

**Bachelorarbeit**

# **Technologie-Akzeptanz von Chatbots**

**Eine Anwendung des UTAUT-Modells**

Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaft  
School of Management and Law, Winterthur  
Studiengang Betriebsökonomie, General Management

Eingereicht von:

Sarah Schwendener

Martikeldnummer: 16-560-633

Eingereicht bei:

Betreuer: Dr. Michael Klaas

Co-Betreuerin: Anna Rozumowski

Abgabedatum:

24. Mai 2018

## Selbständigkeitserklärung

„Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig, ohne Mithilfe Dritter und nur unter Benützung der angegebenen Quellen verfasst habe und dass ich ohne schriftliche Zustimmung der Studiengangleitung keine Kopien dieser Arbeit an Dritte aushändigen werde.“ Gleichzeitig werden sämtliche Rechte am Werk an die Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften (ZHAW) abgetreten. Das Recht auf Nennung der Urheberschaft bleibt davon unberührt.

Name der Studierenden

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'S. Schwendener', is written over the printed name.

Sarah Schwendener

## Management Summary

Die digitale Transformation verändert die Art und Weise der Interaktion miteinander. Mensch und Maschine vernetzen sich zunehmend und die neue künstliche Intelligenz schafft unzählige Möglichkeiten. Der Chatbot als Virtual Personal Assistant oder Natural-Language-Question Answering ist Teil dieser Entwicklung und wird zukünftig den grössten Marktanteil ausmachen. Für die Schweiz liegen aktuell keinerlei Studien vor, wie es bezüglich der Akzeptanz um Chatbots steht.

In dieser Bachelorarbeit wird daher anhand des UTAUT-Modells die Technologie-Akzeptanz von Chatbots ermittelt. Mittels Literaturrecherche wurde das UTAUT-Modell als am geeignetsten gewertet, unter anderem aufgrund der Tatsache, dass der Faktor Mensch durch die Moderatoren Alter, Geschlecht und Erfahrung berücksichtigt wird. Der vierte Moderator «Freiwilligkeit der Nutzung» wurde angesichts der nicht stattfindenden zwei Situationskontexte, zwingender und freiwilliger Gebrauch, weggelassen. Ansonsten wurde das UTAUT-Modell unverändert übernommen.

Aufbauend auf dem UTAUT-Modell wurde ein Interviewleitfaden erstellt. Das Interview wurde mit fünf Experten aus dem Chatbot-Bereich durchgeführt und diente zur Inspiration sowie Gewinnung von neuen Erkenntnissen. Die Onlineumfrage wurde ebenfalls anhand des UTAUT-Modells erstellt, beinhaltete aber auch Beiträge der gewonnenen Aspekte aus den Experteninterviews. Die Onlineumfrage wurde abschliessend mit 190 Teilnehmern durchgeführt.

Die Resultate wurden mittels einer einfachen und multiplen Regressionsanalyse ausgearbeitet. Es wurde überprüft, welche Variablen eine signifikante Korrelation aufweisen. Die Ergebnisse zeigten auf, dass ein signifikanter Zusammenhang zwischen den unabhängigen Variablen Leistungserwartung ( $r = 0.40$ ,  $p < 0.05$ ), Aufwandserwartung ( $r = 0.40$ ,  $p < 0.05$ ) sowie sozialer Einfluss ( $r = 0.45$  ( $p < 0.05$ )) und den abhängigen Variablen Nutzungsabsicht besteht. Auch die unabhängige Variable «unterstützende Rahmenbedingungen» ( $r = 0.52$ ,  $p < 0.05$ ) zeigte einen signifikanten Zusammenhang zur abhängigen Variablen «tatsächliche Nutzung» auf. Auch konnte bewiesen werden, dass mit einem Korrelationskoeffizienten von  $r = 0.73$  ( $p < 0.05$ ) ein sehr deutlicher positiver Zusammenhang zwischen der Nutzungsabsicht und der tatsächlichen Nutzung besteht. Jedoch konnte kein signifikanter Moderationseffekt der Einflussgrössen Alter, Geschlecht und Erfahrung auf die Beziehung zwischen den

unabhängigen und abhängigen Variablen ermittelt werden. Auch bei der einzelnen Betrachtung der Moderatoren lag keine statistische Signifikanz vor.

Die Resultate bezüglich Moderatoren lassen darauf schliessen, dass neue Kommunikationstechnologien unabhängig vom Alter, Geschlecht oder der Erfahrung genutzt werden. Um eine Akzeptanz gegenüber Chatbots zu schaffen, stehen also die Bedürfnisse der Nutzer vielmehr im Vordergrund. Es empfiehlt sich daher in einer weiterführenden Studie die Bedürfnisse der Benutzer zum Thema Chatbot zu erforschen.

## **Danksagung**

Ein Dankeschön geht an alle Personen, welche mich bei der Erstellung meiner Bachelorarbeit unterstützt haben. Allen voran, meinem Partner, welcher mir stets mentale Unterstützung, in teilweise turbulenten und etwas gestressten Tagen, zugesprochen hat.

Ein weiterer Dank gilt allen Experten, welche sich die Zeit für ein persönliches Interview genommen und mir einen interessanten Einblick in Chatbot-Projekte gewährt haben. Die Gelegenheit von einem solchen Fachwissen profitieren zu können war bedeutend. Die gewonnenen Erkenntnisse schafften eine wichtige Grundlage für meine Bachelorarbeit.

Ein besonderer Dank gilt meinem Betreuer Herr Dr. Michael Klaas und meiner Co-Betreuerin Frau Anna Rozumowski. Die Betreuung erfolgte mit viel Engagement und beinhaltete stets konstruktive Feedbacks sowie geeignete Empfehlungen.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Selbständigkeitserklärung</b> .....	I
<b>Management Summary</b> .....	II
<b>Danksagung</b> .....	IV
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	IX
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	X
<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	XII
<b>1. Einleitung</b> .....	1
1.1. Problemstellung.....	1
1.2. Forschungsfragen und Zielsetzung.....	2
1.2.1. <i>Forschungsfrage 1</i> .....	2
1.2.2. <i>Forschungsfragen 2 und 3</i> .....	3
1.2.3. <i>Forschungsfrage 4</i> .....	3
1.3. Forschungsmethodiken.....	3
1.3.1. <i>Methodik der Literaturrecherche</i> .....	3
1.3.2. <i>Methodik der qualitativen Forschung</i> .....	4
1.3.3. <i>Methodik der quantitativen Forschung</i> .....	4
1.4. Aufbau der Arbeit.....	4
<b>2. Theoretische Grundlagen</b> .....	6
2.1. Vorgehen .....	6
2.2. Definition Digitale Transformation.....	7
2.3. Definition Big Data .....	7
2.4. Definition Artificial Intelligence .....	7
2.5. Definition Chatbot.....	8
2.6. Definition Innovation .....	9
2.7. Definition Akzeptanz .....	9
2.8. Technologieakzeptanz Modelle.....	10
2.8.1. <i>Theory of Reasoned Action (TRA)</i> .....	10

2.8.2.	<i>Theory of Planned Behaviour (TPB)</i> .....	11
2.8.3.	<i>Technology Acceptance Model – TAM:</i> .....	11
2.8.4.	<i>TAM 2</i> .....	13
2.8.5.	<i>UTAUT - Unified Theory of Acceptance and Use of Technology</i> .....	14
2.9.	Kritisches Fazit Technologie-Akzeptanz-Modelle.....	17
<b>3.</b>	<b>Modellentwicklung</b> .....	20
3.1.	Konzept-Modell und Hypothesen .....	20
<b>4.</b>	<b>Datenanalyse</b> .....	22
4.1.	Angewandte Methodik .....	22
4.1.1.	<i>Literaturrecherche</i> .....	22
4.1.2.	<i>Qualitative Methodik</i> .....	22
4.1.3.	<i>Quantitative Methodik</i> .....	23
4.2.	Experteninterviews.....	23
4.2.1.	<i>Datenerhebung und Datenerfassung</i> .....	23
4.2.2.	<i>Erstellung des Interviewleitfadens</i> .....	23
4.2.3.	<i>Durchführung der Interviews</i> .....	25
4.2.4.	<i>Datenanalyse</i> .....	25
4.2.5.	<i>Erkenntnisse aus den Interviews</i> .....	26
4.2.6.	<i>Kritisches Fazit Experteninterviews</i> .....	32
4.3.	Onlineumfrage.....	33
4.3.1.	<i>Datenerhebung und Datenerfassung</i> .....	33
4.3.2.	<i>Aufbau und Inhalt</i> .....	33
4.3.3.	<i>Pretest</i> .....	35
4.3.4.	<i>Datenanalyse</i> .....	35
<b>5.</b>	<b>Resultate</b> .....	36
5.1.	Deskriptive Analyse der Stichprobe.....	36
5.1.1.	<i>Demographie</i> .....	36
5.1.2.	<i>Erfahrung bezüglich Chatbot</i> .....	38
5.2.	Überprüfung der Stichprobe.....	39
5.2.1.	<i>Datennormalität</i> .....	39

5.2.2.	<i>Überprüfung Anzahl Konstrukte mittels Faktorenanalyse</i> .....	40
5.2.3.	<i>Überprüfung Konsistenzreliabilität mittels Cronbach's Alpha</i> .....	41
5.3.	Auswertung UTAUT-Modell.....	42
5.3.1.	<i>Lineare Regressionsanalyse Leistungserwartung und Nutzungsabsicht</i> .....	42
5.3.2.	<i>Lineare Regressionsanalyse Aufwandserwartung und Nutzungsabsicht</i> .....	45
5.3.3.	<i>Lineare Regressionsanalyse sozialer Einfluss und Nutzungsabsicht</i> .....	47
5.3.4.	<i>Lineare Regressionsanalyse unterstützende Rahmenbedingungen und Tatsächliche Nutzung</i> .....	49
5.3.5.	<i>Lineare Regressionsanalyse Nutzungsabsicht und tatsächliche Nutzung</i> .....	51
5.3.6.	<i>Resultatübersicht</i> .....	52
<b>6.</b>	<b>Diskussion</b> .....	<b>53</b>
6.1.	Erkenntnisse der Umfrage .....	53
6.1.1.	<i>Einfluss Demographie</i> .....	53
6.1.2.	<i>Zusammenhang zwischen Leistungserwartung und Nutzungsabsicht</i> .....	54
6.1.3.	<i>Zusammenhang zwischen Aufwandserwartung und Nutzungsabsicht</i> .....	55
6.1.4.	<i>Zusammenhang zwischen sozialem Einfluss und Nutzungsabsicht</i> .....	55
6.1.5.	<i>Zusammenhang zwischen unterstützenden Rahmenbedingungen und Nutzungsabsicht</i> .....	56
6.1.6.	<i>Zusammenhang zwischen Nutzungsabsicht und tatsächlicher Nutzung</i> .....	57
6.2.	Handlungsempfehlung .....	57
6.3.	Beantwortung der Forschungsfrage.....	59
6.4.	Kritische Würdigung und methodische Limitationen .....	61
6.5.	Konklusion und Ausblick.....	62
<b>7.</b>	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>64</b>
<b>8.</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>71</b>
8.1.	Experteninterviews - Antworten .....	71
8.2.	Experteninterviews – Codierung Antworten.....	89
8.3.	Onlineumfrage Akzeptanz von Chatbots .....	93
8.4.	Demographie .....	98
8.5.	Datennormalität - Skewness und Kurtosis .....	100

