das heißt, hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit der regelmäßigen Nutzung von Chatbots unterscheidet sich die Gruppe derjenigen, die schon einmal bewusst Kontakt mit einem Chatbot hatten (n = 207; $M = 3.28$, $sd = .86$) von denjenigen, die noch keinen bewussten Kontakt hatten (n = 114; $M = 2.91$, $sd = 1.09$). Die Berechnung der Effektstärke nach Cohen für unterschiedlich große Gruppen ergab $d_{cohen} = 0.38$. Dies entspricht einem kleinen Effekt.

H5: Bei Kunden mit einer geringen täglichen Internetnutzungsdauer ist die Wahrscheinlichkeit der regelmäßigen Nutzung des Chatbots geringer als bei Kunden mit einer hohen täglichen Internetnutzungsdauer.

Der Test auf Normalverteilung der AV regelmäßige Nutzung ist in der Gruppe der Befragten Onlinenutzung ≤ zwei Stunden nicht signifikant. In der Gruppe Onlinenutzung ≥ vier Stunden ist der Shapiro-Wilk-Test signifikant und die Daten somit nicht normalverteilt. Die Betrachtung des Q-Q-Plots zeigt wie bei H3 Ausreißer am oberen und unteren Ende der Geraden (Auswertung der Normalverteilung siehe Anhang C). Wie bereits bei der Auswertung von H3 beschrieben, wird auf Grund des zentralen Grenzwertsatzes jedoch von Normalverteilung der Daten in beiden Gruppen ausgegangen. Der *t*-Test ist nicht signifikant mit n = 278, $t(276) = -1.33$ und p = .092 (einseitig), jedoch ist auf Grund des kleinen p-Wertes eine klare Tendenz zu erkennen. Das bedeutet: hinsichtlich ihrer Angaben zur Wahrscheinlichkeit, den Chatbot regelmäßig zu nutzen, unterscheidet sich die Gruppe der Nutzer, die das Internet wenig nutzen (n = 105; $M = 3.03$, $sd = 1.04$) nicht signifikant von der Gruppe derjenigen, die das Internet häufig nutzen (n = 173; $M = 3.19$, $sd = .96$), eine Tendenz in die angenommene Richtung ist jedoch zu erahnen.

Fragestellung 2:

Welche Charakteristika des Chatbots führen zu einer höheren Akzeptanz bei den Kunden?

H6: Je höher die empfundene pragmatische Qualität des Chatbots, desto wahrscheinlicher ist die regelmäßige Nutzung von Chatbots durch den Kunden.

Die Normalverteilung der Daten der Variable regelmäßige Nutzung des Chatbots wird wie bereits dargestellt angenommen. Die Shapiro-Wilk-Test der Variable pragmatische Qualität zeigt sich signifikant. Die Betrachtung des Q-Q-Plots zeigen jedoch nur ein paar wenige Ausreißer, die wahrscheinlich dazu führen, dass der Test signifikant ausfällt (Auswertung der Normalverteilung siehe Anhang C). Aufgrund des zentralen Grenzwertsatze kann hier von Normalverteilung der Daten ausgegangen werden. Zur Überprüfung des Zusammenhangs zwischen den beiden Variablen wurde daher der Korrelationskoeffizient nach Pearson für parametrische Tests herangezogen. Der Test war auf einem .01 Niveau hoch signifikant bei N = 403, $r = .378$ und $p < .01$. Somit ist ersichtlich, dass ein Zusammenhang zwischen der pragmatischen Qualität eines Chatbots und der Wahrscheinlichkeit der regelmäßigen Nutzung eines Chatbots existiert. Da r einen positiven Wert aufweist, kann von einem positiven linearen Zusammenhang zwischen den beiden Variablen ausgegangen werden. Das bedeutet: Je höher die empfundene pragmatische Qualität eines Chatbots, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit der regelmäßigen Nutzung eines Chatbots.

H7: Die Stärke des Zusammenhangs zwischen subjektiv empfundener pragmatische Qualität und der Wahrscheinlichkeit der regelmäßigen Nutzung von Chatbots ist abhängig vom individuellen Vorwissen des Nutzers zu Chatbots.

Die Normalverteilung der Variablen wurde bereits hinreichend diskutiert. Auf Grund des zentralen Grenzwertsatzes wird Normalverteilung für alle Variablen angenommen. Es wurde eine Regressionsanalyse durchgeführt, um zu prüfen, ob der Zusammenhang zwischen der subjektiv empfundenen pragmatischen Qualität eines Chatbots und der Wahrscheinlichkeit der regelmäßigen Nutzung eines Chatbots von Vorwissen zum Thema Chatbots moderiert wird. Vor der Analyse wurden alle Variablen *z*-transformiert. Abhängige Variable war die regelmäßige Nutzung. Prädiktoren waren pragmatische

Qualität, Vorwissen und die Interaktion zwischen pragmatische Qualität und Vorwissen. Die Ergebnisse der Analyse sind in Tabelle 8 dargestellt:

Tabelle 8:
Regelmäßige Nutzung erklärt durch pragmatische Qualität, Vorwissen und der Interaktion zwischen pragmatische Qualität und Vorwissen.

Prädiktor	β	p
Pragmatische Qualität	.346	.000
Vorwissen	.084	.076
Interaktion	-.063	.182

Anmerkung: β = standardisierter Regressionskoeffizient

Die Hypothese konnte nicht bestätigt werden. Zwar zeigte sich das gesamte Regressionsmodell als signifikant ($F(3, 399) > 24$, $p < .001$, $R^2 = .391$), ebenso der Prädiktor Pragmatische Qualität ($\beta = .346$, $p < .001$), jedoch nicht der Interaktionsterm aus pragmatische Qualität und Vorwissen ($\beta = -.063$, $p = .182$). Somit konnte die moderierende Wirkung der Variable Vorwissen mit Chatbots auf den Zusammenhang zwischen pragmatische Qualität und der Wahrscheinlichkeit der regelmäßigen Nutzung nicht gefunden werden.

4.3 Interpretation der Ergebnisse

Das Ziel dieser Arbeit lag darin, zu erforschen, ob der Einsatz von Chatbots in der Kundenkommunikation bei Verkehrsunternehmen und -verbünden des öffentlichen Personennahverkehrs auf Akzeptanz bei den Kunden stoßen würde. Im Fokus der Studie stand dabei, welche Charakteristika auf Kundenebene zur mehr Akzeptanz von Chatbots führen und damit den Adoptionsprozess beeinflussen könnten. Den Theorien zur Akzeptanz- beziehungsweise Adoptionsforschung (Rogers, 2003; Trommsdorff, 1975; Kollmann 1998) zufolge, durchlaufen Menschen einen Entscheidungsprozess, der in Akzeptanz und Adoption oder Ablehnung der Idee endet. Ein Produkt ist demnach dann adoptiert, wenn der Nutzer es in regelmäßigen Gebraucht nimmt. Daher ist die regelmäßige Nutzung des Chatbots die maßgebliche Variable der Untersuchung. Der Entscheidungsprozess wird durch etliche Determinanten beeinflusst. Hierzu zählt neben den individuellen Unterschieden der Nutzer auch ein wesentliches Charakteristikum der Technologie.

Je einfacher und intuitiver die Nutzung, desto schneller wir diese adoptiert. Daher wurde neben den Kundeneigenschaften auch die pragmatische Qualität des Chatbots als Einflussfaktor auf den Prozess untersucht. Da die Akzeptanz von Chatbots im Kundenservice aus der Kundenperspektive bislang weitgehend unerforscht ist, sollte diese Studie auch Erkenntnisse über die möglichen Anwendungsgebiete des Chatbots liefern und überprüfen, ob Vorbehalte gegenüber Chatbots, wie Sie aus anderen Studien bekannt sind, auch auf die Kunden des ÖPNV zutreffen.

Um einen besseren Eindruck von den Charakteristiken der Probanden zu bekommen, wurden im Rahmen dieser Studie zunächst auch Informationen zum Kommunikationsverhalten erhoben. Die Ergebnisse dieser Untersuchung korrespondieren diesbezüglich stark mit den theoretischen Annahmen und dem dargestellten Paradigmenwechsel im Kommunikationsverhalten. Die Studie belegt, dass der bevorzugte Kommunikationskanal im privaten Kontext die Instant-Messenger-Dienste sind. WhatsApp ist hierbei die klare Nummer eins unter den Messengern, was den aufgezeigten Trend unterstreicht. Auch die Tatsache, dass die Kommunikation via Messenger gerade die persönliche Interaktion nicht ersetzt, zeigt diese Studie. Diese Ergebnisse könnten auf die Struktur der Stichprobe zurückzuführen sein, da die Umfrage ausschließlich über Social-Media-Kanäle geteilt wurde. Insofern wurde hier eine Gruppe ausgewählt, der eine gewisse Online- und Social Media Affinität zu unterstellen ist. Auffallend ist, dass sich die Kommunikationsgewohnheiten im privaten Kontext noch nicht in dem Maße wie vermutet auf die Kommunikation in Geschäftsbeziehungen übertragen lassen. Zwar wurde die Kommunikation mit Unternehmen via Messenger nicht direkt abgefragt, die Probanden hatten jedoch in einem freien Antwortfeld die Möglichkeit, diesen Kanal zu nennen. Hier wurde WhatsApp nur einmal erwähnt. Offensichtlich vertrauen die Konsumenten hier noch den bewährten, eher anonymen Kommunikationsmitteln wie E-Mail und dem Online-Kontaktformular. Auf Grund der jungen Altersstruktur der Stichprobe ist dies durchaus frappant. Im privaten Umfeld schätzen die Kunden den direkten, zeit- und ortsunabhängigen Kontakt über Messenger. Bei Kunden des ÖPNV scheint dies in Bezug auf die Kommunikation in Geschäftsbeziehungen noch nicht relevant zu sein, was damit im Widerspruch zu den dargestellten Studien steht, welche besagen, dass der moderne Kundendienst genau diese Eigenschaften erfüllen muss. Es ist anzunehmen, dass dies mit dem momentan noch geringen Angebot von Verkehrsunternehmen zusammenhängt. Dies wird durch die Tatsache gestützt, dass ungefähr die Hälfte der Befragten angab, noch keinen beziehungsweise keinen bewussten Kontakt mit einem Chatbot gehabt zu haben.