8.6.	Cronbach's Alpha.....	101
8.7.	Mittelwertvergleich der Moderatoren zu unabhängigen und abhängigen Variablen des UTAUT-Modells.....	102
8.8.	Mittelwertvergleich der unabhängigen und abhängigen Variablen des UTAUT-Modells .....	103
8.9.	Lineare Regressionsanalyse Leistungserwartung und Nutzungsabsicht unter Berücksichtigung Moderatoren.....	104
8.10.	Lineare Regressionsanalyse Aufwandserwartung und Nutzungsabsicht unter Berücksichtigung Moderatoren.....	105
8.11.	Lineare Regressionsanalyse sozialer Einfluss und Nutzungsabsicht unter Berücksichtigung Moderatoren.....	106
8.12.	Lineare Regressionsanalyse unterstützende Rahmenbedingungen und tatsächliche Nutzung unter Berücksichtigung Moderatoren.....	108

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Vorgehen (eigene Darstellung).....	6
Abbildung 2:	Theory of Reasoned Action nach Ajzen und Fishbein, 1980, S. 100... 10	
Abbildung 3:	Theory of Planned Behavior (TPB) nach Ajzen, 1991, S. 182 .....	11
Abbildung 4:	Ursprüngliche Version des Technology Acceptance Modell nach Davis_Davis (1989), S.320.....	12
Abbildung 5:	Technology Acceptance Modell 2 nach Venkatesh und Davis (2000), S. 188 .....	14
Abbildung 6:	Unified Theory of Acceptance and Use of Technology nach Venkatesh et al. (2003), S. 447 .....	15
Abbildung 7:	Konzept UTAUT-Modell nach Venkatesh et al. (2003) .....	20
Abbildung 8:	Abhängigkeit zwischen Leistungserwartung (PE) und Nutzungsabsicht (BI) .....	43
Abbildung 9:	Abhängigkeit zwischen Aufwandserwartung (EE) und Nutzungsabsicht (BI) .....	45
Abbildung 10:	Abhängigkeit zwischen Sozialer Einfluss (SI) und Nutzungsabsicht (BI) .....	47
Abbildung 11:	Abhängigkeit zwischen Unterstützende Rahmenbedingungen (FC) und Tatsächlicher Nutzung (UB).....	49
Abbildung 12:	Abhängigkeit Nutzungsabsicht (BI) und Tatsächliche Nutzung (UB). 51	
Abbildung 13:	Korrelationswerte UTAUT-Modell.....	52

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Forschungsfrage 1.....	2
Tabelle 2: Forschungsfrage 2 und 3.....	3
Tabelle 3: Forschungsfrage 4.....	3
Tabelle 4: Unterteilung Arten von Chatbots.....	9
Tabelle 5: Hypothesen (Venkatesh et al. & Davis. 2003, S. 468).....	21
Tabelle 6: Fragen Interviewleitfaden.....	25
Tabelle 7: Durchgeführte Experteninterviews.....	25
Tabelle 8: Onlineumfrage - Teil 1 .....	33
Tabelle 9: Onlineumfrage - Teil 2 gemäss Venkatesh et al. (2003, S. 447).....	34
Tabelle 10: Onlineumfrage - Teil 3 .....	35
Tabelle 11: Teilnehmer Pre-Test Onlineumfrage.....	35
Tabelle 12: Anzahl Teilnehmer und Abbruchquote .....	36
Tabelle 13: Bekanntheit Begriff Chatbot.....	38
Tabelle 14: Erfahrung mit der Nutzung eines Chatbot-Services.....	39
Tabelle 15: Skewness und Kurtosis Statistik für Studien Variablen (N = 190) .....	40
Tabelle 16: KMO- und Bartlett-Test .....	40
Tabelle 17: Reliabilitätsüberprüfung Konstrukte UTAUT mittels Cronbach's Alpha ...	41
Tabelle 18: Abhängigkeit Leistungserwartung (PE) zu Nutzungsabsicht (BI) unter Einfluss Moderatoren Gender (GDR) sowie Alter (AGE) .....	44
Tabelle 19: Beantwortung H1a.....	44
Tabelle 20: Beantwortung H1b.....	44
Tabelle 21: Abhängigkeit Aufwandserwartung zu Nutzungsabsicht unter Einfluss Moderatoren Gender , Alter sowie Erfahrung .....	46
Tabelle 22: Beantwortung H2a.....	46
Tabelle 23: Beantwortung H2b.....	47
Tabelle 24: Abhängigkeit Sozialer Einfluss (SI) zu Nutzungsabsicht (BI) unter Einfluss Moderatoren Gender (GDR), Alter (AGE) sowie Erfahrung (EXP).....	48
Tabelle 25: Beantwortung H3a .....	48
Tabelle 26: Beantwortung H3b.....	48
Tabelle 27: Abhängigkeit Unterstützende Rahmenbedingungen (FC) zu Tatsächlichen Nutzung UB) unter Einfluss Moderatoren Alter (AGE) sowie Erfahrung (EXP).....	50
Tabelle 28: Beantwortung H4a.....	50

Tabelle 29: Beantwortung H4b.....	50
Tabelle 30: Beantwortung H5.....	51
Tabelle 31: Zusammenfassung Experteninterviews .....	88
Tabelle 32: Experteninterviews - Codierung Antworten.....	92
Tabelle 33: Demographie Teilnehmer .....	98
Tabelle 34: Branchenunterteilung bei berufstätigen Teilnehmern .....	98
Tabelle 35: Kompetenzbereich der Teilnehmer.....	99
Tabelle 36: Führungsverantwortung der Teilnehmer .....	99
Tabelle 37: Datennormalität - Skewness und Kurtosis .....	100
Tabelle 38: Cronbach's Alpha.....	102
Tabelle 39: Mittelwertvergleich der Moderatoren zu unabhängigen und abhängigen Variablen des UTAUT-Modells .....	102
Tabelle 40: Mittelwertvergleich der unabhängigen und abhängigen Variablen des UTAUT-Modells .....	103
Tabelle 41: Abhängigkeit Leistungserwartung (PE) zu Nutzungsabsicht (BI) unter Einfluss Moderator Geschlecht (GDR) .....	104
Tabelle 42: Abhängigkeit Leistungserwartung (PE) zu Nutzungsabsicht (BI) unter Einfluss Moderator Geschlecht (GDR) .....	104
Tabelle 43: Abhängigkeit Aufwandserwartung (EE) zu Nutzungsabsicht (BI) unter Einfluss Moderator Geschlecht (GDR) .....	105
Tabelle 44: Abhängigkeit Aufwandserwartung (EE) zu Nutzungsabsicht (BI) unter Einfluss Moderator Alter (AGE) .....	105
Tabelle 45: Abhängigkeit Aufwandserwartung (EE) zu Nutzungsabsicht (BI) unter Einfluss Moderator Erfahrung (EXP).....	106
Tabelle 46: Abhängigkeit sozialer Einfluss (SI) zu Nutzungsabsicht (BI) unter Einfluss Moderatoren Geschlecht (GDR).....	106
Tabelle 47: Abhängigkeit sozialer Einfluss (SI) zu Nutzungsabsicht (BI) unter Einfluss Moderator Alter (AGE) .....	107
Tabelle 48: Abhängigkeit sozialer Einfluss (SI) zu Nutzungsabsicht (BI) unter Einfluss Moderator Erfahrung (EXP).....	107
Tabelle 49: Abhängigkeit unterstützende Rahmenbedingungen (FC) zu tatsächlichen Nutzung (UB) unter Einfluss Moderator Alter (AGE).....	108
Tabelle 50: Abhängigkeit unterstützende Rahmenbedingungen (FC) zu tatsächlichen Nutzung (UB) unter Einfluss Moderator Erfahrung (EXP).....	108

## Abkürzungsverzeichnis

AGE	=	Age
AI	=	Artificial Intelligence
API	=	Anwendungsprogrammierschnittstelle
BI	=	Behavioral Intention
CRM	=	Customer Relationship Management
EE	=	Effort Expectancy
EXP	=	Experience
FAQ-Bot	=	Frequently Asked Questions Bot
FC	=	Facilitating Conditions
GDR	=	Gender
IoT	=	Internet of Things
KI	=	Künstliche Intelligenz
KMO	=	Kaiser-Meyer-Olkin
ML	=	Machine Learning
NLU-Chatbot	=	Natural-Language-Understanding-Chatbot
PE	=	Performance Expectancy
PwC	=	PricewaterhouseCoopers International
Q&A-Bot	=	Questions and Answers Bot
SI	=	Social Influence
TAM	=	Technology Acceptance Model
TPB	=	Theory of Planned Behaviour
TRA	=	Theory of Reasoned Action
UB	=	Use Behavior
UTAUT	=	Unified Theory of Acceptance and Use of Technology
Vgl.	=	Vergleiche

# 1. Einleitung

Im folgenden Kapitel wird die Ausgangslage sowie die Problemstellung der Bachelorarbeit beschrieben. Infolgedessen werden Forschungsfragen abgeleitet, welche im Verlauf der Arbeit beantwortet werden. Ferner wird die Forschungsmethodik dargelegt sowie der Aufbau der Arbeit vermittelt.