Diese Studie bestätigt die Ergebnisse früherer Untersuchungen bezüglich der existierenden Vorbehalte gegenüber Chatbots aus Kundensicht. Im Vergleich zur Fittkau & Maaß -Studie (2017) (es wurden 1.500 Online-Einkäufer zum Thema Chatbots befragt), ist die Stichprobe dieser Arbeit der Verwendung von Chatbots gegenüber jedoch etwas positiver eingestellt. Durchschnittlich verneinen circa sechs Prozent weniger die negativen Aspekte zum Einsatz von Chatbots, wie zum Beispiel, dass Chatbots zu unpersönlich oder die Text- bzw. Spracherkennung zu ungenau seien. Dieses Ergebnis ist durchaus nicht erwartungskonform, da der Stichprobe unter den Online-Einkäufern eine gewisse Routine im Umgang mit automatisierten Dialogen unterstellt werden kann, zumal der Einsatz von Chatbots im E-Commerce schon wesentlich verbreiteter ist als im Kundenservice von Verkehrsunternehmen. Über diesen Zusammenhang existieren keine Studien, es kann jedoch auch vermutet werden, dass gerade der häufige Kontakt mit Chatbots zu negativen Erfahrungen geführt haben könnte, was die Ablehnung begründen würde. Wie die Ergebnisse der vorliegenden Studie noch zeigen werden, ist der Zusammenhang von Vorwissen zu einem Produkt und der Adoptionswahrscheinlichkeit durchaus relevant. Aber auch die positive Bewertung der Interaktion mit dem Chatbot „Kayak“ könnte das Ergebnis beeinflusst haben. Die Items der Skala Durchschaubarkeit (*unverständlich/verständlich, übersichtlich/verwirrend, kompliziert/einfach, übersichtlich/verwirrend*) wurde von den Probanden auf einer fünfstufigen Likert-Skala überdurchschnittlich gut bewertet (M = 3.41, sd = .82, α = .69). Eine negative Bewertung des Chatbot-Tests hätte gegebenenfalls zu einer höheren Ablehnung gegenüber dem Einsatz solcher Systeme geführt.

Die Fragen nach der persönlichen Haltung gegenüber Chatbots im Kundenservice bei Verkehrsunternehmen sind positiver ausgefallen als zu erwarten war. Zwar ist davon auszugehen, dass der Einsatz von Chatbots in der Kundenkommunikation nicht unmittelbar dazu führt, dass mehr Kunden öffentliche Verkehrsmittel benutzen. Die Untersuchung zeigt jedoch, dass die Mehrheit der Befragten sich durchaus einen Zusatznutzen von der neuen Art der Kommunikation verspricht. Negative Auswirkungen sind den Untersuchungsergebnissen zu Folge nicht zu erwarten – die fehlerfreie Funktion des Chatbots vorausgesetzt.

Eine wichtige Kundengruppe bei Verkehrsunternehmen des ÖPNV sind Pendler, da diese meist viel Zeit in Bus, U-Bahn und S-Bahn verbringen und somit am meisten von Störungen und Änderungen im Betriebsablauf betroffen sind. Wie die Ergebnisse zeigen, besteht jedoch entgegen der Vermutung kein Unterschied zwischen den Pendlern und den Nicht-Pendlern bezüglich der Wahrscheinlichkeit der regelmäßigen Nutzung

eines Chatbots zum Beispiel zur Informationsbeschaffung. Da diese Annahme rein hypothetischer Natur war und in der Literatur keine Hinweise auf einen differenzierten Informationsbedarf von Pendlern existieren, kann an dieser Stelle über die Gründe nur gemutmaßt werden und ist daher wenig zielführend. Offensichtlich spielt die Zeit, die Probanden in Verkehrsmitteln des ÖPNV verbringen, keine Rolle bei der Wahrscheinlichkeit, ob sie einen Chatbot im Kundenservice akzeptieren würden oder nicht.

Auch zum Zusammenhang von Alter und der Akzeptanz von Chatbots im Kundenservice sind keine aktuellen Studien vorhanden. Da der Gebrauch von digitalen Produkten für Digital Natives laut Prensky (2001) im Gegensatz zu Digital Immigrants jedoch gelernt und alltäglich ist, lag die Vermutung nahe, dass sich dies auch bezogen auf das Adoptionsverhalten neuer Technologien wie Chatbots nachweisen lässt. Laut Prensky würde sich durch die digitale Transformation die Art, wie junge Menschen denken und wie sie handeln, nachdrücklich verändern. Wie bereits erwähnt, sind Digital Natives digitalen Innovationen gegenüber sehr aufgeschlossen. Prenskys Annahmen, dass Digital Natives Informationen gerne schnell empfangen und sich gerne vernetzen, wird durch den aktuellen Trend der Instant Messenger bestätigt, wie diese Arbeit ausführlich darstellt. Somit war zu erwarten, dass jüngere Teilnehmer in der Stichprobe der regelmäßigen Nutzung von Chatbots gegenüber aufgeschlossener sind als ältere. Dieser Zusammenhang bestätigt sich jedoch nicht. Das Durchschnittsalter der Stichprobe beträgt ca. 32 Jahre. Demnach ist der durchschnittliche Teilnehmer dieser Studie nach Prenskys Definition ein Digital Native. Weiterhin sind n = 251 jünger als 35 Jahre, was rund 62 Prozent der Stichprobe entspricht. Die Tatsache, dass sich kein Zusammenhang zwischen dem Alter und der Wahrscheinlichkeit der Nutzung nachweisen lässt, könnte also darin begründet sein, dass die Mehrheit der Stichprobe zu den Digital Natives zu zählen ist und somit die älteren Teilnehmer nicht ausreichend ins Gewicht fallen. Wie bereits erwähnt, wurde der Fragebogen zu dieser Studie ausschließlich über soziale Medien geteilt. Dies lässt den Rückschluss zu, dass alle Teilnehmer dieser Studie eine gewisse Affinität zu digitalen Produkten innehaben, egal welchen Alters sie sind. Die Unterschiede in der Adoption von neuen digitalen Produkten zwischen Digital Natives und Digital Immigrants könnten somit egalisiert worden sein. Dafür spricht auch das Ergebnis der Untersuchung bezüglich des Unterschieds zwischen den Gruppen derjenigen, die das Internet eher weniger nutzen und denen, die das Internet eher viel nutzen. Zwar zeichnet sich eine Tendenz ab, dass dieser Unterschied bestehen könnte, dieser kann jedoch auch zufällig sein.

Durch die Auswertung der Ergebnisse konnte die These erhärtet werden, dass die Adoption neuer Produkte und Dienstleistungen durch das Maß an Vorwissen des Nutzers zu einem Produkt determiniert wird. Die Untersuchungsergebnisse zeigen ebenso, dass das Bewusstsein und Wissen darum, dass ein neues Produkt existiert, den Adoptionsprozess positiv beeinflussen. Damit bestätigt diese Studie die Annahmen von Rogers (2003) und Kollmann (2000). Anhand dieser Ergebnisse wird deutlich, welche Relevanz beide Faktoren im Entscheidungsprozess einnehmen und über Erfolg und Misserfolg der Innovation am Markt mitentscheiden.

Erwartungskonform zeigen sich auch die Ergebnisse des Zusammenhangs von pragmatischer Qualität und der Wahrscheinlichkeit der regelmäßigen Nutzung. Die Einfachheit der Nutzung und die intuitive Verwendung des Produkts nennt Rogers (2003) als Faktoren, die den Adoptionsprozess beeinflussen. Dieser Zusammenhang ist auch in dieser Stichprobe festzustellen. Studien zur Usability von Messenger-basierten Chatbots sind zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht bekannt. Dies könnte mit der Tatsache zusammenhängen, dass das Testen von Chatbots komplex ist und von zahlreich Faktoren beeinflusst wird, was die Aussagekraft von Tests relativiert. Die Schwierigkeiten beim Testen von Chatbots liegt der Literatur zufolge hauptsächlich in der Uneinheitlichkeit des Inputs, der durch die unterschiedlichen Charakteristika der Nutzer begründet wird (Treml, 2018). In der vorliegenden Studie wurden die Probanden daher gebeten, mit dem Satz „Ich möchte in den Urlaub fahren.“ zu beginnen, um den Dialog zumindest am Anfang der Interaktion mit dem Chatbot „Kayak“ zu standardisieren. Diese Maßnahme scheint erfolgreich gewesen zu sein. Die Bewertungen der pragmatischen Qualität weisen eine geringe Standardabweichung auf (M = 3.34, sd = .69). Laut Studien zu Erfolgsfaktoren von mobile Apps werden über 70 Prozent der Anwendungen nach nur einmaligem Benutzen und nach nur einem Tag wieder gelöscht (z.B. Appboy 2017; Chen, n.D). Als Hauptgrund wird meist die mangelnde Benutzerfreundlichkeit, also die Usability angegeben. Daher scheint es folgerichtig, dass die pragmatische Qualität, als Teil der Usability, auch in der Stichprobe dieser Arbeit einen Einfluss auf die Adoption der Chatbots hat. Es sei jedoch erwähnt, dass die Probanden, sofern sie nicht schon Vorerfahrung mit Chatbots hatten, nur einen einzigen Chatbot getestet haben. Auch ist die Variable regelmäßige Nutzung eines Chatbots durch andere Faktoren beeinflusst, etwa der grundsätzlichen Haltung gegenüber Innovationen, dem Informationsbedarf der Kunden im ÖPNV oder der individuellen Dialogführung mit dem Chatbot Kayak, was zu einer eher positiven oder eher negativen Erfahrung mit dem Chatbot führen kann.

Dass das Vorwissen der Nutzer zum Thema Chatbots Einfluss auf die Stärke des Zusammenhangs von empfundener pragmatischer Qualität des Chatbots und der Adoptionswahrscheinlichkeit hat, kann indes nicht nachgewiesen werden. Dieses Ergebnis spricht dafür, dass alleine die Erfahrung mit dem Chatbot Kayak den Zusammenhang von pragmatische Qualität und Wahrscheinlichkeit der regelmäßigen Nutzung erklärt. Die Ergebnisse lassen darüber hinaus den Schluss zu, dass Vorwissen zu Chatbots eine konkrete schlechte Erfahrung nicht kompensieren und die Auswirkung auf die Adoptionswahrscheinlichkeit nicht beeinflussen kann.

4.4 Theoretische und praktische Implikation

Die Untersuchung leistet einen Beitrag dazu, die Charakteristiken von Kunden von Verkehrsunternehmen zu erforschen, welche sich auf das Adoptionsverhalten von Chatbots auswirken und welche grundsätzlichen Anforderungen ein Chatbot im Kundenservice solcher Unternehmen erfüllen sollte, um die Akzeptanz bei den Kunden zu erhöhen. Da zu diesen Zusammenhängen bislang keine einschlägige Forschung bekannt ist, kann die vorliegende Arbeit als Basis für weitere Forschung auf diesem Gebiet verstanden werden. In Übereinstimmung mit den Erkenntnissen der Innovationsforschung und zur Diffusionstheorie bestätigt diese Untersuchung die Annahmen, dass der Adoptionsprozess auf Konsumentenseite insbesondere vom Umstand um das Wissen von der Existenz der Technologie und vom Grad des Vorwissens über Chatbots beeinflusst wird. Ein Ziel dieser Studie war es, nicht die Einflüsse auf Akzeptanz von Chatbots im Allgemeinen, sondern im Kontext des Kundenservice im ÖPNV zu erforschen. Daher sollten auch dahingehend spezifische Eigenschaften der Kunden und deren Auswirkungen auf den Entscheidungsprozess explorativ erforscht werden. Auch wenn die hierzu formulierten Hypothesen verworfen werden mussten, leistet diese Studie dennoch einen Beitrag zur Erforschung dieses Zusammenhangs. Was die Eigenschaften eines Chatbots betrifft, konnte die Korrelation von pragmatischer Qualität und der Akzeptanz des Chatbots bestätigt werden. Damit wird Rogers Theorie gestützt, dass die intuitive und einfache Nutzung einer Technologie die Adoptionswahrscheinlichkeit erhöht und den Prozess beeinflusst. Als geeignet stellte sich hierbei auch der modifizierte UEQ von Hendriks zur Messung der pragmatischen Qualität als Teil der User Experience heraus. Da der modifizierte UEQ nach eigener Einschätzung erstmals zum Testen eines Chatbots eingesetzt wurde, liefert diese Arbeit einen Beitrag zur Testung der Usability von Messenger-basierten Chatbots.