## 1.1. Problemstellung

Die digitale Transformation schreitet mit einem rasanten Tempo voran und stellt Unternehmen vor neue Herausforderungen. Die Industrie 4.0 fokussiert sich auf der Schaffung von intelligenten und kommunikativen Systemen, wie der Maschine-Maschine-Kommunikation sowie der Mensch-Maschine-Interaktion (Ustundag und Cevikcan, 2017, S. 5). Mensch und Maschine vernetzen sich zunehmend, was die Art wie wir zukünftig kommunizieren und arbeiten verändert (Kohler-Reineke, 2017). Im heutigen digitalen Zeitalter werden auch vermehrt Marketing-Automation-Systeme eingesetzt, welche es ermöglichen, wiederholende Marketingaufgaben automatisch auszuführen (Schoepf, 2016, S.21). Der Chatbot ist Teil der Marketing-Automation und entwickelt sich zu einem virtuellen Butler, welcher Nutzern das Leben erleichtert (Schuster Anne M. et al., 2017, S.115). Gemäss Gartner's 2016 Hype Cycle wird die intelligente Maschinentechologie in den nächsten zehn Jahren die grösste revolutionäre Technologie sein. Hierzu zählt auch der Chatbot, als mögliche Virtual Personal Assistant oder Natural-Language Question Answering (Gartner Newsroom, 2016). Der globale Chatbot-Markt wird laut einem neuen Bericht von Grand View Research, bis zum Jahr 2025 voraussichtlich 1.25 Milliarden US-Dollar erreichen und um 24.3% wachsen und somit ein signifikantes Wachstum verzeichnen können. Zudem werden Technologien wie künstliche Intelligenz, IoT und APIs sich rapid weiterentwickeln, sodass Künstlich-Intelligente und Audio-Sprach-basierte Chatbots zukünftig den grössten Marktanteil ausmachen werden (MarketsInsider, 2017).

Gemäss einer Umfrage mit 1000 Amerikanern, wurde von 58% der Teilnehmer bestätigt, dass sich Chatbots für einfache Anfragen gut eignen. Auch würden 65% mit einem Kundenservice interagieren ohne menschlichen Kontakt. Geschätzt wird die Freundlichkeit (65%) und Einfachheit (65%), welche bei der Interaktion mit einem Bot vorliegt (ASPECT, 2016). Eine Studie aus UK mit 1000 Befragten bestätigt diese Erkenntnisse ebenfalls. 63% der Befragten würden es begrüßen mit einem Chatbot zu

interagieren, um mit einem Unternehmen bzw. einer Marke in Kontakt zu treten (Mindshareworld, 2016). Beide ausländischen Studien können somit einen Akzeptanztrend seitens Chatbot bestätigen, welcher von den Konsumenten erfasst werden kann. Zudem veröffentlichte Kcenter die USU Chatbot Studie mit 150 Service-Manager und -Mitarbeiter aus der DACH-Region. 85% sind der Meinung, dass Chatbots im Service eine gute Chance haben. Auch haben 60% bereits ein Projekt für Chatbots im Service geplant (Unymira, 2017). Zum Chatbot-Markt Schweiz kann zur Zeit kein Vergleich gezogen werden, da noch keinerlei Studien vorliegen. Es wird davon ausgegangen, dass lediglich einige Schweizer Grossunternehmen, einen Chatbot im Einsatz haben, die Mehrheit der Schweizer Unternehmen jedoch haben die Chatbot-Technologie noch nicht erfasst (Pfander, M. 2016). Aktuell ist es daher sehr schwierig zu beurteilen, wo die Schweiz im internationalen Ranking steht und wie hoch die Akzeptanz hierzulande gegenüber Chatbots überhaupt ist. Es besteht somit eine Relevanz die Akzeptanz von Chatbots in der Schweiz zu erforschen. Mit dem Ziel herauszufinden, welche Variablen die Akzeptanz beeinflussen und welche Erfolgsfaktoren dabei entscheidend sind.

## 1.2. Forschungsfragen und Zielsetzung

Aufgrund der noch fehlenden Studien in der Schweiz zum Thema Chatbot stellt sich die Frage, welche Variablen zur Beeinflussung dieser Akzeptanz der Chatbots führt. Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, ein Forschungsmodell für die Technologie-Akzeptanz von Chatbots zu entwickeln, basierend auf bestehenden Akzeptanzmodellen. Die vorliegende Arbeit soll somit die aktuell vorliegenden Forschungslücken schliessen. Das Forschungsmodell wird anschliessend anhand einer empirisch quantitativen Analyse getestet. Im Rahmen dieser wissenschaftlichen Arbeit soll eruiert werden, welche Variablen die Akzeptanz des Chatbots beeinflussen. Im Fokus der Arbeit stehen die vier folgenden Forschungsfragen.

### 1.2.1. Forschungsfrage 1

F1	Welches in der Literatur bestehende Technologie-Akzeptanz-Modell ist am geeignetsten, um die Chatbot-Akzeptanz zu messen?
----	---

*Tabelle 1: Forschungsfrage 1*

Mittels einer Literaturrecherche wird diese erste Forschungsfrage (vgl. F1) beantwortet. Die Literaturrecherche dient dazu, wesentliche Modelle der Technologie-Akzeptanz zu erfassen und zu beurteilen. Unter Einbezug bestehender Forschungen werden die Modelle kritisch hinterfragt und abschliessend wird ein Modell ausgewählt. Dieses Modell bildet

die Basis für die Erarbeitung der Experteninterviews sowie einer Onlineumfrage und bildet abschliessend die Grundlage für die Erstellung des Forschungsmodells dieser Arbeit.

### 1.2.2. Forschungsfragen 2 und 3

F2	Welches sind mögliche Gründe für eine noch tiefe Verbreitung von Chatbots in der Schweiz?
F3	Womit könnte die Akzeptanz zur Nutzung von Chatbots gesteigert werden?

*Tabelle 2: Forschungsfrage 2 und 3*

Es gilt die Annahme, dass die Chatbot-Verbreitung in der Schweiz als noch tief eingestuft werden kann. Mittels Experteninterviews wird diese Annahme geprüft und mögliche Gründe analysiert. Zudem werden durch die Experteninterviews mögliche Akzeptanzfaktoren ermittelt. Die Interviews mit den Experten sollen einen vertieften Einblick in die Chatbots liefern und Anreiz für neue Ideen hergeleitet werden. Die gewonnen Erkenntnisse fliessen ebenfalls in die Ausarbeitung der Onlineumfrage ein, deren Auswertung zur späteren Beantwortung der Forschungsfrage 4 (vgl. F4) dient.

### 1.2.3. Forschungsfrage 4

F4	Welche unabhängigen Variablen des UTAUT-Modells weisen einen signifikanten Einfluss auf die abhängigen Variablen auf?
----	---

*Tabelle 3: Forschungsfrage 4*

Anhand der Beantwortung der Forschungsfrage 1 wird ein Forschungsmodell ausgewählt und dient als Grundlage zur Erarbeitung einer Onlineumfrage. Die Resultate der Onlineumfrage dienen zur späteren Beantwortung der Forschungsfrage 4 (vgl. F4).

## 1.3. Forschungsmethodiken

### 1.3.1. Methodik der Literaturrecherche

Eine systematische Literaturrecherche zu einer bestimmten Thematik verhilft einen Einblick in den gegenwärtigen Forschungsstand zu erhalten. Die Erkenntnisse können zur Beantwortung der Forschungsfragestellungen dienen und mögliche Forschungslücken schliessen. Die Literaturrecherche erfolgt in Datenbanken oder in Bibliotheken (Klewer, 2016, S. 21). Als sinnvoll wird die Literaturrecherche von Primärquellen, sprich wissenschaftliche Originalarbeiten, erachtet. Desweiteren wird zwischen datenbasierter und konzeptioneller Literatur unterschieden. Die datenbasierte Literatur wird als Primärquelle angesehen, da diese sich auf publizierten Originalarbeiten stützt. Hingegen wird die konzeptionelle Literatur meist als Sekundärquelle betrachtet (Klewer, 2016, S. 22).

### **1.3.2. Methodik der qualitativen Forschung**

Die qualitative Forschung untersteht vorwiegend dem interpretativen Paradigma. Als interpretatives Paradigma wird das theoretische Konzept von sozialen Interaktionen verstanden (Lüdders, 2017, S. 14). Zudem basiert die qualitative Forschung tendenziell eher auf nominalskalierten Daten und weist eine kleinere Stichprobe im Vergleich zur quantitativen Forschung auf (Mayring, 2010, S. 18-23). Zur Datenerhebung wird die Form von mündlichen Interviews am häufigsten genutzt (Lüdders, 2017, S. 35). Durch eine qualitative Forschung kann etwas Neues entdeckt und versteckte Sinnzusammenhänge können aufgedeckt sowie vertiefte Einblicke gewonnen werden (Lüdders, 2017, S. 27). Die qualitative Forschung wird als weiche Methode bezeichnet, welche den Einzelfall betrachtet und das Erleben im Fokus steht sowie einen flexiblen und interaktiven Ansatz verfolgt (Lüdders, 2017, S. 29).

### **1.3.3. Methodik der quantitativen Forschung**

Die quantitative Forschung untersteht tendenziell eher dem normativen Paradigma (Lüdders, 2017, S. 14). Als normatives Paradigma wird die Erklärung eines menschlichen Verhaltens, mit klaren Regeln und Formeln, gestützt auf naturwissenschaftlichen Ausrichtung, verstanden (Lüdders, 2017, S. 14). Die quantitative Analyse basiert auf einer ordinal-, intervall- oder ratio-skalierten Messung (Mayring, 2010, S. 18). Für eine quantitative Forschung werden häufig schriftliche Fragebogen zur Datenerhebung genutzt (Lüdders, 2017, S. 35). Die quantitative Forschung bestätigt oder widerlegt bereits Bekanntes (Lüdders, 2017, S. 26). Zudem bezieht sich die quantitative Methode auf vollkommene Standardisierung, ist unabhängig vom Forscher sowie der Situation und hat zum Ziel ein statistisches Mindestmass an Reliabilität einzuhalten (Lüdders, 2017, S.29).

## **1.4. Aufbau der Arbeit**

Die Struktur der Arbeit richtet sich nach dem klassischen Aufbau empirischer Forungsarbeiten. Im ersten Kapitel «Einleitung» wird die Ausgangslage sowie die Problemstellung definiert. Daraus abgeleitet werden Fragestellungen, welche im Verlauf der Arbeit beantwortet werden. Im zweiten Kapitel «theoretische Grundlagen» wird vorgängig das Vorgehen der Bachelorarbeit detailliert beschrieben, gefolgt von der Begriffsdefinition rund um das Thema Chatbot. Der theoretische Teil der Arbeit wird durch Primärquellen sowie durch die Bearbeitung bestehender Theorien und Modelle

geschaffen. Mit dem Zweck, einen umfassenden Überblick über die Theorien zu erhalten. Danach folgt die Entwicklung des Forschungsmodells und die Erstellung der Hypothesen. Das Kapitel Datenanalyse beschreibt die Datenerhebung und Datenaufbereitung anhand von Experteninterviews und einer Onlineumfrage. Im fünften Kapitel «Resultate» werden die Ergebnisse ausgewertet und die Hypothesen geprüft. Das Kapitel sechs dient zur Diskussion der Ergebnisse sowie zur Konklusion.

## 2. Theoretische Grundlagen

Im folgenden Kapitel werden die Theoriegrundlagen erläutert, welche zur Beantwortung der Forschungsfragen relevant sind. Hierzu wird zuerst das Vorgehen erklärt und anschliessend die zentralen Begriffe definiert sowie die wesentlichen Technologie-Akzeptanzmodelle vorgestellt und abschliessend zusammengefasst.

### 2.1. Vorgehen

Um die im Kapitel 1.2 aufgeführten Ziele zu erreichen, wird anhand der folgenden Abbildung 1 das Vorgehen dieser Arbeit dargestellt und erklärt.

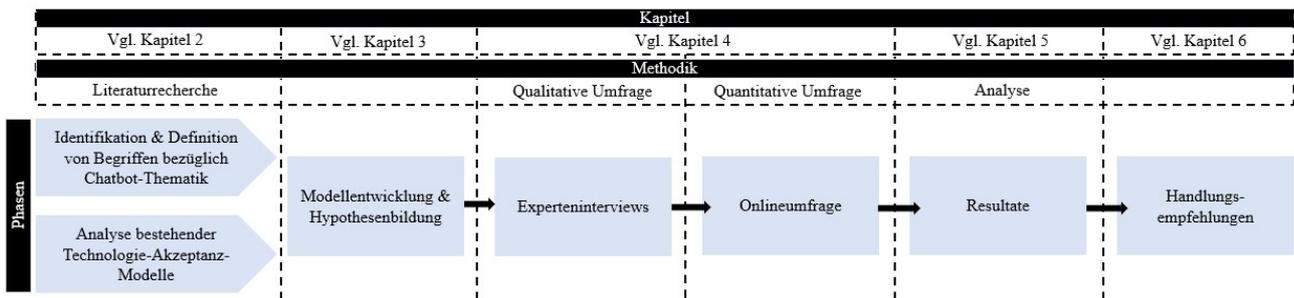


Abbildung 1: Vorgehen (eigene Darstellung)

In der ersten Phase der Literaturrecherche werden grundlegende Begriffe wie, Digitale Transformation, Big Data, Artificial Intelligence sowie Chatbot identifiziert und definiert (vgl. Kapitel 2.2 – 2.5). Diese Begriffe spielen eine wichtige Rolle innerhalb des Chatbot-Trends bzw. der Chatbot-Technologie. Desweiteren wird erläutert, was unter Innovation und Akzeptanz zu verstehen ist (vgl. Kapitel 2.6 – 2.7). Für die weitere Analysevertiefung innerhalb der Technologie-Akzeptanz-Modelle, ist dieses Verständnis für den Leser essentiell. Die erste Phase der Analyse dient zudem zur kritischen Hinterfragung der wesentlichen Technologie-Akzeptanz-Modelle (vgl. Kapitel 2.8) und zur abschliessenden Beantwortung der Forschungsfrage 1 (vgl. Kapitel 1.2) aufgrund der Auswahl des geeigneten Modells. In der zweiten Phase wird das entsprechende Modell gebildet und Hypothesen daraus abgeleitet (vgl. Kapitel 3). Als nächste Phase dient die qualitative Umfrage, welche mittels Experteninterviews durchgeführt wird. Die Erkenntnisse aus den Experteninterviews sollen zur Klärung der Forschungsfrage 2 und 3 (vgl. Kapitel 1.2) dienen. Aufbauend auf dem Wissen der Phase eins, zwei und drei wird die quantitative Umfrage anhand einer Onlineumfrage erstellt. Die Analyse der Resultate in der Phase fünf dient zur Beantwortung der Forschungsfrage 4 (vgl. Kapitel 1.2) sowie der Hypothesenbildung (vgl. Kapitel 3.1). Die Resultate werden mittels einer einfachen und multiplen linearen Regressionsanalyse erarbeitet, es wird überprüft, welche Variablen

eine signifikante Korrelation aufweisen. Die ausgewerteten Resultate der Phase fünf dienen zur Bildung der abschliessenden Handlungsempfehlung der Phase sechs.

## **2.2. Definition Digitale Transformation**

PwC beschreibt die Digitale Transformation als «grundlegenden Wandel der gesamten Unternehmenswelt durch die Etablierung neuer Technologien auf Basis des Internets mit fundamentalen Auswirkungen auf die gesamte Gesellschaft» (PwC 2013, S.9).

Die Digitale Transformation fordert zudem die Fähigkeit, dass Daten gewonnen, ausgetauscht sowie analysiert und in Informationen umgewandelt werden können. Mittels diesen Informationen, können Optionen berechnet und bewertet werden, um Entscheidungen zu treffen (BMW i, 2015, S.3; Bouée und Schaible 2015, S.6).

## **2.3. Definition Big Data**

McAfee und Brynjolfsson (2012) definieren Big Data durch die folgenden vier Dimensionen:

- *Volume*: Der Umfang und das Datenvolumen ist sehr gross.
- *Velocity*: Die hohe Geschwindigkeit, mit welcher Analysetools die Daten generieren und transferieren.
- *Variety*: Die Daten stammen aus verschiedenen Quellen, mit einer vielseitigen Bandbreite von Datentypen und oft in einer unstrukturierten Form.
- *Veracity*: Einzelne Datenpunkte weisen eine Ungenauigkeit bzw. Unschärfe auf.

Durch das Internet und das damit verbundenen Internet der Dinge (Internet of Things (IoT) bzw. Industrie 4.0.), die Sozialen Medien und die Mobile Devices hat die Datenmenge rasant zugenommen (Gentsch, 2018, S.7). Die grösste Herausforderung besteht nicht darin, diese grosse Datenmenge zu sammeln, sondern viel mehr, diese zu konsolidieren. Dies aufgrund der verschiedenartig strukturierten Datenquellen (Davenport und Dyché, 2013, S.2). Big Data bildet zudem den Ausgangspunkt für Algorithmic und Artificial Intelligence (vgl. Kapitel 2.4) (Gentsch, 2018, S.10).

## **2.4. Definition Artificial Intelligence**

Artificial Intelligence (AI) auch Künstliche Intelligenz (KI) haben zum Ziel, Maschinen zu bauen, die Aufgaben ausführen können, die sich durch Intelligenz auszeichnen, wie beispielsweise Denken, Lernen, Planen und Problemlösen (McCarthy, Minsky, Rochester, Shannon, 1955, S.1-3). Ein Computer sollte somit ein intelligentes Verhalten

annehmen können (Brenner, Zamekow, Wittig, Schubert, & Hultsch, 1998, S.40). Diese intellektuellen Fähigkeiten, sollten nicht von denen eines Menschen zu unterscheiden sein (Copeland, 2000, S.33). AI lebt von Daten und kann helfen signifikante Trends und Muster in Big Data zu finden. Je grösser die Datenmenge, desto effektiver kann ein AI-System analysieren, lernen und sich weiterentwickeln (TechTarget, 2018).

AI lebt von Daten und nutzt diese zum Modellieren und Trainieren der Künstlichen Intelligenz (Gentsch, 2018, S. 11). Je grösser die Datenmenge, desto effektiver kann ein AI-System analysieren, lernen und sich weiterentwickeln (TechTarget, 2018). Deep-Learning-Verfahren können die Resultate substanziell verändern und tragen zur erheblichen Verbesserung im Machine-Learning-Bereich bei (Gentsch, 2018, S. 11). Die Chatbots bilden ein Teilbereich der Artificial Intelligence (Leonard, 1998, S.10).

## **2.5. Definition Chatbot**

Chatbots können auch als Bots, Conversational Agents, Conversational Interfaces und Chat Agents bezeichnet werden. Innerhalb dieser Bachelorarbeit wird auf den Begriff Chatbot zurückgegriffen. Ein Chatbot selbst ist vereinfacht ausgedrückt ein neues User Interface, mit welchem Nutzer mit einem Service interagieren können (Shevat, 2017, S. 2-3). Um mit den Nutzern zu kommunizieren, nutzt der Chatbot eine Form von Intelligenz (Mayo, 2018, S.12). Einige Chatbots verwenden Elemente des Machine Learning (ML) und der Artificial Intelligence (AI), um die Sprache zu verstehen und komplexe Anforderungen zu verarbeiten (Botnerds, 2018). Ein Chatbot selbst kann auf einer favorisierten Messaging Plattform, wie beispielsweise Slack, Facebook Messenger, WhatsApp, iMessage, Telegram, Skype, KiK sowie WeChat oder via App bzw. Webseite als eigenständiger Chatbot angeboten werden (Shevat, 2017, S. 2-3). Die Nutzerinteraktion findet dann über eine einfache Textnachricht, eine Kombination aus Text- und Sprachnachricht oder lediglich über eine Sprachnachricht statt (Botnerds, 2018). Ein Chatbot kann zudem eine optische Darstellung anhand eines Avatars, als Mensch, Tier oder Fabelwesen annehmen (Braun, 2003, S. 21).