In praktischer Hinsicht implizieren diese Befunde, dass die Herausforderung für Verkehrsunternehmen des ÖPNV darin besteht, Vorwissen über die Vorteilhaftigkeit des Einsatzes eines Chatbots im Kundenservice bei den Konsumenten zu generieren. Dies würde die Wahrscheinlichkeit erhöhen, dass der neue Service vom Kunden adoptiert wird und somit die Ziele des Unternehmens erreicht werden können. Dies kann beispielsweise durch geeignete Marketing- und Werbemaßnahmen gelingen, durch welche eine positive Grundhaltung gegenüber der Innovation beim Konsumenten erzeugt werden kann. Rogers (2003) führt auch das risikofreie Erproben einer Innovation an, um Vertrauen zu schaffen und somit den Adoptionsprozess positiv zu beeinflussen. Diesen Zusammenhang kann diese Studie ebenfalls bestätigen. Die Probanden haben grundsätzlich positive Erfahrungen mit dem getesteten Chatbot Kayak gemacht, was die Bereitschaft, den Chatbot regelmäßig zu nutzen offensichtlich beeinflusst hat. Das Bekanntmachen der Innovation scheint insbesondere deshalb von bedeutender Relevanz für Verkehrsunternehmen zu sein, weil die Kundenkommunikation via Messenger und Chatbots bislang nicht unbedingt mit Unternehmen aus dieser Branche in Zusammenhang gebracht wurde. Dieser Umstand könnte auch erklären, dass die Verwendung von Chatbots in diesem Bereich nicht erforscht wurde. Die heterogenen Kundengruppen der Verkehrsanbieter scheinen dabei keine individuellen Ansprachen zu benötigen. Weder das Alter der Nutzer, das Internetnutzungsverhalten noch die Tatsache ob jemand täglich mehr oder weniger Zeit in einem Verkehrsmittel des ÖPNV verbringt, wirkt sich auf die Adoptionswahrscheinlichkeit aus. Auf Grund der Tatsache, dass diese Merkmale vom Unternehmen nicht beeinflussbar sind, erleichtert diese Tatsache die Kundenansprache, da nicht jede Gruppe eine maßgeschneiderte Informationskampagne erfordert.

Unter Berücksichtigung von Rogers Theorie zur Diffusion von Innovationen in sozialen Systemen und der eben erwähnten Tatsache, dass Chatbots noch nicht im Alltag von Nutzern implementiert sind, scheint es ratsam für Unternehmen, sich die Theorie der opinion leader zu eigen zu machen. Sollte es demnach Unternehmen gelingen, einzelne, meinungsstarke und einflussreiche Kunden von der Innovation zu überzeugen, könnte dies die Wahrscheinlichkeit der erfolgreichen Diffusion von Chatbots im Kundendienst begünstigen. Gerade in der Zeit von sozialen Medien scheint dies ein relevanter Erfolgsfaktor zu sein.

Die dargestellten Ergebnisse rechtfertigen die Aussage, dass der Fokus in der Entwicklung eines Messenger-basierten Chatbots darauf liegen sollte, diesen in WhatsApp zu integrieren. Die Studie zeigt eindeutig, dass WhatsApp der bevorzugte Kommunikationskanal der Nutzer ist. Denn nahezu jeder Nutzer in Deutschland hat einen WhatsApp-

Clienten auf seinem Smartphone installiert und liefert somit faktisch das Eintrittstor für individuelle Kundenkommunikation. Darüber hinaus sollte ein Chatbot unbedingt so gestaltet sein, dass er äußerst intuitiv und leicht verständlich zu nutzen ist. Diese Untersuchung hat gezeigt, dass die pragmatische Qualität eines Chatbots der maßgebliche Erfolgsfaktor bezogen auf die Charakteristik eines Chatbots ist, um den Kunden einen echten Mehrwert zu liefern und somit die Akzeptanz der neuen Technologie zu erhöhen.

Schlussfolgernd kann gesagt werden, dass der Einsatz von Chatbots im Kundenservice bei Verkehrsunternehmen grundsätzlich auf Zustimmung bei den Nutzern stößt. Die Kunden sehen die Vorteile einer solchen Technologie, obwohl sie noch keine Möglichkeit hatten, einer ausgereiften Chatbot in diesem Einsatzgebiet zu testen. Die Vorbehalte gegenüber Chatbots sind weniger drastisch als zu erwarten war. Da auch die Aussagen auf die Frage nach der persönlichen Haltung gegenüber dem Einsatz von Chatbots eher positiv sind, kann die Entwicklung einer solchen Technologie durchaus empfohlen werden, unter besonderer Berücksichtigung der oben genannten Einflussfaktoren Wissen um die Existenz der Technologie, Vorwissen zum Thema Chatbots und einwandfreie pragmatische Qualität.

4.5 Limitation und Desiderate

Abschließend soll auf einige Einschränkungen dieser Arbeit hingewiesen und ein Ausblick für zukünftige Forschung gegeben werden. Ein methodischer Mangel betrifft den Fragebogen. Da die Akzeptanz von Chatbots im ÖPNV bislang nicht erforscht wurde, musste auf einige modifizierte Konstrukte und das selbstgenerierte Konstrukt der regelmäßigen Nutzung zur Messung der Akzeptanz zurückgegriffen werden. Dies war notwendig, um zu überprüfen, ob die spezifischen Anwendungsgebiete im ÖPNV auf Akzeptanz bei den Nutzern stoßen würde. Da dies logischerweise bislang nicht erprobt wurde, könnte sich dies auf die Validität des Fragebogens ausgewirkt haben. Die Reliabilität des Konstruktes ist mit $\alpha = .73$ jedoch zufriedenstellend. Ebenso das Konstrukt zur Messung der pragmatischen Qualität ($\alpha = .84$). Dies wurde aus einem Fragebogen zur Messung der Usability von Softwareprodukten extrahiert und modifiziert. Da auch dies in dieser Form noch in keine Studie zuvor eingesetzt wurde, kann auch hier die Frage der Validität nicht abschließend geklärt werden. Das Konstrukt Vorwissen ($\alpha = .94$) wurde aus dem Englischen übersetzt, jedoch ohne Rückübersetzung, was die Validität herabgesetzt haben könnte. Bei beiden zuletzt genannten Skalen sind die Reliabilitäten jedoch

sehr gut. Zur Bestätigung dieser Werte wäre eine Überprüfung dieser Skalen in anderen Studien wünschenswert.

Eine weitere methodische Restriktion besteht in den gewählten Testverfahren. Die ausgewerteten Korrelationen sagen keineswegs etwas über die Kausalität der Zusammenhänge aus. Die Korrelationen der Variablen liefert lediglich einen ersten Hinweis auf einen möglichen kausalen Zusammenhang dieser Variablen. Für die weiterführende Forschung wäre es daher sinnvoll, die in dieser Arbeit aufgezeigten Korrelationen weiter zu spezifizieren und auf Kausalität zu überprüfen.

Eine Einschränkung besteht darüber hinaus darin, dass die Stichprobe ausschließlich über Social Media ausgewählt wurde. Dies könnte zu einer vorgeprägten Stichprobe bezüglich der Akzeptanz bezüglich digitaler Innovationen geführt haben, da alle Probanden sich offensichtlich in diesem Umfeld bewegen. Es ist jedoch herauszustellen, dass dies bewusst so gewählt wurde. Ziel dieser Arbeit war es, Kunden des ÖPNV zu befragen, die zudem auf einer Plattform aktiv sind, die es erlaubt Messenger-basierte Chatbots einzubinden, damit ein solcher getestet werden kann. Somit war die Verteilung des Fragebogens über die Social Media Kanäle der S-Bahn Hamburg das logische Handeln. Nichtsdestotrotz könnten die Ergebnisse auf Grund der Charakteristiken der Facebook-Nutzer und der Community der S-Bahn Hamburg beeinflusst worden sein.

Da während zum Zeitpunkt des Verfassens dieser Arbeit noch kein Chatbot von Verkehrsunternehmen im Einsatz war, der die Bandbreite der möglichen Funktionen abbildet, musste zum Test auf einen Chatbot aus einer anderen Branche zurückgegriffen werden. Ein Test unter realen Bedingungen war somit leider nicht möglich, was das Testergebnis gegebenenfalls beeinflusst haben könnte. Zu Beginn des Forschungsprozesses war es zudem angedacht, ein Experiment mit zwei Gruppen durchzuführen, die jeweils einen vergleichbaren Chatbot testen, um unterschiedliche Eigenschaften des Chatbots und deren Einfluss auf das Adoptionsverhalten zu testen. Diese Methode hätte den Vorteil gehabt, gegebenenfalls Kausalzusammenhänge zu erklären. Aufgrund der Tatsache, dass die Variablen, welche die Akzeptanz beziehungsweise Adoption von Chatbots im Kundenservice bei Verkehrsunternehmen noch nicht erforscht wurden, wurde diese Methode wieder verworfen. Diese Idee sollte in Zukunft jedoch weiterverfolgt werden. Es ist davon auszugehen, dass in absehbarer Zeit Chatbots bei Verkehrsunternehmen vermehrt eingesetzt werden, sodass diese für Test genutzt werden könnten. Ein Indiz hierfür ist, dass während diese Arbeit erstellt wurde, ein Chatbot der Kassler Verkehrsgesellschaft (KVG) vorgestellt wurde, der modernen Anforderungen an solche Systeme schon sehr nahe zu kommen scheint. Nach Aussage des Unternehmens ist Libo, wie der Avatar des Chatbots

heißt, bundesweit der erste Chatbot, der bei einem Verkehrsunternehmen eingesetzt wird. Libo soll in Zukunft auf alle Geschäftsbereiche ausgeweitet werden, der Chatbot kann zum gegenwärtigen Zeitpunkt aber schon Fragen zum Fahrplan und zum Ticketing beantworten (KVG, 2018). Allerdings ist festzustellen, dass Libo in der Homepage der KVG integriert ist und nicht in einem Messenger. Zieht man die Ergebnisse dieser Studie ins Kalkül, handelt es sich hierbei um eine fragwürdige Vorgehensweise. Vielleicht würde die KVG ihre Entscheidung nach dem Lesen dieser Arbeit noch einmal überdenken.

Für zukünftige Studien wäre es wichtig, weitere Charakteristiken der Kunden im ÖPNV herauszuarbeiten, ihre Wünsche und Anforderungen an Chatbots im Kundendienst von Verkehrsunternehmen und -Verbünden zu ergründen und diese in Hinblick auf die Adoptionswahrscheinlich zu überprüfen. Interessant wäre auch die Verbreitung der Technologie in der Branche zu beobachten und zu einem späteren Zeitpunkt eine erneute Erhebung durchzuführen. Da Vorwissen eine entscheidende Determinante des Adoptionsprozesses ist, sind durchaus Veränderungen in der Akzeptanz und Adoption von Chatbots zu erwarten. Ein Experiment mit voll funktionsfähigen Messenger-Chatbots, wie zu Beginn dieser Studie angedacht, würde mit hoher Wahrscheinlichkeit zusätzliche und genauere Ergebnisse diesbezüglich liefern.