Die Bezeichnung der Chatbot-Arten variiert je nach Literatur. Es gibt Unterteilungen in Intelligenzstufen, wie beispielsweise Q&A Bots, Script Bots, Smart Bots, Natural-Language-Understanding Chatbots, Virtual Agents, Intelligent Agents und Cutting Edge Bots (Botnerds, 2018 und Stephan, 2017) oder deren Einsatzmöglichkeiten bzw. Zweck, wie Team Bot, Personal Bot, Super Bots, Domain-Specific Bots, Business Bots,

Consumer Bots, Informational Bot, Entertainment Bot, Transactional Bot, Search Bots, Political Bots, Work Bots und Voice Bots (Shevat, 2017, S. 9-18 und Botnerds, 2018, Borthwick, 2017). Zur Vereinfachung werden die Chatbots gemäss Intelligenzstufe in die zwei Arten «Standartisierte» und «Künstlich Intelligente» unterteilt. Diese Begriffe werden in der weiteren Arbeit verwendet und wie folgt erläutert:

<b>Standartisierte Chatbots</b>	<b>Künstlich Intelligente Chatbots</b>
<p><b>FAQ bzw. Q&amp;A Bots:</b> Dieser Bot zeichnet sich durch Schlagwörter oder Auswahlmenüs sowie Informationsanzeige aus. Somit lässt sich ein hoher Anteil von standardisierten Kundenanfragen per Chat dem Kunden bereitstellen (Stephan, 2017).</p>	<p><b>Natural-Language-Understanding (NLU):</b> Dieser Bot hat ein natürliches Sprachverständnis sowie ein Kontextgedächtnis. Somit lassen sich geschriebene Texte analysieren und Anliegen, Entitäten oder Stimmung erkennen (Stephan, 2017).</p>
<p><b>Scriptbots:</b> Dieser Bot besteht aus vordefinierten Dialogbäumen und besitzt ein höherer Interaktionsgrad als ein FAQ bzw. Q&amp;A Bot. Geeignet für stark standartisierte Prozesse, welche ausgeführt werden sollen (Stephan, 2017).</p>	<p><b>Virtual bzw. Intelligent Agents:</b> Dieser Bot verfügt über eine flexible Dialogstruktur sowie ein perfektes Gedächtnis und stellt eine höhere Funktionsstufe als der NLU-Bot dar. Zudem ist der Bot in der Lage einen Kontextwechsel in einem Gespräch zu meistern. Ausgereifte Virtual Agents existieren zur Zeit aber noch nicht. Diese Bots werden auch Cutting edge bots genannt (Botnerds, 2018 und Stephan, 2017).</p>

Tabelle 4: Unterteilung Arten von Chatbots

## 2.6. Definition Innovation

Eine Innovation beschreibt im Allgemeinen etwas Neues, d.h. etwas, was vom Status quo abweicht (Garcia und Calantone, 2002, S. 112). Einen allgemeinen Definitionsansatz für den Begriff Innovation ist in der Literatur aber nicht zu finden. Vielfach steht eine Innovation in Verbindung mit einem neuen Produkt (Brockhoff, 1999, S. 37) oder aus betriebswirtschaftlicher Sicht, die Umsetzung einer neuen Geschäftsidee (Trommsdorff, Schneider, 1990, S. 3).

## 2.7. Definition Akzeptanz

Unter dem Begriff Akzeptanz wird verstanden, dass ein Individuum oder eine Gruppe eine mehr oder weniger einwilligende Bereitschaft gegenüber einem Sachverhalt, Objekt oder Subjekt zusichert (Hilbig, 1983, S.120). «Akzeptanz (engl. acceptance) steht im Widerspruch zum Begriff Ablehnung und bezeichnet die positive Annahmeentscheidung einer Innovation durch die Anwender» (Simon, 2001, S. 87). Diese abschliessende Akzeptanz bzw. Einstellung beruht auf mehreren wesentlichen Faktoren und ist nicht von lediglich einer Komponenten abhängig (Werani und Smejkal, 2014, S. 250).

## 2.8. Technologieakzeptanz Modelle

Die Literatur bietet keine Informationen bezüglich der Technologie-Akzeptanz von Chatbots, jedoch gibt es vorhandene Modelle zur Messung der generellen Technologie-Akzeptanz. Der Stand der Forschung bezüglich Chatbot und deren Akzeptanz kann als tief erachtet werden, es bestehen noch grosse Forschungslücken. Die Literaturvielfalt bezüglich Technologie-Akzeptanz-Modellen kann im Gegensatz als hoch eingestuft werden. Zur Messung der Technologie-Akzeptanz baut die Arbeit auf den wesentlichen fünf Modellen auf: *Theory of Reasoned Action (TRA)*, *Theory of Planned Behaviour (TPB)*, *Technology Acceptance Model – TAM*, *TAM 2*, und *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology – UTAUT*. Diese vorhandenen Modelle werden analysiert, kritisch hinterfragt und abschliessend wird ein passendes Modell definiert, welches zur Analyse der Chatbot-Akzeptanz beigezogen wird. Das Modell kann gegebenenfalls ergänzt. Die Theorien bzw. Modelle werden im folgenden Abschnitt erläutert.

### 2.8.1. Theory of Reasoned Action (TRA)

Das *Theory of Reasoned Action (TRA)* Modell war von Ajzen und Fishbein (1980, S.21) entwickelt worden. Es war das erste Technologie-Akzeptanz-Modell und stammt ursprünglich aus dem Gebiet der Sozialpsychologie. Das Ziel des Modells ist es das menschliche Verhalten vorherzusagen, zu erklären und zu beeinflussen. Das Modell legt eine wichtige Grundlage für weiterführende Modelle (Venkatesh, V., Davis, F. D. & Morris, M. G. 2007, S. 269). Häufig wird das Modell in der Konsumentenverhaltensforschung eingesetzt, zur Vorhersage des menschlichen Kaufverhaltens (Fazel, 2014, S. 104). Die folgende Abbildung zeigt die Determinanten des TRA-Modells auf.

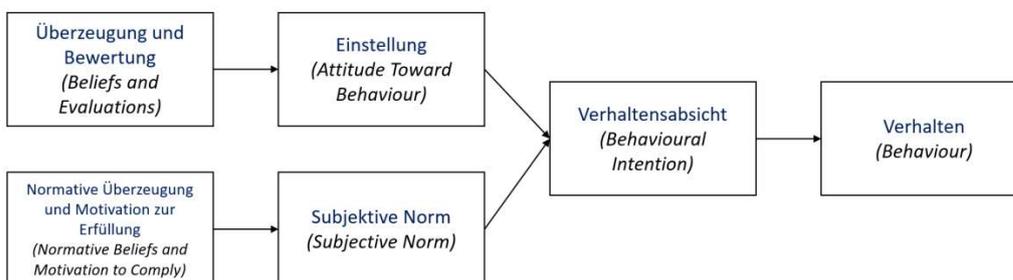


Abbildung 2: Theory of Reasoned Action nach Ajzen und Fishbein, 1980, S. 100

Die *Verhaltensabsicht (Behavioural Intention)* wird von zwei Faktoren bestimmt. Der erste Faktor ist die *Einstellung (Attitude Toward Behaviour)*, welche eine negative oder positive persönliche Überzeugung gegenüber einer Handlung darstellt. Der zweite Faktor ist die *Subjektiven Norm (Subjective Norm)*, welche den wahrgenommenen Druck des

sozialen Umfelds bei der Ausführung oder Nichtausführung einer Handlung beschreibt. Die individuelle Einstellung und die subjektive Norm bilden die Verhaltensabsicht, beide Determinanten wirken gleichzeitig, aber unabhängig voneinander. Verfügt eine Person über eine hohe Verhaltensabsicht, so steigt die externe Erwartungshaltung, dass die Person das Vorhaben im tatsächlichen Verhalten umsetzt (Hilkenmeister, F. & Van Treeck, J., 2007, S. 3). Die Determinanten individuelle Einstellung und subjektive Norm bestimmen somit indirekt über die Verhaltensabsicht auch das tatsächliche Verhalten einer Person (Fazel, 2014, S. 105).

### 2.8.2. Theory of Planned Behaviour (TPB)

Das TPB-Modell ist eine Ergänzung des TRA-Modells. Das Grundgerüst entspricht dem TRA-Modell und wird durch die Verhaltensintensionsdeterminante der *Wahrgenommenen Verhaltenskontrolle (Perceived Behavioral Control)* ergänzt. Es wird davon ausgegangen, dass ein Verhalten eines Individuums auf Vernunft basiert, d.h. mögliche Konsequenzen des eigenen Tuns bzw. Nicht-Tuns werden berücksichtigt (Ajzen, 1991, S. 182-198). Bei geringer persönlicher Kontrolle kann es sein, dass es nicht zu einem tatsächlichen Verhalten führt (Schwarzer, 2004, S. 54-55). Der Determinant *Wahrgenommene Verhaltenskontrolle* kann neben der indirekten Wirkung über die *Verhaltensabsicht* auch über direkte Vorgehensweise das *tatsächliche Verhalten* beeinflussen (Ajzen, 1991, S. 184).

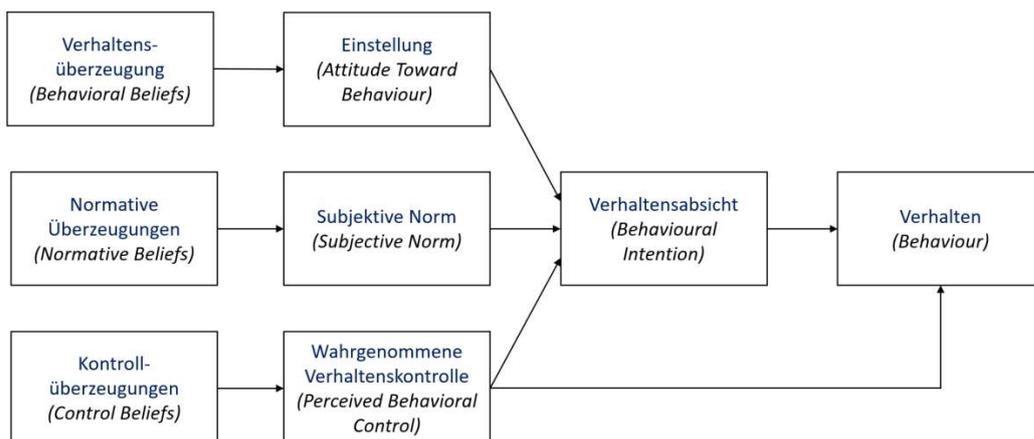


Abbildung 3: Theory of Planned Behavior (TPB) nach Ajzen, 1991, S. 182

### 2.8.3. Technology Acceptance Model – TAM:

Das TAM-Modell wird auf der Grundlage des TRA- und TPB-Modells von Davis (1989) erstellt und dient zur erweiterten Anwendung im Kontext von Informationssystemen. Das TAM-Modell bildet die Grundlage für weitere Technologieakzeptanzmodelle. Im Zentrum des TAM-Modells steht die Frage nach den Determinanten der Nutzung bzw.

Nichtnutzung einer Innovation bzw. neuen Technologie (Davis, 1989, S. 319ff). Somit war das TAM-Modell das Erste, das psychologische Faktoren, welche die Technologieakzeptanz beeinflussen, erwähnte (Samaradiwakara, 2014, S. 5). Das Modell basiert auf der Annahme, dass die zwei Ausprägungen wahrgenommener Nutzen (Perceived Usefulness) und wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit (Perceived Ease of Use) einen entscheidenden Einfluss auf die Technologieakzeptanz der Benutzer haben. Diese werden wie folgt gemäss Davis definiert (Davis, 1989, S. 82):

- *Perceived Usefulness*: „The degree to which an individual believes that using a particular system would enhance his or her job performance.“
- *Perceived Ease of Use*: „The degree to which an individual believes that using a particular system would be free of effort.“

Der *wahrgenommene Nutzen* bestimmt somit den Grad an Nützlichkeit, welche eine Person definiert bzw. ihre Arbeitsleistung zu steigern vermag. Die *wahrgenommene Einfachheit der Nutzung* beschreibt, welche Anstrengung von einer Person zur Nutzung eines Systems abverlangt wird (Davis, 1989, S. 320). Beide Faktoren haben eine direkte Einwirkung auf die *Einstellung* (Attitude), welche eine Person gegenüber der Nutzung eines Systems vorweist und werden von *externen Einflussvariablen* (External variables) beeinflusst. Davis konnte nachweisen, dass der *wahrgenommene Nutzen* einen grösseren Einfluss auf die *tatsächliche Nutzung* hat, als die *wahrgenommene Einfachheit der Nutzung* (Davis, 1989, S. 332 f.). In einer separaten Untersuchung konnte Davis zudem eine direkte Wirkungsbeziehung zwischen dem *wahrgenommenen Nutzen* und der *Verhaltensabsicht* nachweisen. Demzufolge ist erwiesen, je höher der wahrgenommene Nutzen ist, desto positiver fällt auch das Verhalten der Person aus, welche das System nutzt (Davis, 1993, S.481). Die Einstellung bestimmt andererseits die *Verhaltensabsicht der Nutzung* (Behavioral Intention to Use) und diese wiederum die *tatsächliche Nutzung* (Actual System Use) (Davis, 1989, S. 332 f.).

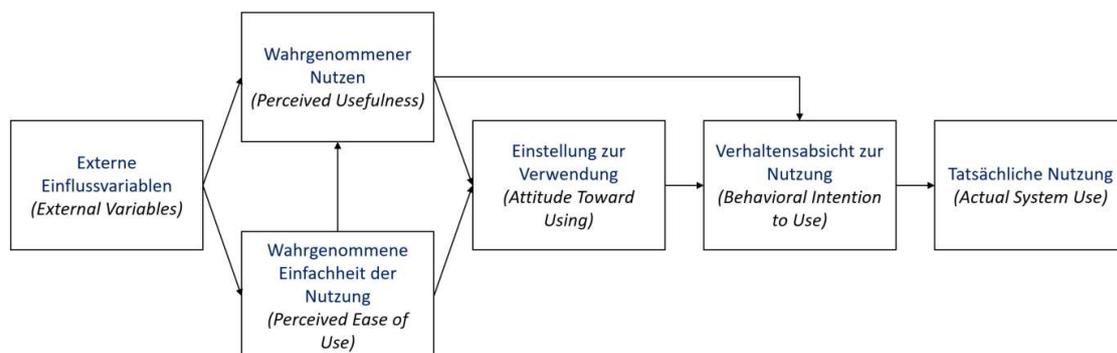


Abbildung 4: Ursprüngliche Version des Technology Acceptance Modell nach Davis\_Davis (1989), S.320

#### 2.8.4. TAM 2

Mit der Weiterentwicklung des ursprünglichen Technology Acceptance Modells strebten Venkatesh und Davis an, die beiden Konstrukte der *wahrgenommenen Nützlichkeit* sowie der *Verhaltensabsicht* ausführlich zu betrachten. Mit dem Ziel die Einschränkungen des TAM hinsichtlich der Erklärungskraft weiterzuentwickeln (Venkatesh & Davis, 2000, S. 186-204). Das bestehende TAM wurde um die Einflussgrößen der *Erfahrung (Experience)*, der *Freiwilligkeit der Nutzung (Voluntariness)*, der *subjektiven Norm (Subjective Norm)*, des *Images (Image)*, der *Arbeitsrelevanz (Job Relevance)*, der *Ergebnisqualität (Output Quality)* sowie der *Sichtbarkeit des Ergebnisses (Result Demonstrability)* ergänzt. Unterschieden wird hierbei zwischen sozialbeeinflussenden Konstrukten und kognitiven instrumentellen Konstrukten. Beide Prozessvariablen können die Nutzerakzeptanz beeinflussen (Venkatesh et. al., 2000, S. 186). Die Einflussgrößen der *kognitiv instrumentellen Konstrukte* werden wie folgt beschrieben: Die *subjektive Norm* beschreibt den Druck, welcher durch ein soziales Umfeld entstehen kann. Dieser kann anhand einer *Internalisierung*, d.h durch den Druck von Vorgesetzten oder Experten entstehen oder durch eine *Identifikation*, d.h. durch die Verbesserung des Status oder des Einflusses innerhalb eines sozialen Systems. Die *subjektive Norm* beeinträchtigt die *wahrgenommene Nützlichkeit* sowie die *Verhaltensabsicht* positiv (Venkatesh et. al., 2000, S. 188).

Das *Image* zeigt den Umfang einer möglichen Besserstellung innerhalb eines sozialen Systems, durch eine mögliche Nutzung eines Systems. Verbessert sich ein *Image* einer Person, wenn diese ein System nutzt, so wird wiederum die *Wahrgenommene Nützlichkeit* eines Systems positiv beeinflusst (Venkatesh et. al., 2000, S. 190).

Erkennt eine Person die Relevanz einer Technologie bzw. Innovation und versteht, dass diese zur Erfüllung von Aufgaben beiträgt, so steigt auch die *wahrgenommene Nützlichkeit* eines Systems. Die Einflussgrösse der *Arbeitsrelevanz* beeinflusst die wahrgenommene Nützlichkeit somit ebenfalls positiv (Venkatesh et. al., 2000, S. 191).

Die *Ergebnisqualität* beschreibt, inwieweit ein potentieller Benutzer darauf vertraut, dass ein System die Aufgaben zur Zufriedenstellung erfüllt. Je grösser die Ergebnisqualität, desto höher ist auch die *wahrgenommene Nützlichkeit* der neuen Innovation (Davis et al., 1992, S. 1115).

Die *Sichtbarkeit der Ergebnisse* beschreiben die Erkennung von einem positiven Ergebnis bei der Adaption einer Innovation. Je sichtbarer das Ergebniss, desto positiver erscheint deren *wahrgenommene Nützlichkeit* (Venkatesh et. al., 2000, S. 192).

Die *sozialbeeinflussenden Konstrukte* werden wie folgt beschrieben:

Die *Erfahrung* legt dar, ob in der Vergangenheit bereits ein direkter Kontakt mit einem System bzw. Technologie erfolgt ist (Moore und Benbasat, 1991, S. 195). Es konnte nachgewiesen werden, dass der Einfluss der *wahrgenommenen Nützlichkeit* im Zeitverlauf mit steigender *Erfahrung* wächst (Venkatesh et. al., 2000, S. 195).

Die *Freiwilligkeit der Nutzung* charakterisiert den Grad, der verpflichtenden Adaption an ein System bzw. Technologie (Moore und Benbasat, 1991, S. 195). Es wurde festgestellt, dass durch einen hohen Grad an *Freiwilligkeit der Nutzung* der Einfluss der *subjektiven Norm* auf die Nutzungsintention verringert wird (Venkatesh et. al., 2000, S. 188).

Die Erfahrung und Freiwilligkeit werden als Moderatoren bezeichnet und deren Ausprägung beeinflusst die Beziehung zwischen Modellkonstrukten (Venkatesh et. al., 2000, S. 199).

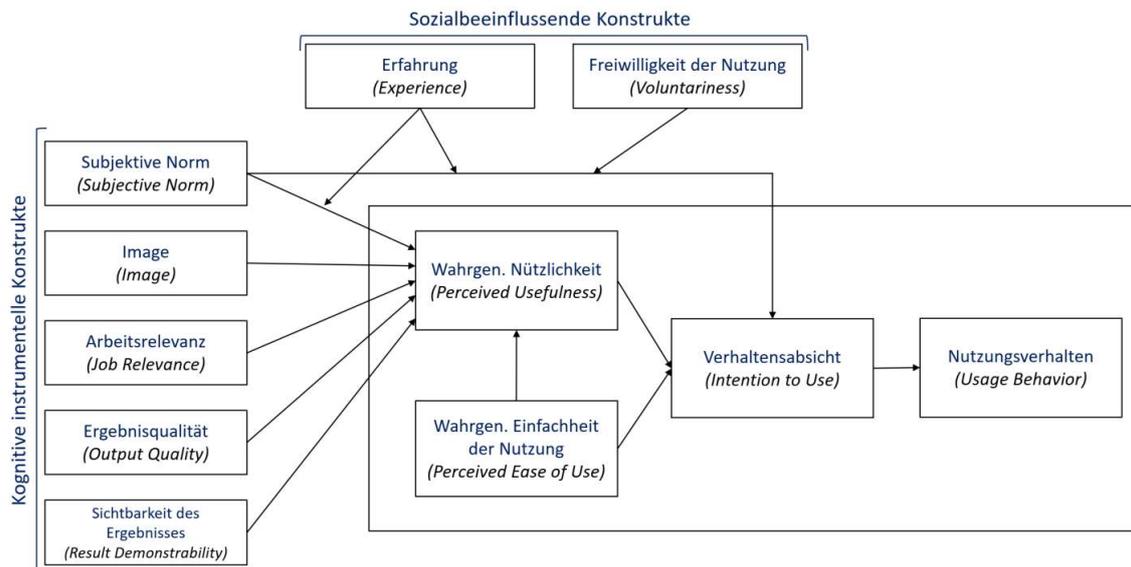


Abbildung 5: Technology Acceptance Modell 2 nach Venkatesh und Davis (2000), S. 188

### 2.8.5. UTAUT - Unified Theory of Acceptance and Use of Technology

Venkatesh et al. (2003) entwickelten das neue Modell UTAUT (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology), welches auf den acht bekanntesten Technologie-Akzeptanzmodellen basiert und über den damaligen Forschungsstand hinausging (Venkatesh, et al., 2003, S. 471). Innerhalb einer empirischen Studie wurde bestätigt, dass das UTAUT-Modell in der Lage ist, mit 70%, eine deutlich höhere Varianz zu erläutern, als die acht bereits bestehenden Modelle, welche zwischen 17% und 42% Varianz aufklären (Venkatesh, et al., 2003, S. 425). Das Modell soll das individuelle Nutzerverhalten erklären bzw. vorhersehen können und wird wie folgt dargestellt (Venkatesh, V., et al., 2003, S. 425-427).