Literaturverzeichnis

AISB. (2018). *aisb.org*. Von http://www.aisb.org.uk/events/loebner-prize abgerufen

Appboy. (2017). *t3n*. Von https://t3n.de/news/app-retentionsrate-engagement-mobile-apps-703815/infografik-retention-engagement_apps_app/ abgerufen

Apple. (9. 1 2007). *apple.com*. Von https://www.apple.com/de/newsroom/2007/01/09Apple-Reinvents-the-Phone-with-iPhone/ abgerufen

AppleInsider. (n.D.). *Anzahl der im Apple App Store verfügbaren Apps in ausgewählten Monaten von Juli 2008 bis Januar 2017*. Von Statista - Das Statistik-Portal: https://de.statista.com/statistik/daten/studie/20150/umfrage/anzahl-der-im-app-store-verfuegbaren-applikationen-fuer-das-apple-iphone/. abgerufen

ARD, & ZDF. (2017). *Entwicklung der durchschnittlichen täglichen Nutzungsdauer des Internets in Deutschland in den Jahren 2000 bis 2017 (in Minuten)*. Von Statista - Das Statistik-Portal: https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1388/umfrage/taegliche-nutzung-des-internets-in-minuten/. abgerufen

ARD/ZDF-Medienkommission. (2017). *Statista* . Von statista.de: https://de.statista.com/infografik/4100/nutzung-von-social-media-plattformen-in-deutschland/ abgerufen

Ayyadevara, K., Ciaburro, G., & Perrier, A. (2018). *Hands-On Machine Learning on Google Cloud Platform.* Birmingham: Packt Publishing.

Barghop, D., Deekeling, E. & Schweer, D. (2017). Herausforderung Disruption: Konsequenzen und Erfolgsfaktoren für die Kommunikation. In D. Barghop, & E. Deekeling, *Kommunikation in der digitalen Transformation* (S. 5 - 19). Wiesbaden: Springer Gabler.

Bateson, J. E. (1979). Why We Need Service Marketing. In O. C. Ferrell, S. W. Brown, L. W. Charles, & eds., *Conceptual and Theoretical Developments in Marketing* (S. 31 - 46). Chicago: American Marketing Association.

Behrendt, B. (n.D.). *gründerszene.de*. Von https://www.gruenderszene.de/lexikon/begriffe/app abgerufen

Biesel, H., & Hame, H. (2018). *Vertrieb und Marketing in der digitalen Welt.* Wiesbaden: Springer Fachmedien.

Binsack, M. (2003). *Akzeptanz neuer Produkte.* Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag GmbH.

Bitner, M. J., Brown, S. W., & Meuter, M. L. (2000). Technology infusion in service encounters. *Journal of the Academy of marketing Science*, S. 138 - 149.

Bortz, J., & Schuster, C. (2010). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler.* Berlin, Heidelberg, New York: Springer.

Bowen, J., Copeland, B., Sprevak, M., & Wilson, R. (2017). *The Turing Guide.* Oxford: Oxford University Press.

Boys, D. & Ellison, N. (2008). Social Network Sites: Definition, History,and Scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication 13*, S. 210 - 230.

Braun, A. (2003). *Chatbots in der Kundenkommunikation.* Berlin: Springer.

Brosius, H.-B., Haas, A. & Koschel, F. (2016). *Methoden der empirischen Sozialforschung.* Wiesbande: Springer Fachmedien.

Bruhn, M. & Hadwich, K. (2018). *Service Business Development: Strategien – Innovationen – Geschäftsmodelle.* Wiesbaden: Springer Fachmedien.

Bruhn, M. & Stauss, B. (2012). *Dienstleistungsinnovationen: Forum Dienstleistungsmanagement.* Wiesbaden: Springer Fachmedien.

Bryson, J. & Monnoyer, M. (2004). Understanding the relationship between services and innovation: the RESER review of the European service literatur on innovation. *The service industries*, S. 205 - 222.

Bundesagentur für Arbeit. (18. 3 2011). *bundesagentur.de*. Von https://statistik.arbeitsagentur.de/nn_280848/Statischer-

Content/Grundlagen/Methodische-Hinweise/BST-MethHinweise/Pendler-meth-Hinweise.html abgerufen

Burr, W. (2016). Die frühen Phasen der deutschsprachigen betrieblichen Innovationsforschung. In W. (. Burr, *Innovation. Theorien, Konzepte und Methoden der Innovationsforschung* (S. 11 - 40). Stuttgart: Kohlhammer.

Carpenter, R. (6. 5 2018). *jabberwacky.com*. Von http://www.jabberwacky.com/j2about abgerufen

Carroll, D., & Guzman , I. (2013). *The Ne Omni-Channel Approach to Serving Customers.* Accenture.

Chen, A. (n.D.). *andrewchen.co*. Von https://andrewchen.co/new-data-shows-why-losing-80-of-your-mobile-users-is-normal-and-that-the-best-apps-do-much-better/ abgerufen

Colby, K. M., Hilf, F. D., Weber, S. & Kraemer, H. C. (1972). Turing-like indistinguishability tests for the validation of a computer simulation of paranoid processes. *Artificial Intelligence, 3*, S. 199 - 221.

Cooper, R. (2002). *Top oder Flop in der Produktentwicklung - von der Idee zum Launch.* Wiley-VCH.

Debecker, A. (4. 5 2017). *ubisend*. Von https://blog.ubisend.com/discover-chatbots/chatbot-alice abgerufen

Dölz, J., Weiner, S. & Siems, F. U. (2017). Digitale Dialogkommunikation. In M. Bruhn, K. Hadwich, & (Hrsg.), *Dienstleistungen 4.0 - Konzepte - Methoden - Instrumente* (S. 351 - 373). Wiesbaden: Springer Fachmedien.

Drejer, I. (2004). Identifying innovation in surveys of services: a Schumpeterian perspective. *Research policy, 33(3)*, S. 551 - 562.

Drift. (30. Oktober 2017). *Statista - The Statistics Portal*. Von If chatbots were available (and working effectively) for the online services that you use, which of these benefits would you expect to enjoy?:

https://www.statista.com/statistics/818859/chatbot-usage-benefits-customers-expect-to-enjoy-us/. abgerufen

Droege, H., Hildebrand, D. & Heras Forcada, M. A. (2009). Innovation in services: present findings and future pathways. *Journal of Service Management, 20(2),* S. 131 - 155.

Ertel, W. (2016). *Grundkurs Künstliche Intelligenz.* Wiesbaden: Springer Vieweg.

Europäische Kommission. (25. April 2018). *europa.eu*. Von https://ec.europa.eu/germany/news/intelligenz20180425_de abgerufen

Facebook. (2018). *messenger.fb.com*. Von https://messenger.fb.com/ abgerufen

Facebook. (n.D.). *Anzahl der monatlich aktiven Facebook Nutzer weltweit vom 3. Quartal 2008 bis zum 1. Quartal 2018 (in Millionen).* Von Statista - Das Statistik-Portal: https://de.statista.com/statistik/daten/studie/37545/umfrage/anzahl-der-aktiven-nutzer-von-facebook/. abgerufen

Faktenkontor. (2018). *Statista - Das Statistik-Portal.* Von Anteil der befragten Internetnutzer, die WhatsApp nutzen, nach Altersgruppen in Deutschland im Jahr 2017: https://de.statista.com/statistik/daten/studie/691572/umfrage/anteil-der-nutzer-von-whatsapp-nach-alter-in-deutschland/. abgerufen

Field, A. (2013). *Discovering Statistics using IBM SPSS statistics 4th Edition.* London: Sages.

Fittkau & Maaß Consulting. (2017). *Trends im Nutzerverhalten.* W3B Report.

Franke, M. & Schulz, C. (2016). Smarter Service - Wie smart ist der digitale Kundenservice heute eigentlich? In M. G. (Hrsg.), *Kundenbindung durch kosteneffiziente Service Excellence* (S. 91 - 105). Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft.

Fritz, S. (23. Januar 2018). *Computerwoche.de*. Von https://www.computerwoche.de/a/so-kann-whatsapp-jetzt-unsere-business-welt-veraendern,3544114 abgerufen

Gartner. (n.D.). *Endkundenabsatz von Smartphones weltweit von 2007 bis 2017 (in Millionen Stück).* Von Statista - Das Statistik-Portal: https://de.statista.com/statistik/daten/studie/12856/umfrage/absatz-von-smartphones-weltweit-seit-2007/ abgerufen

Gentsch, P. (2018). *Künstliche Intelligenz für Sales, Marketing und Service.* Wiesbaden: Springer Fachmedien.

Gerybadze, A. (2004). *Technologie-und Innovationsmanagement.* München: Vahlen.

Greenberg, Inc. (2017). The Art of Communication: Messages that matter. Emeryville, Kalifornien, USA.

Grüner, K. & Homburger, C. (1999). Innovationserfolg durch Kundeneinbindung. *Innovation und Investition. Zeitschrift für Betriebswirtschaftlehre Ergänzungsheft 1/99, vol. 1,* S. 119 - 142.

Hamburger, E. (6. November 2014). *The Verge*. Von https://www.theverge.com/2014/11/6/7170791/mark-zuckerberg-finally-explains-why-he-forced-you-to-download-the abgerufen

Hatziioannou, E. (2016). Messenger/ Messaging. In H. H. (Hrsg.), *Die digitale Zukunft des Kundenservice* (S. 30 - 35). Mainz: Marketing Resultant GmbH.

Hauschildt, J., Kock, A., Salomon, S. & Schultz, C. (2016). *Innovationsmanagement.* München: Vahlen.

Henn, H. (2018). Chatbots/AI und Customer Service: Just married. In M. R. (Hrsg.), *Chatbots & AI im Customer Service* (S. 12 - 15). Mainz: Marketing Resultant GmbH.

Hill, P. T. (1977). On goods and services. . *Review of income and wealth, 23(4),* S. 315 - 338.

Hinderks, A., Rauschenberger, M., Schrepp, M., Olschner, S., & Thomaschewski, J. (2012). Konstruktion eines Fragebogens für jugendliche Personen zur Messung der User Experience. *Conference: Usability Professionals 2012.* Konstanz.

Hofstadter, D. (2000). *Gödel, Escher, Bach: An Eternal Golden Braid.* London: Penguin Group.

Horberry, T., Stevens, A. & Regan, M. (2014). *Driver acceptance of new technology: Theory, measurement and optimisation.* Ashgate Publishing, Ltd.

IPG Media Lab. (2014). *Messaging Apps: The New Face of Social Media and What it Means For Brands.*

Ivanov, S. & Webster, C. (2017). Adoption of robots, artificial intelligence and service automation by travel, tourism and hospitality companies–a cost-benefit analysis. *International Scientific Conference "Contemporary tourism – traditions and innovations.* Sofia: Sofia University.