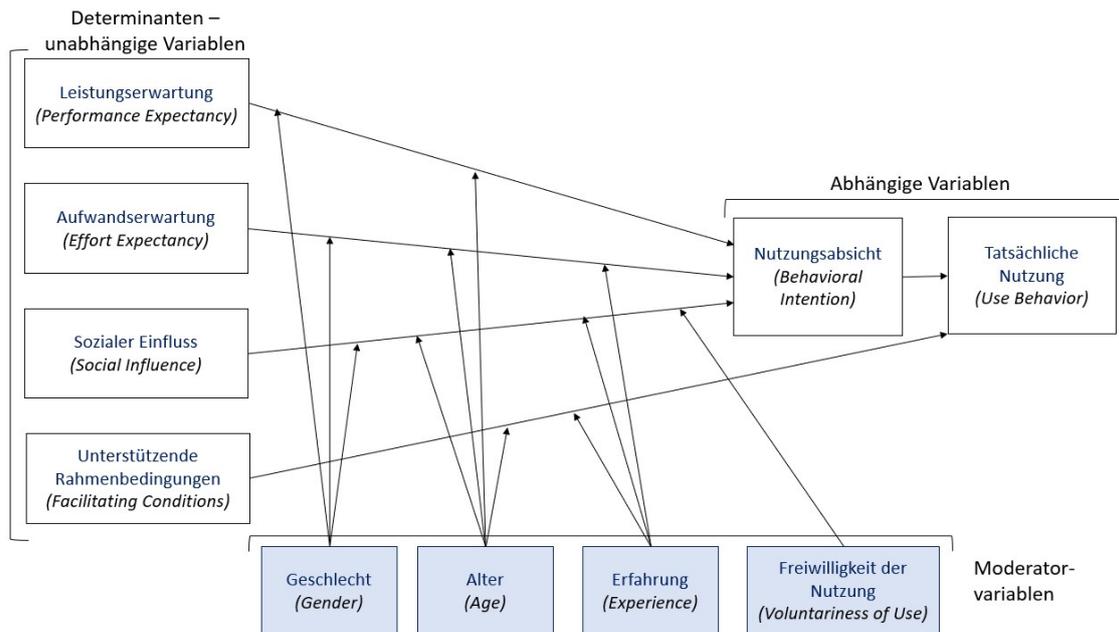


Abbildung 6: Unified Theory of Acceptance and Use of Technology nach Venkatesh et al. (2003), S. 447

Die folgenden vier *Determinanten* sind wichtige Faktoren für die Nutzungsabsicht und die tatsächliche Nutzung:

Leistungserwartung (Performance Expectancy): Wird als der Grad verstanden, von welchem ein Individuum glaubt, dass ein verwendetes System helfen kann, die Arbeitsleistung zu verbessern bzw. den wahrgenommenen Nutzen darstellt. Gemäss Venkatesh et. al., (2003) ist die Leistungserwartung der stärkste Prädiktor zur Verhaltensabsicht. Die Moderatoren Alter Geschlecht und Alter bestimmen hierbei die Einflussstärke.

Aufwandserwartung (Effort Expectancy): Den Grad der Leichtigkeit, welcher mit der Verwendung des Systems verbunden ist. Vor Beginn und innerhalb der Anfangsphase der Nutzung eines Systems hat dieser Faktor einen Einfluss. Der Effekt is abnehmend mit zunehmender Nutzung eines Systems (Venkatesh, Morris, Davis, G. B., & Davis, F. D., 2003)

Sozialer Einfluss (Social Influence): Definiert den Grad, zu dem ein Individuum glaubt, dass andere Bezugspersonen glauben, dass ein System genutzt werden sollte. Durch zunehmende Erfahrung lässt dieser soziale Druck aber nach. Basiert die Nutzung eines Systems auf Freiwilligkeit, so ist dieser Effekt vernachlässigbar. Der Einfluss ist nur signifikant bei angeordneter Nutzung (Venkatesh et al., 2003).

Die unterstützenden Rahmenbedingungen (Facilitating Conditions): Sind die Variablen, welche eine direkte Auswirkung auf die Systemnutzung haben. Sie definieren den Grad, zu dem eine Person glaubt, dass eine vorhandene organisatorische und technische

Infrastruktur eine Systemnutzung unterstützt. Diese Variable kann als bedeutungslos erachtet werden in Bezug auf die Nutzungsabsicht. Die Variable hat einen direkten Einfluss auf die tatsächliche Nutzung eines Systems und wird durch die Variablen Alter und Erfahrung moderiert (Venkatesh et al., 2003). Beispielsweise hat eine ältere Person ein stärkeres Bedürfnis nach Unterstützung bei der Anwendung von komplexen Systemen (Morris & Venkatesh, 2000).

Die *Leistungserwartung*, die *Aufwandserwartung* sowie der *Soziale Einfluss* sind direkte Determinanten der *Verhaltensabsicht*. Die *Verhaltensabsicht* selbst sowie die *unterstützenden Rahmenbedingungen* wiederum sind direkte Determinanten des tatsächlichen *Nutzungsverhalten*. Alle Determinanten sind unabhängige Faktoren (Venkatesh, et al., 2003, S. 425).

Die Nutzungsabsicht (Behavioral Intention) definiert ein Mass für die Stärke der eigenen Absicht, ein bestimmtes Verhalten durchzuführen (Venkatesh et. al., 2003). Die Einstellung zur Verwendung wird definiert als die gesamte gefühlsmässige Reaktion eines Individuums auf die Verwendung eines Systems und somit der tatsächlichen Nutzung eines Systems (Venkatesh, et al., 2003).

Moderiert werden diese genannten *Determinanten* gemäss Vankatesh et al (2003) durch *Moderatorvariablen*:

Geschlecht (Gender): definiert das biologische Geschlecht. Geschlechtsspezifische Unterschiede wurden in verschiedenen Arten nachgewiesen. Frauen weisen ein höheres Mass an Computerangst sowie eine geringere Selbstwirksamkeit von Computern als Männer auf (Venkatesh et. al., 2003).

Alter (Age): Morris und Venkatesh (2000) stellten fest, dass die subjektive Norm und die Einstellung zur Verwendung der Technologie (attitude toward using technology) sowie die wahrgenommene Verhaltenskontrolle (perceived behavioural control) kurzfristig einen signifikanten Einfluss auf ältere Arbeitnehmer haben. Auf jüngere Arbeitnehmer wirkt sich hingegen lediglich die Einstellung zur Technologie aus (vgl. TPB-Modell). Diesbezüglich ist die Einstellung zur Nutzung der Technologie jüngeren Arbeitnehmern wichtiger als den Ältern.

Erfahrung (Experience): Wird beschrieben, als die Zeit, die seit der ersten Nutzung der IT-Anwendung verstrichen ist. Eine erhöhte Unerfahrenheit verringert den Einfluss auf

die Aufwandserwartung und den sozialen Einfluss bezüglich der Verhaltensabsicht zur Nutzung eines Systems.

Freiwilligkeit der Nutzung (Voluntariness of Use): Innerhalb einer freiwilligen Nutzungsumgebung glauben Benutzer, dass sie eine Wahl in der Technologieannahme oder -benutzungsentscheidung haben (Brown, Cajee, Davies & Stroebel, 2003). Im Gegensatz dazu hat ein Benutzer in einer obligatorischen Nutzungsumgebung, die Technologie zwingend zu nutzen (Venkatesh, et. al., 2003 und Venkatesh, et. al., 2000).

Die Stärke der Auswirkung einer Beziehung zwischen zwei Variablen wird durch die Moderatorvariablen bestimmt. Beispielsweise kann das Alter (Age) die Leistungserwartung (Performance Expectancy) der tatsächlichen Nutzung (Use Behavior) beeinflussen (Venkatesh, et al., 2003, S. 427).

## **2.9. Kritisches Fazit Technologie-Akzeptanz-Modelle**

Die grösste Einschränkung des TRA-Modells ergibt sich aus der Annahme, dass das Verhalten unter der Willenskontrolle (volitional control) steht. Daher gilt die Theorie nur für Verhalten, das vorher bewusst durchdacht wurde. Alle irrationalen Entscheidungen oder gewohnheitsmässigen Handlungen können in der Theorie nicht erklärt werden (Ajzen, 1985). Zudem wird im TRA-Modell die Einstellung (Attitude Toward Behaviour) und die subjektive Norm (Subjective Norm) oft verwechselt. Dies führt zu einem erhöhten Risiko, da die Einstellung oft als Norm umgedeutet werden kann oder auch umgekehrt (Thompson et al. 1991; Webster and Martocchio 1992). Das TRA-Modell benötigt zusätzlich erklärende Variablen und kann daher als ungeeignet erachtet werden für die weiterführende Modell-Entwicklung in dieser Bachelorarbeit.

Das TPB-Modell versucht die Einschränkungen von TRA zu lösen, aber gemäss Davis, Bagozzi und Warshaw (1989), haben die sozialen Normenskalen einen sehr schlechten psychometrischen Standpunkt. Vor allem, wenn die Anwendungen persönlich und freiwillig sind. Das Modell untersucht nicht das Verhältnis zwischen Verhaltensabsicht und Verhalten, sodass oft grosse Mengen an ungeklärten Varianzen auftreten. Das TPB-Modell fokussiert sich als psychologisches Modell auf interne Prozesse und berücksichtigt keine demographischen Variablen. Es wird davon ausgegangen, dass jede Person den Prozess ähnlich erlebt und eignet sich daher auch nicht gut bei Verhaltensänderungen (Armitage, Conner, 2001). Gleich wie das TRA-Modell kann auch das TPB-Modell keine spontanen, gewohnheitsmässigen oder irrationalen Handlungen erklären (Ajzen, 1985).