Iyer, B., Burgert, A. & Kane, G. C. (3. Oktober 2016). *MIT Sloan Management Review*. Von https://sloanreview.mit.edu/article/do-you-have-a-conversational-interface/ abgerufen

Jones, M. (2015). *Artificial Intelligence: A Systems Approach.* Sudbury: Jones and Bartlett Publishers.

Kayak. (3. März 2017). *kayak.de*. Von https://www.kayak.de/news/was-chatbots-wirklich-koennen-muessen/ abgerufen

Kleinaltenkamp, M. (1994). *Dienstleistungsmarketing: konzeption und Anwendungen.* Springer.

Kleinaltenkamp, M. (1998). Begriffsabgrenzungen und Erscheinungsformen von Dienstleistungen. In M. H. Bruhn M., *Handbuch Dienstleistungsmanagement* (S. 29 - 52). Wiesbaden: Gabler.

Kollmann, T. (1998). *Akzeptanz innovativer Nutzungsgüter und -systeme – Konsequenzen für die Einführung von Telekommunikations- und Multimediasystemen.* Wiesbaden: Gabler.

Kollmann, T. (2000). Akzeptanzprobleme neuer Technologien – Die Notwendigkeit eines dynamischen Untersuchungsansatzes. In F. Bliemel, G. Fassott, A.

Theobald, & (Hrsg.), *Electronic Commerce. Herausforderungen, Anwendungen, Perspektiven. 3. Aufl.* (S. 27 – 45). Wiesbaden: Gabler.

Kornwachs, K. (2009). Von der Macht der Computer und der Ohnmacht der Vernunft - Weizenbaum revisited . *Forum der Forschung Nr. 22,* S. 33 - 40.

KVG. (20. Juni 2018). *Kasseler Verkehrgesellschaft Aktiengesellschaft*. Von https://www.kvg.de/presse/news/neuer-digitaler-kollege-gibt-auskuenfte-zum-fahrplan/ abgerufen

Laugwitz, B., Schrepp, M. & Held, T. (2006). Konstruktion eines Fragebogens zur Messung der User Experience von Softwareprodukten. In H. P. A. M. Heinecke, *Mensch & Computer 2006: Mensch und Computer im StrukturWandel.* (S. 125-134). München: Oldenbourg Verlag.

Lewandowski, T. (1985). *Linguistisches Wörterbuch 4.* Heidelberg: Quelle & Meyer.

Lovelock, C. & Gummesson, E. (2004). Whither services marketing? In search of a new paradigm and fresh perspectives. *Journal of service research, 7,* S. 20 -42.

Mc Kinsey. (20. Juni 2017). *mckinsey.com*. Von https://www.mckinsey.com/de/~/media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Deutschland/News/Presse/2017/2017-06-20/170620_pm_ai.ashx abgerufen

McCarthy, J. (Juni 1979). History of LISP. *History of programming languages I,* S. 173 - 185.

McCarthy, J. Minsky, M., Rochester, N. & Shannon, C. (2006). A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence. *AI Magazine Volume 27 Number 4,* S. 12 - 14.

McNeal, M. L. & Newyear, D. (Dezember 2013). Streamlining Information Services Using Chatbots. *Library Technology Reports, 49,* S. Chapter 1.

Mehner, M. (11. April 2018). *whatsbroadcast.com*. Von https://www.whatsbroadcast.com/de/content/diese-branchen-setzen-bereits-auf-chatbots/ abgerufen

Menzel, W. (2003). Sprachverarbeitung - ein Überblick. In G. Görz, C.-R. Rolling, & J. Schneeberger, *Handbuch der Künstlichen Intelligenz* (S. 643 - 663). München: Oldenburg.

Niklas, S. (2014). *Akzeptanz und Nutzung mobiler Applikationen.* Wiesbaden: Springer Gabler.

Nüttgens, M. & Thomas, O. (2012). *Dienstleistungsmodellierung 2012:Product-Service-Systems und Produktivität.* Springer.

Oracle . (2016). *Can virtual experiences replace reality?* . Redwood Shores: Oracle Corporation.

Pathania, A., & Guzman, I. (2016). *Chatbots in Customer Service.* Accenture.

Pega. (2017). *Statista - The Statistics Portal*. Von Acceptance of artificial intelligence chatbots by customers worldwide, as of 2017, by service: https://www.statista.com/statistics/717098/worldwide-customer-chatbot-acceptance-by-industry abgerufen

Pöppelbuß, J. P. (September 2011). Service innovation capability: Proposing a new framework. *Computer Science and Information Systems (FedCSIS),* S. 545 - 551.

Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the horizon, 9(5),* S. 1 - 6.

Ransbotham, S. Kiron, D., Gerbert, P., & Reeves, M. (2017. September 2017). Reshaping Business With Artificial Intelligence. *MIT Sloan Management Review and The Boston Consulting Group*.

Reddy, T. (17. Okober 2017). *ibm.com*. Von https://www.ibm.com/blogs/watson/2017/10/how-chatbots-reduce-customer-service-costs-by-30-percent/ abgerufen

Reichwald, R. (1978). *Zur Notwendigkeit der Akzeptanzforschung bei der Entwicklung neuer Systeme der Bürotechnik. Arbeitsbericht 'Die Akzeptanz neuer Bürotechnologie', Band I.* München: Hochschule der Bundeswehr .

Rengelshausen, O. (2000). *Online-Marketing in deutschen Unternehmen – Einsatz, Akzeptanz, Wirkungen.* Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag .

Roehm, M., Pullins, E. & Roehm, H. (2002). Designing Loyalty-Building Programs for Packaged Goods Brands. *JMR, 39 (May)*, S. 202 - 213.

Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations.* New York City: Free Press.

Roland Berger. (n.D.). *Statista - Das Statistik-Portal*. Von Welche Kommunikationskanäle nutzen Sie täglich zur privaten bzw. geschäftlichen Kommunikation?: https://de.statista.com/statistik/daten/studie/5612/umfrage/meistgenutzte-kommunikationskanaele-im-internet/. abgerufen

Ryan, M. (2014). *The Digital Mind: An Exploration of artificial intelligence.*

Salkind, N. (2010). *Encyclopedia of Research Design* . Los Angeles: Sage.

Sawall, A. (29. April 2010). *Golem*. Von https://www.golem.de/1004/74817.html abgerufen

Schumpeter, J. (1911). *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung.* Leipzig: Duncker & Humblot.

Simmet, H. (2016). Umbruch im Kundenservice. In T. S. (Hrsg.), *Digitale Transformation* (S. 177 - 186). Waghäusel: marketing-Börse GmbH.

Smith, J. (2018). *The Messaging Apps Report.* New York City: BI Intelligence.

Statistisches Bundesamt. (2017). *destatis.de*. Von https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesamtwirtschaftUmwelt/Arbeitsmarkt/Erwerbstaetigkeit/TabellenPendler/Pendler1.html abgerufen

Statistisches Bundesamt. (2017). Statistisches Jahrbuch 2017. Wiesbaden, Hessen.

Storp, M. (2002). Chatbots. Möglichkeiten und Grenzen der maschinellen Verarbeitung natürlicher Sprache. *Networx 25*, 3 -34.

Sürig, C., Pokem, A. K. & Frommelt, A. (Oktober 2017). Chatbots: Hype oder echte Alternative? *Entwickler Magazin 6.17 - "Swift Playground Books"*, S. 17 - 23.

TechCrunch. (n.D.). *Anzahl der monatlich aktiven Nutzer von WhatsApp weltweit in ausgewählten Monaten von April 2013 bis Januar 2018 (in Millionen)*. Von In Statista - Das Statistik-Portal: https://de.statista.com/statistik/daten/studie/285230/umfrage/aktive-nutzer-von-whatsapp-weltweit abgerufen

Techlabs, M. (21. April 2017). *chatbotsmagazine.com*. Von https://chatbotsmagazine.com/how-with-the-help-of-chatbots-customer-service-costs-could-be-reduced-up-to-30-b9266a369945 abgerufen

Thom, N. (1980). *Grundlagen des betrieblichen Innovationsmanagements.* Hanstein.

Treml, F. (22. Januar 2018). *Chatbots Magazine*. Von https://chatbotsmagazine.com/how-to-test-a-chatbot-part-1-why-is-it-so-hard-10f1ee8ca37d abgerufen

Trommsdorff, V. (1975). *Die Messung von Produktimages für das Marketing – Grundlagen und Operationalisierung.* Köln: Heymann.

Trommsdorff, V. & Schneider, P. (1990). Grundzüge des betrieblichen Innovationsmanagements. In V. (. Trommsdorff, *Innovationsmanagement in kleinen und mittleren Unternehmen* (S. 1 - 25). München.

Turing, A. M. (2009). Computing machinery and intelligence. *Parsing the Turing Test.*, S. 23 - 65.

University of Reading. (8. Juni 2014). *Reading.ac.uk.* Von http://www.reading.ac.uk/news-and-events/releases/PR583836.aspx abgerufen

Vahs, D. & Burmester, R. (2005). *Innovationsmanagement: von der Produktidee zur erfolgreichen Vermarktung.* Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

van Eeuwen, M. (2017). *utwente.nl.* Von http://essay.utwente.nl/71706/1/van%20Eeuwen_MA_BMS.pdfut abgerufen

Venkatesh, V. & Davis, F. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management science, 46(2),* S. 186 - 204.

VentureBeat. (n.D.). *Statista - Das Statistik-Portal*. Von Anzahl der verfügbaren Chatbots im Facebook Messenger in ausgewählten Monaten von Juni 2016 bis Januar 2018 (in 1.000): https://de.statista.com/statistik/daten/studie/662144/umfrage/anzahl-der-verfuegbaren-chatbots-fuer-den-facebook-messenger/ abgerufen

Vogt, M. (28. August 2017). *ccw.eu*. Von https://www.ccw.eu/blog/whatsapp-nutzung-im-kundenservice/ abgerufen

Walgenbach, P. (2016). Organisation und Innovation. In W. B. (Hrsg.), *Innovation. Theorie, Konzepte und Methoden der Innovationsforschung* (S. 92 - 116). Stuttgart: Kohlhammer.

Warwick, K. & Shah, H. (2016). *Turing's Imitation Game.* Cambridge: Cambridge University Press.

Weizenbaum, J. (1966). ELIZA - A Computer Program For the Study of Natural Language Communication Between Man And Machine. *Communications of the ACM, 9(1),* S. 36 - 45.

WhatsApp. (2018). *WhatsApp.com*. Von https://www.whatsapp.com abgerufen

Wu, J.-H. & Wang, S.-C. (2005). What drives mobile commerce?: An empirical evaluation of the revised technology acceptance model. *Information & management, 42(5),* S. 719 - 729.

YouGov. (18. Juni 2018). *Statista - Das Statistik-Portal*. Von Können Sie sich ganz allgemein vorstellen, mit einem „Chatbot“ zu kommunizieren?: https://de.statista.com/statistik/daten/studie/872922/umfrage/bereitschaft-zur-kommunikation-mit-chatbots-in-deutschland abgerufen

Zummstein, D. & Hundertmark, S. (2017). Chatbots – An Interactive Technology for Personalized Communication, Transactions and Services. *IADIS International Journal on WWW/Internet, 15(1).*

Anhang

Anhang A: Fragebogen

1. Informationen zur Umfrage

Hallo und herzlich willkommen!

Vielen Dank, dass Sie sich die Zeit nehmen, um an dieser Umfrage zum Thema "Chatbots in der Kundenkommunikation im öffentlichen Personen Nahverkehr (ÖPNV)" teilzunehmen. In der Umfrage möchten wir etwas darüber erfahren, wie Sie sich die Kommunikation mit Ihrem Verkehrsunternehmen in Zukunft vorstellen können. Die Umfrage dient dazu, die Servicequalität stetig zu verbessern.

Die ersten 250 Teilnehmer, welche die Umfrage bis zum Ende durchführen, erhalten als Dank einen Kinogutschein, mit dem eine Vorführung der Wahl in einem von zahlreichen Kinos besucht werden kann. Bitte beachten Sie, dass wir bei einer zu geringen Verweildauer in der Umfrage davon ausgehen müssen, dass die Aufgabenstellung nicht korrekt durchgeführt wurde. In diesem Fall können wir Ihnen leider keinen Gutschein zukommen lassen.

Die Umfrage ist anonym! Ihre Daten werden nach den neuesten Richtlinien der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) erhoben. Weitere Informationen hierzu unter: https://dsgvo-gesetz.de/

Die Teilnahme an dieser Umfrage ist ohne die Nennung Ihres Namens möglich. Eine Registrierung ist für die Teilnahme nicht erforderlich. Die Teilnahme an der Umfrage erfolgt freiwillig und kann jederzeit beendet werden. Die Erfassung der Daten ist zeitlich begrenzt und es kann kein Rückschluss zu Ihrer Person hergestellt werden. Die vertrauliche Handhabung der Daten ist selbstverständlich.

Die Umfrage dauert circa 15 Minuten. Bitte nehmen Sie sich diese Zeit und antworten Sie spontan und ehrlich, um ein möglichst reelles Ergebnis zu erreichen. Während der Umfrage werden Sie gebeten, auf eine externe Seite zu wechseln.
Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an: Clemens.Bruzek@deutschebahn.com

Wenn Sie die o.g. Datenschutzhinweise akzeptieren und an der Umfrage teilnehmen möchten, klicken Sie bitte auf "Weiter".

2. Demografie

Wie alt sind Sie?

Bitte tragen Sie Ihr Alter ein.

Welches Geschlecht sind Sie?

□ weiblich □ männlich □ divers

Welcher Tätigkeit gehen Sie momentan nach?

Sollten Sie sich zum Beispiel im Mutterschutz oder in Elternzeit befinden, geben Sie bitte die Beschäftigung an, der Sie normalerweise nachgehen.

□ Schüler/in □ Auszubildende/r □Student/in

□ Angestellte/r □ Selbstständige/r □ Arbeitssuchende/r

□ Rentner/in

Wo haben Sie Ihren Hauptwohnsitz?

Bitte wählen Sie aus der Liste aus.

Hamburg Mitte
Hamburg-Nord
Hamburg-Eimsbüttel
Hamburg-Altona
Hamburg-Bergedorf Ham-
burg-Harburg
Hamburg-Wandsbek
In keinem der genannten

3. ÖPNV-Nutzung

Wie viel Zeit benötigen Sie im Durchschnitt von Ihrer Haustüre zu Ihrem Arbeitsort/ Uni/ Schule?

□ Unter10 Minuten □ 10 bis 19 Minuten □ 20 bis 29 Minuten

□ 30 bis 39 Minuten □ 40 bis 49 Minuten □ 50 bis 59 Minuten

□ Über 60 Minuten

Nutzen Sie für Ihren Arbeitsweg/ den Weg zur Uni bzw. zur Schule oder in Ihrer Freizeit öffentliche Verkehrsmittel innerhalb Deutschlands? Falls ja, wie oft?

	Nie	Gelegentlich	Einmal pro Woche	Mehrmals pro Woche	Fast täglich	Täglich
Bus	□	□	□	□	□	□
S-Bahn	□	□	□	□	□	□
U-Bahn	□	□	□	□	□	□

Sind Sie sogenannter Wochenendpendler?

Verbringen Sie nur das Wochenende an Ihrem Wohnort, die Arbeitstage hingegen am Ort (oder in der Nähe) Ihres Arbeitgebers?

□ Ja □ Nein

4. Internetnutzung

Wenn Sie einmal an die Tage denken, an denen Sie das Internet nutzen: wie lange nutzen Sie es da ungefähr?

Bitte beziehen Sie auch die Zeit mit ein, die Sie mit Instant Messengern wie WhatsApp verbringen.

□ Weniger als eine halbe Stunde □ Eine halbe bis eine Stunde

□ 1 bis 2 Stunden □ 3 bis 4 Stunden 4 bis 5 Stunden □ Mehr als 5 Stunden

An welchen Orten nutzen Sie das Internet?

Beziehen Sie bitte auch die Zeit mit ein, die Sie mit Instant Messengern wie WhatsApp verbringen.

	Nie	Ca. einmal wöchentlich	Alle drei Tage	Ca. einmal am Tag	Mindestens einmal am Tag	Mehrmals täglich
Zu Hause	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Außer Haus (Schule, Uni, etc.)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Mobil, unterwegs	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Mit welchem Endgerät nutzen Sie dabei vorzugsweise das Internet?

□ Smartphone □ PC/ Tablet/ Notebook

Welche der folgenden Social Media Apps nutzen Sie?

	Nie	Ca. einmal wöchentlich	Alle drei Tage	Ca. einmal am Tag	Mindestens einmal am Tag	Mehrmals täglich
WhatsApp	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Youtube	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Instagram	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Snapchat	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Facebook	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Facebook Messenger	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Twitter	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Skype	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Google+	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Auf welche Weise kommunizieren Sie mit Ihren Freunden und Bekannten?

	Nie	Selten	Gelegentlich	Oft	Immer
Instant Messenger	☐	☐	☐	☐	☐
SMS	☐	☐	☐	☐	☐
Telefonisch	☐	☐	☐	☐	☐
Im persönlichen Gespräch	☐	☐	☐	☐	☐
Social Media Plattformen	☐	☐	☐	☐	☐
Sonstiges	☐	☐	☐	☐	☐

Wenn Sie sich für einen der folgenden Messenger entscheiden müssten, für welchen?

☐ WhatsApp ☐ Facebook Messenger

5. Kommunikation mit Unternehmen

Auf welche Weise treten Sie bevorzugt mit einem Unternehmen in Kontakt?
Bitte bewerten Sie, über welchen Kanal Sie Beschwerden und Fragen an ein Unternehmen richten.

	Nie	Selten	Gelegentlich	Oft	Immer
Schriftlich per Mail/ online Kontaktformular	☐	☐	☐	☐	☐
Telefonat mit Mitarbeiter	☐	☐	☐	☐	☐
Onlinechat	☐	☐	☐	☐	☐
Chatbot per Text-/ Spracheingabe	☐	☐	☐	☐	☐
Videochat	☐	☐	☐	☐	☐
Sonstiges	☐	☐	☐	☐	☐

Über welche Kanäle informieren Sie sich aktuell über Ihre Verbindung im ÖPNV?

Mögliche Informationen sind zum Beispiel: Wann fährt mein Zug? Wie komme ich von A nach B? Hat meine Bahn/ mein Bus Verspätung? Etc.

□ Facebook □ Twitter □ App des jeweiligen Verkehrsverbunds

□ DB Streckenagent App □ Homepage des Verkehrsverbundes

□ WhatsApp □ Sonstiges

6. Informationen zu Teil II

Vielen Dank bis hier hin!

Im folgenden Teil würden wir gerne von Ihnen wissen, wie es um Ihr Wissen zum Thema Chatbots bestellt ist.

"Chatbot, was soll das denn sein?", fragen Sie sich?

Der Begriff Chatbot ist ein Kofferwort aus den beiden Wörtern „Chat“ und „Robot“. Er beschreibt ein Online-Dialogsystem, das in Echtzeit arbeitet und Anfragen auf Textbasis oder mithilfe der Spracherkennung entgegennimmt. Der Chatbot beantwortet die Anfragen per Text- oder Sprachausgabe ohne direkten menschlichen Eingriff und kann zusätzlich Aktionen einleiten. Ein Chatbot steht Ihnen 24 Stunden am Tag zur Verfügung. In Zukunft ist vorstellbar, dass Chatbots auch Auskünfte zu Störungen auf Ihrer Strecke oder Informationen zu Ihrem persönlichen Fahrplan geben können.

Bereit? Klicken Sie bitte auf „Weiter“.

7. Informationen zu Teil II

Bitte schätzen Sie Ihre Kenntnisse zum Thema Chatbots im Vergleich zur durchschnittlichen Bevölkerung ein.

In diesem Vergleich bin ich:

Eine/r der am wenigsten Kenntnisreichen	□	□	□	□	□	Eine/r der Kenntnisreichsten Kenntnisreichen

Bitte kreuzen Sie das Feld an, das Ihre Vertrautheit mit dem Thema Chatbots am besten wiedergibt.

Überhaupt nicht vertraut ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Extrem vertraut

Allgemein weiß ich einiges über Chatbots.

Stimme überhaupt nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Stimme voll und ganz zu

Bitte bewerten Sie Ihre Kenntnisse zum Thema Chatbots.

Nicht kenntnisreich ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Sehr kenntnisreich

Was das Thema Chatbots angeht, fühle ich mich sehr gut informiert.

Stimme überhaupt nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Stimme voll und ganz zu

Hatten Sie schon mal bewusst Kontakt mit einem Chatbot?

☐ Ja ☐ Nein ☐ Weiß ich nicht

8. Information zum Test des Chatbots

Vielen Dank bis hier hin!

Um einen besseren Eindruck davon zu bekommen, was Chatbots im Kundenservice heute schon leisten können, möchten wir Sie bitten, sich einmal ein paar Minuten mit einem solchen zu beschäftigen.

Beim Klicken auf den untenstehenden Link gelangen Sie zur Facebook-Seite von Kayak, einem Reiseportal mit vielen verschiedenen Angeboten. Bitte gehen Sie wie folgt vor:

1. Stellen Sie sicher, dass Sie mit Ihrem Facebook-Account angemeldet sind.
2. Folgen Sie dem untenstehenden Link. Es öffnet sich ein neues Fenster.
3. Klicken Sie bitte auf der rechten Seite im oberen Teil der Seite auf "Nachricht". Es öffnet sich das bekannte Chatfenster (Facebook Messenger)
4. Sie kommunizieren nun nicht mit einem Menschen, sondern mit dem Chatbot von Kayak. Die Antworten sollten also umgehend erscheinen.
5. Stellen Sie sich nun vor, Sie möchten verreisen und Kayak soll Ihnen dabei helfen

Ihren Urlaub zu planen. Starten Sie Ihre Unterhaltung mit dem Satz: "Ich möchte in den Urlaub fahren."

6. Folgen Sie nun der Unterhaltung nach Ihren eigenen Vorstellungen. Ändern Sie zwischendurch gerne einmal Ihre Meinung.
7. Wenn Sie der Ansicht sind, dass Sie genug erfahren haben, kehren Sie bitte zur Umfrage zurück und setzen Sie diese fort.

Hier geht's zur Seite KAYAK auf Facebook.

Bitte geben Sie nun Ihre Einschätzung des Chatbots ab mit dem Sie gerade interagiert haben.

Um die Interaktion zu bewerten, füllen Sie bitte den nachfolgenden Fragebogen aus. Er besteht aus Gegensatzpaaren von Eigenschaften, die das Produkt haben kann. Abstufungen zwischen den Gegensätzen sind durch Kreise dargestellt. Durch Ankreuzen eines dieser Kreise können Sie Ihre Zustimmung zu einem Begriff äußern.

Unverständlich	□	□	□	□	□	Verständlich
Leicht zu lernen	□	□	□	□	□	Schwer zu lernen
Unberechenbar	□	□	□	□	□	Voraussagbar
Kompliziert	□	□	□	□	□	Unkompliziert
Ineffizient	□	□	□	□	□	Effizient
Übersichtlich	□	□	□	□	□	Verwirrend
Aufgeräumt	□	□	□	□	□	Überladen
Schnell	□	□	□	□	□	Langsam
Stockend	□	□	□	□	□	Flüssig
Bedienbar	□	□	□	□	□	Unbedienbar
Zuverlässig	□	□	□	□	□	Unzuverlässig

Ich würde den Chatbot regelmäßig verwenden um...

Stellen Sie sich vor, Ihr Verkehrsunternehmen würde vermehrt auf die Kundenkommunikation mit Chatbots setzen. Was würde Sie besonders interessieren?

	Trifft überhaupt nicht zu	Trifft nicht zu	Trifft eher nicht zu	Trifft eher zu	Trifft zu	Trifft voll und ganz zu
Mich über Störungen zu informieren	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Meinen Frust loszuwerden	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Beschwerden an das Unternehmen zu richten	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Mich unterhalten zu lassen	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Informationen zu neuen Angebot zu erhalten	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Fahrkarten zu kaufen	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Informationen zu meiner Verbindung erhalten	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sonstiges	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Wenn Chatbots in der Kundenkommunikation im ÖPNV eingesetzt werden würden...

	Trifft überhaupt nicht zu	Trifft nicht zu	Trifft eher nicht zu	Trifft eher zu	Trifft zu	Trifft voll und ganz zu
Glaube ich, dass ich mich entspannter im ÖPNV fortbewegen könnte	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Würde ich häufiger öffentliche Verkehrsmittel nutzen	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Bekäme ich genau die Informationen, die ich möchte	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Würden meine Probleme schneller gelöst	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Befürchte ich, dass ich nicht die Informationen bekommen würde, die ich möchte	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Glaube ich, dass meine Probleme nicht gelöst werden könnten	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Würde die Fortbewegung im ÖPNV komplizierter	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Würde ich öffentliche Verkehrsmittel eher weniger benutzen	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Welche Gründe sprechen aus Ihrer Sicht gegen die Kommunikation mit Chatbots im Kundenservice?

Mehrfachnennung möglich.

□ Texterkennung zu ungenau □ Zu umständlich

□ Ich sehe keinen Nutzen/ Sinn □ Ich fühle mich beobachtet

□ Ich habe keine Vorbehalte gegenüber Chatbots

□ Sonstiges

9. Incentivierung

Vielen Dank, dass Sie sich die Zeit genommen haben und an unserem kleinen Experiment teilgenommen haben!

Falls Sie unter den ersten 250 Teilnehmern gewesen sind, schicken wir Ihnen gerne einen Gutschein zu. Tragen Sie hierzu bitte Ihre E- Mailadresse in das Feld ein. Wir werden Sie dann bezüglich des weiteren Vorgehens kontaktieren. Ihre Daten werden selbstverständlich vertraulich behandelt. Es ist nicht nachvollziehbar, welche Antworten Sie gegeben haben. Die E-Mailadresse wird nur dazu verwendet, um Ihnen den Kinogutschein zukommen zu lassen. Die Umfrageergebnisse und Ihre E-Mailadresse werden nach der Auswertung der Umfrage umgehend gelöscht.

Wenn Sie damit einverstanden sind, tragen Sie bitte hier Ihre E-Mailadresse ein und klicken Sie dann ein letztes Mal auf "Weiter".

10. Letzte Seite

Vielen Dank!

Anhang B: Deskriptive Statistiken

Tabelle 9:

Altersverteilung

Alter	Häufigkeit	Anteil in Prozent
14 bis 24 Jahre	124	30,77
25 bis 34 Jahre	147	36,48
35 bis 44 Jahre	55	13,65
45 bis 54 Jahre	56	13,90
55 und älter	21	5,21

n = 403

Tabelle 10:

Tätigkeiten

Tätigkeit	Häufigkeit	Anteil in Prozent
SchülerIn	19	4,7
Auszubildende/r	34	8,4
StudentIn	64	15,9
Angestellte/r	242	60,0
Selbstständig/e	15	3,7
Arbeitssuchend/e	17	4,2
RentnerIn	12	3,0

n = 403

Tabelle 11:

Wohnort

Wohnort	Häufigkeit	Anteil in Prozent
Hamburg Mitte	73	18,1
Hamburg-Nord	40	9,9
Hamburg-Eimsbüttel	34	8,4
Hamburg-Altona	34	8,4
Hamburg-Bergedorf	32	7,9
Hamburg-Harburg	49	12,2
Hamburg-Wandsbek	61	15,1
In keinem der genannten	80	19,9

n = 403

Tabelle 12:

Zeit zur Arbeit/ Uni/ der Schule

Zeit zur Arbeit/ Uni/ Schule	Häufigkeit	Anteil in Prozent
Unter 10 Minuten	17	4,2
10 bis 19 Minuten	42	10,4
20 bis 29 Minuten	60	14,9
30 bis 39 Minuten	79	19,6
40 bis 49 Minuten	73	18,1
50 bis 59 Minuten	68	16,9
Über 60 Minuten	64	15,9

n = 403

Tabelle 13:

Kommunikationskanäle privat (Sonstiges)

Kommunikationskanal	Häufigkeit der Nennung
Brief	5
Discord	2
Diverse Voice-Chats sowie Jabber/XMPP	1
E-Mail	10
FaceTime	1
Instagram	2
Online Games	1
Postkarte	3
Snapchat	1
Telegram	1
Threema	2
Twitter	2
Vero	1
Webseite	1

Anmerkung: Die Aussagen wurden ungeglättet aus den Antworten der Probanden übernommen.

Tabelle 14:

Kommunikation mit Unternehmen

Kommunikationskanal	Häufigkeit der Nennung
Brief	2
Conference call	1
Facebook	5
Persönlich in einer Filiale / Geschäftsstelle	12
Rezession	1
Twitter	4

Anmerkung: Die Aussagen wurden ungeglättet aus den Antworten der Probanden übernommen.

Tabelle 15:

Informationsquellen zu Verbindungen im ÖPNV

Informationsquelle	Häufigkeit der Nennung
App Öffi	2
DB Navigator App	2
Aushänge am Bahnhof/ an der Haltestelle	1
Geofox.de	2
Google Maps	13
HVV App	9
HVV Störungsmeldungen (Facebook)	5
Informationen von Freunden	1
Jodel	1
Leider nur umständlich per Twitter zu Meldungen des HVV (S-Bahn)	1
Radio für größere Verkehrsmeldungen wie Streckensperrungen etc.	1
WindowsPhone App Fahrplan	1

Anmerkung: Die Aussagen wurden ungeglättet aus den Antworten der Probanden übernommen.

Tabelle 16:

Verwendung von Chatbots (Sonstiges)

Verwendung von Chatbots	Häufigkeit der Nennung
Als ersten Ansprechpartner bei Problemen	1
Mich über geplante Baumaßnahmen zu informieren	1
Mitfahrer zu finden die im HVV Bereich einen Menschen begleiten (wäre toll)	1
Persönliche Belange zu Verträgen o.ä. klären	1
Probleme zu melden (Sicherheit am Bahnsteig) im Zug	1
Störmeldungen zu meiner Stammlinie z.B. S3 - einmal morgens zum Aufstehen, als Info, ist alles ok, oder muss ich früher los...	1
Störungen / Defekte melden	2
Verbesserungsvorschläge zu machen	1
Zu fragen wie ich (nachts) nachhause komme	1

Anmerkung: Die Aussagen wurden ungeglättet aus den Antworten der Probanden übernommen.

Anhang C: Tests auf Normalverteilung

Tabelle 17:

Übersicht der Tests auf Normalverteilung

		Shapiro-Wilk		
		W	*df*	*p*
Regelmäßige Nutzung	Pendler Ja	.971	205	.000
	Pendler Nein	.958	198	.000
Regelmäßige Nutzung	Internetnutzung ≤ 2 h	.980	105	.118
	Internetnutzung ≥ 4 h	.956	173	.000
Regelmäßige Nutzung	Kontakt mit CB Ja	.978	207	.004
	Kontakt mit CB Nein	.953	114	.001
Regelmäßige Nutzung		.967	403	.000
Alter		.917	403	.000
Vorwissen		.950	403	.000
Pragmatische Qualität		.978	403	.000

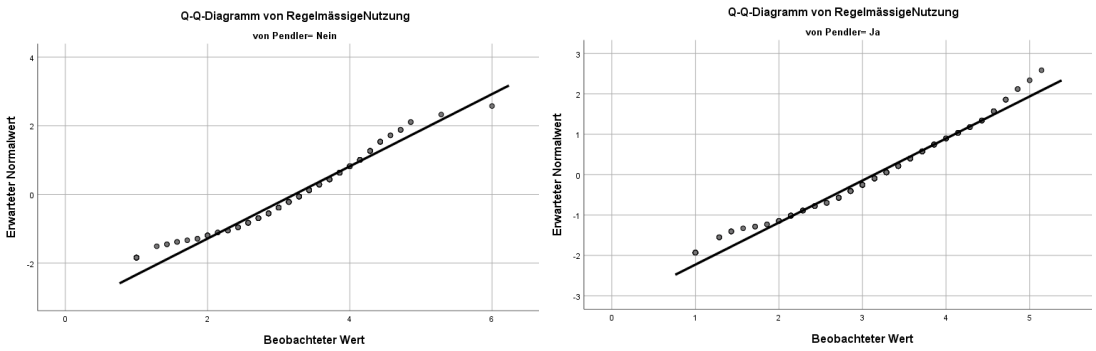

Abbildung 8: Q-Q-Plots von Regelmäßige Nutzung in Pendler und Nicht-Pendler

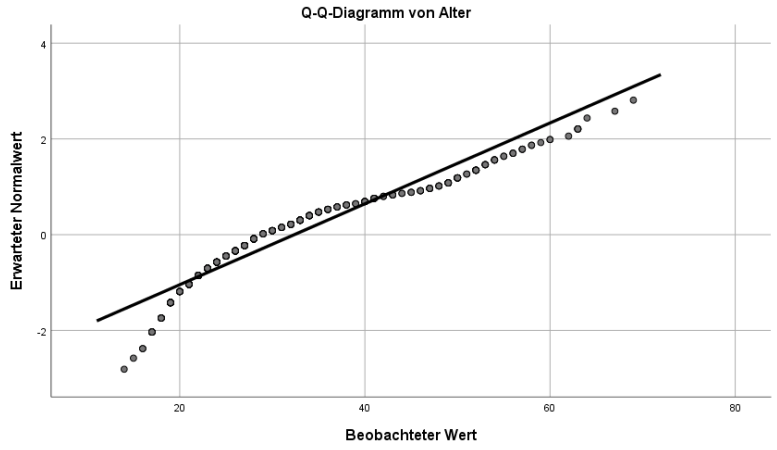

Abbildung 9: Q-Q-Plot Alter

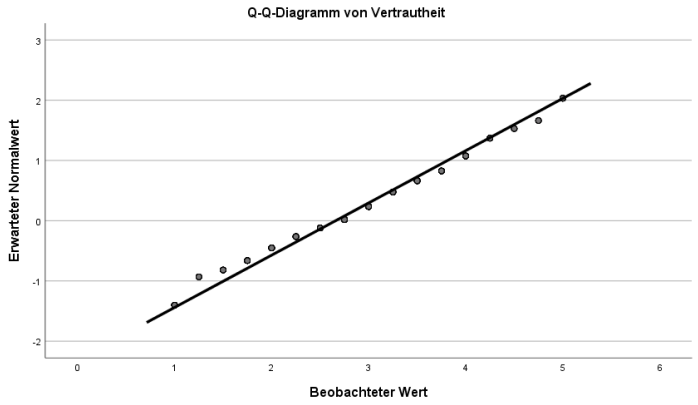

Abbildung 10: Q-Q-Plot Vorwissen. Anmerkung: Vertrautheit = Vorwissen.

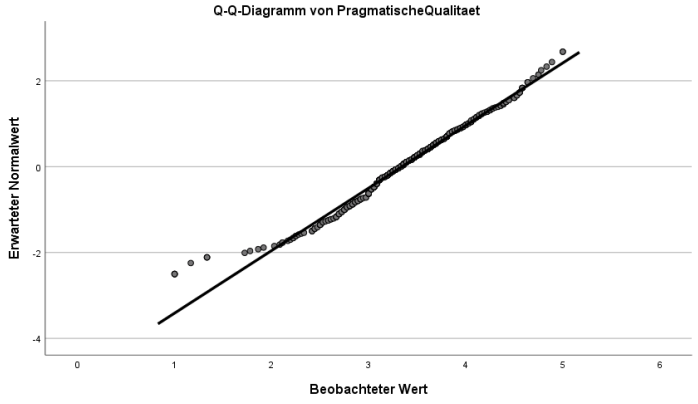

Abbildung 11: Q-Q-Plot pragmatische Qualität.

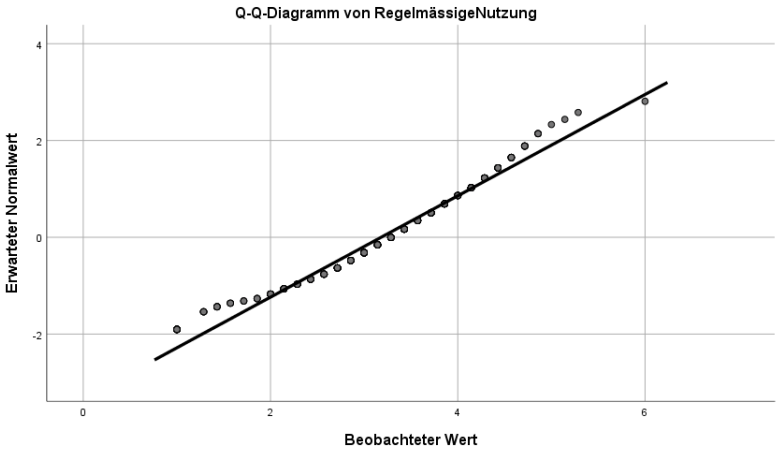

Abbildung 12: Q-Q-Plot regelmäßige Nutzung

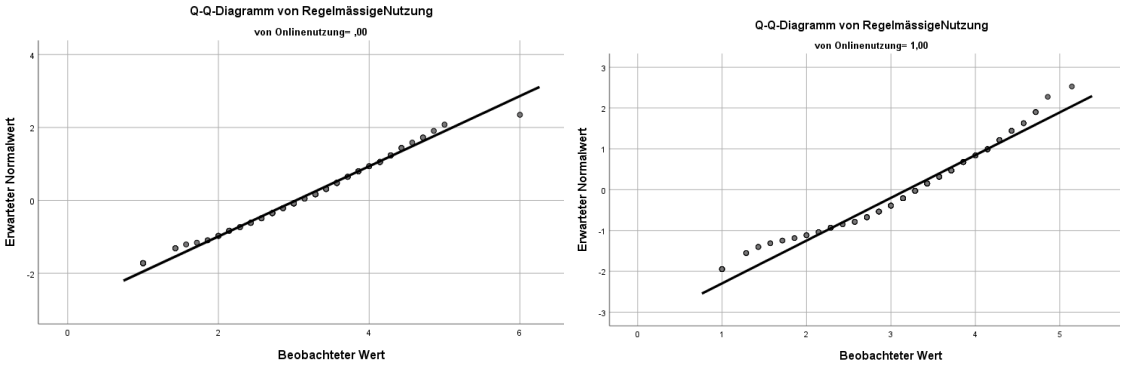

Abbildung 13: Q-Q-Plots von regelmäßige Nutzung in Internetnutzung wenig/ häufig

Anhang D: Statistiken zu pragmatische Qualität

Tabelle 18:

Item-Skala-Statistiken zu pragmatische Qualität

Items	Skalenmittelwert, wenn Item weg-gelassen	Skalenvarianz, wenn Item weggelassen	Korrigierte Item-Skala-Korrelation	Quadrierte multiple Korrelation	Cronbachs Alpha, wenn Item weg-gelassen
unberechenbar - voraussagbar	33,68	50,402	,403	,233	,840
bedienbar - unbedienbar	33,31	45,765	,679	,496	,817
zuverlässig - unzuverlässig	33,66	48,350	,533	,428	,830
unverständlich - verständlich	33,43	46,246	,617	,467	,822
leicht zu lernen - schwer zu lernen	33,38	48,624	,428	,229	,839
kompliziert - einfach	33,29	46,274	,619	,467	,822
ineffizient - effizient	33,90	47,229	,533	,471	,830
übersichtlich - verwirrend	33,59	47,620	,545	,510	,829
aufgeräumt - überladen	33,48	49,544	,469	,458	,835
schnell – langsam	33,22	48,932	,453	,340	,836
stockend – flüssig	33,34	48,812	,480	,340	,834

n = 403

Tabelle 19:

Item-Statistiken zu pragmatische Qualität

Items	*M*	*SD*
unberechenbar - voraussagbar	3,15	1,00
bedienbar - unbedienbar	3,52	1,10
zuverlässig - unzuverlässig	3,17	1,04
unverständlich - verständlich	3,40	1,14
leicht zu lernen - schwer zu lernen	3,45	1,19
kompliziert - einfach	3,54	1,14
ineffizient - effizient	2,93	1,16
übersichtlich - verwirrend	3,23	1,10
aufgeräumt - überladen	3,35	1,00
schnell - langsam	3,61	1,10
stockend - flüssig	3,49	1,07

n = 403; Fünfer Polaritätsskala

Anhang E: Statistiken zu Vorwissen

Tabelle 20:

Item-Statistiken zu Vorwissen

Items	*M*	*SD*
Eine/r der am wenigsten Kenntnisreichen - Eine/r der Kenntnisreichsten	2,88	1,26
überhaupt nicht vertraut - extrem vertraut	2,61	1,19
nicht kenntnisreich - sehr kenntnisreich	2,64	1,22
stimme überhaupt nicht zu - stimme voll und ganz zu	2,51	1,30

n = 403; Fünfer Polaritätsskala

Tabelle 21:

Item-Skala-Statistiken zu Vorwissen

Items	Skalenmittel-wert, wenn Item weggelassen	Skalenvarianz, wenn Item weggelassen	Korrigierte Item-Skala-Korrelation	Quadrierte multiple Korrelation	Cronbachs Alpha, wenn Item wegge-lassen
Eine/r der am wenigs-ten Kenntnisreichen - Eine/r der Kenntnis-reichsten	7,76	12,286	,837	,746	,935
überhaupt nicht ver-traut - extrem vertraut	8,03	12,290	,900	,821	,916
nicht kenntnisreich - sehr kenntnisreich	8,00	11,993	,922	,857	,908
stimme überhaupt nicht zu - stimme voll und ganz zu	8,13	12,202	,807	,678	,945

n = 403

Anhang F: Statistiken zu regelmäßige Nutzung

Tabelle 22:

Item-Statistiken von regelmäßige Nutzung

Items	*M*	*SD*
Mich über Störungen zu informieren	4,22	1,582
Meinen Frust loszuwerden	2,28	1,443
Beschwerden an das Unternehmen zu richten	2,79	1,542
Mich unterhalten zu lassen	2,20	1,393
Informationen zu neuen Angeboten zu erhalten	3,15	1,517
Fahrkarten zu kaufen	3,36	1,740
Informationen zu meiner Verbindung zu erhalten	4,28	1,585

n = 403; Anmerkung: Skala: 1 *trifft überhaupt nicht zu,* 2 *trifft nicht zu,* 3 *trifft eher nicht zu,* 4 *trifft eher zu,* 5 *trifft zu,* 6 *trifft voll und ganz zu.*

Tabelle 23:

Item-Skala-Statistiken von regelmäßige Verwendung

Items	Skalenmittelwert, wenn Item weggelassen	Skalenvarianz, wenn Item weggelassen	Korrigierte Item-Skala-Korrelation	Quadrierte multiple Korrelation	Cronbachs Alpha, wenn Item weggelassen
Mich über Störungen zu informieren	18,05	31,475	,605	,477	,657
Meinen Frust loszuwerden	19,99	37,885	,267	,295	,736
Beschwerden an das Unternehmen zu richten	19,48	35,006	,402	,348	,708
Mich unterhalten zu lassen	20,07	38,253	,263	,133	,736
Informationen zu neuen Angeboten zu erhalten	19,12	34,470	,446	,271	,697
Fahrkarten zu kaufen	18,91	32,291	,475	,318	,690
Informationen zu meiner Verbindung zu erhalten	18,00	30,940	,639	,540	,648

n = 403;

Eidesstattliche Erklärung

Ich, Clemens Bruzek
geboren am 23. Juni 1984 in Lörrach

erkläre hiermit, die vorliegende Masterarbeit selbständig und ohne fremde Hilfe angefertigt zu haben. Dabei habe ich mich keiner anderen Hilfsmittel bedient als derjenigen, die im beigefügten Quellenverzeichnis genannt sind.
Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Veröffentlichungen entnommen wurden, sind von mir als solche kenntlich gemacht.

Hamburg, den 30. Juli 2018

……
Unterschrift Studierender (= Verfasser)