Das TAM-Modell legt Determinanten der individuellen Technologieakzeptanz fest und kann daher zur Erklärung individueller Verhaltensweisen für viele Bereiche von Endbenutzertechnologien verwendet werden (Davis, Bagozzi und Warshaw, 1989). Gemäss einer Studie mit 88 veröffentlichten Studien kam King und He (2006) zum Schluss, dass das TAM-Modell als ein robustes und leicht anwendbares Modell beschrieben werden kann. McCord (2007) bezeichnet das TAM als «...eines der robustesten und zugleich einfachsten Modelle zur Prognose von Nutzerakzeptanz» (McCord, 2007, S. 306). Die Einfachheit des Modells hat zur Popularität des TAM-Modells innerhalb der Akzeptanzforschung beigetragen (Bagozzi, 2007, S. 252). Dadurch, dass sich das TAM-Modell leicht durch neue Konstrukte erweitern lässt, kann eine Anwendbarkeit auf jeglicher Art von Systemen sichergestellt werden. Diesbezüglich hat sich das TAM gegen das bestehende TRA und TPB durchgesetzt (Chuttur, 2009, S.13). Einige Forscher (Adam, Nelson, & Todd, 1992) hinterfragen das ursprüngliche Modell aber auch kritisch. Es scheint, dass die Determinante (Abhängigkeit zwischen Attributen einer Relation) nicht ausreichend ist, um komplexe Sachverhalte zu erklären. Auch wird der Vorteil der Einfachheit oder Flexibilität von gewissen Forschern als Nachteil betrachtet. Benbasat und Barki (2007) kritisieren das TAM aufgrund der hohen Flexibilität, es sei ein theoretisches Chaos und eine Verwirrung, durch die möglichen Abwandlungen des TAM-Modells, welche entstehe (Goodhue, 2007, S. 211 und 215). Bagozzi (2007) bezweifelt zudem, dass ein so einfaches Modell, in der Lage sei Entscheidungen und Verhalten hinsichtlich Technologien abzubilden. Er selbst gibt aber weder Auskunft darüber, wie das Modell gegebenenfalls angepasst werden müsste, noch liefert er empirische Beweise (Fazel, 2014, S.121).

Das UTAUT Modell ist ein wirksames Mittel zur Bewertung und Präsentation von Daten zur Benutzerakzeptanz, insbesondere wenn demografische Informationen des Benutzers berücksichtigt werden. Durch das Hinzufügen von situativen Variablen, den Moderatoren, wie Geschlecht, Alter, Erfahrung und Freiwilligkeit der Nutzung kann die Erklärungskraft des UTAUT-Modells als höher eingestuft werden, als das TAM-Modell. Auch hat die Anzahl an empirischen Evidenzen in den letzten fünf bis sechs Jahren zugunsten des UTAUT-Modells zugenommen (Samaradiwakara, 2014, S. 32). Anderson, Schwager & Kerns (2006) nutzen das UTAUT-Modell beispielsweise für eine Akzeptanzstudie zur Verwendung von PC-Tablets an Hochschulen und Li und Kishore (2006) zur Validierung von Akzeptanz eines Online-Community-Web-Log-Systems. Auch für die Studie von mobilen Zahlungsanwendungen von Mallat (2007) sowie mobile

Kommunikation von Wu, Tao & Yang (2007) wurde das UTAUT-Modell als Basis verwendet. Das UTAUT-Modell kann ein solide Grundlage liefern, um zu erklären, warum Benutzer eine Technologie akzeptieren oder ablehnen (Samaradiwakara, 2014, S. 32).

Im Angesicht der Erkenntnisse aus der Analyse der verschiedenen Technologie-Akzeptanz-Modelle sowie den anderen Theorie-Aspekten dieser Bachelorarbeit scheint das UTAUT-Modell als besonders geeignet für eine weiterführende Modellentwicklung. Besonders die Berücksichtigung des Faktors «Mensch» innerhalb des UTAUT-Modells, mittels der Moderatoren Alter, Geschlecht und Erfahrung, erscheint als zweckmässig. Die Basis zur Ausarbeitung des Modells hinsichtlich Technologie-Akzeptanz von Chatbots ist somit gelegt.

### 3. Modellentwicklung

Auf Basis der Problemstellung sowie der detaillierten Literaturanalyse dient dieses Kapitel zur Konzeption des Modells und der Hypothesenbildung. Wie im vorgängigen Kapitel 2.9 beschrieben, wurden die wesentlichen Technologie-Akzeptanz-Modelle kritisch hinterfragt. Das UTAUT-Modell nach Venkatesh et. al. (vgl. Abbildung 6) hat sich als am qualifiziertesten präsentiert und wird daher für die Modellentwicklung herbeigezogen.

#### 3.1. Konzept-Modell und Hypothesen

Im Kapitel 2.8.5 wurde das UTAUT-Modell und seine vier Moderatoren Geschlecht, Alter, Erfahrung sowie Freiwilligkeit der Nutzung erläutert. Aufgrund der Tatsache, dass die Befragten nicht in zwei Situationskontexten befragt werden, kann der zwingende Gebrauch nicht nachempfunden werden. Der Moderator «Freiwilligkeit der Nutzung» ist somit nicht beurteilbar und wird wie gemäss der Studie von Yu (2012, S.110) weggelassen. Das restliche Modell bleibt dem ursprünglichen UTAUT-Modell gemäss Vanektesh et al. (2003, S. 437) treu. Eine detaillierte Beschreibung zum Modell ist im Kaptiel 2.8.5 zu finden. Das angepasste UTAUT-Modell kann der Abbildung 7 entnommen werden.

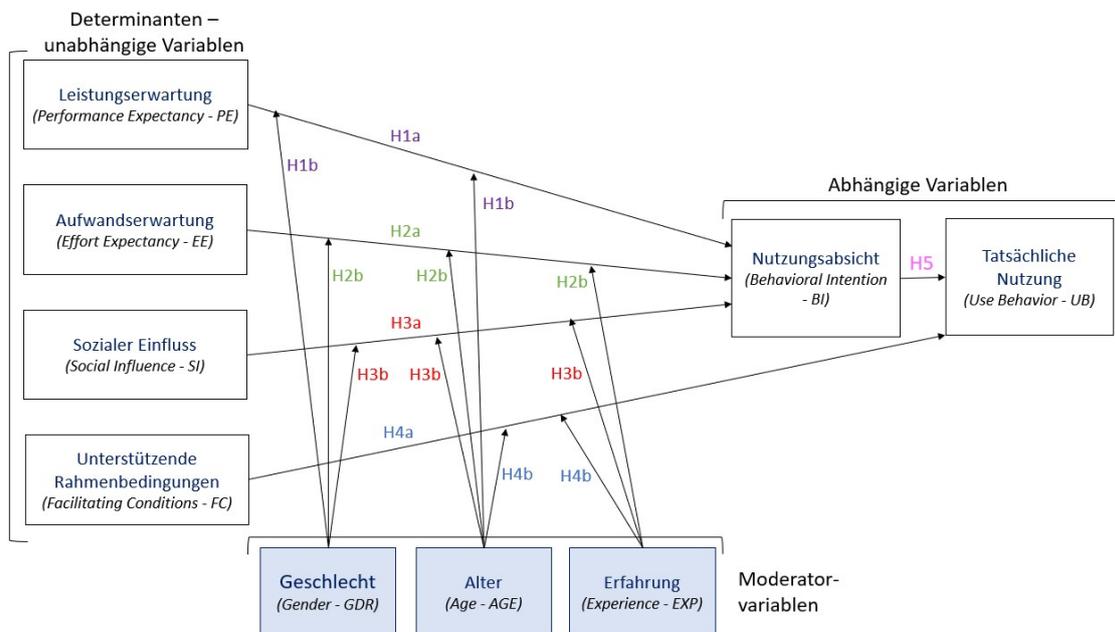


Abbildung 7: Konzept UTAUT-Modell nach Venkatesh et al. (2003)

Anhand dieses leicht veränderten UTAUT-Modells werden Hypothesen erstellt, welche zur Beantwortung der Forschungsfrage 4 dienen (vgl. F4). Die Hypothesen H1a bis H5

beschreiben die Zusammenhänge der einzelnen Variablen und dienen zur Akzeptanzmessung gegenüber Chatbots. Die Hypothesen, angelehnt an Venkatesh et al. (2003, S. 450ff), sind der Tabelle 5 zu entnehmen:

Hypothesen		Art der Variablen
H1a	Je höher die Leistungserwartung (Performance Expectancy - PE) ist, desto höher ist die Nutzungsabsicht (Behavioral Intention - BI).	Unabhängige Variable
H1b	Je höher die Leistungserwartung (Performance Expectancy - PE) ist, desto höher ist die Nutzungsabsicht (Behavioral Intention - BI), welche durch Geschlecht (Gender - GDR) sowie Alter (Age - AGE) moderiert wird.	Moderatoren
H2a	Je höher die Aufwandserwartung (Effort Expectancy – EE) ist, desto höher ist die Nutzungsabsicht (Behavioral Intention – BI).	Unabhängige Variable
H2b	Je höher die Aufwandserwartung (Effort Expectancy – EE) ist, desto höher ist die Nutzungsabsicht (Behavioral Intention – BI), welche durch Geschlecht (Gender – GDR), Alter (Age – AGE) sowie Erfahrung (Experience – EXP) moderiert wird.	Moderatoren
H3a	Je höher der soziale Einfluss (Social Influence - SI) ist, desto höher ist die Nutzungsabsicht (Behavioral Intention).	Unabhängige Variable
H3b	Je höher der soziale Einfluss (Social Influence - SI) ist, desto höher ist die Nutzungsabsicht (Behavioral Intention), welche durch Geschlecht (Gender – GDR), Alter (Age – AGE) sowie Erfahrung (Experience – EXP) moderiert wird.	Moderatoren
H4a	Je besser die unterstützenden Rahmenbedingungen (Facilitating Conditions - FC) sind, desto höher ist die tatsächliche Nutzung (Use Behavior - UB).	Unabhängige Variable
H4b	Je höher die unterstützenden Rahmenbedingungen (Facilitating Conditions - FC) sind, desto höher ist die tatsächliche Nutzung (Use Behavior - UB), welche durch Alter (Age – AGE) sowie Erfahrung (Experience – EXP) moderiert wird.	Moderatoren
H5	Je höher die Nutzungsabsicht (Behavioral Intention - BI) ist, desto höher ist die tatsächliche Nutzung (Use Behavior - UB).	Abhängige Variable

Tabelle 5: Hypothesen (Venkatesh et al. & Davis. 2003, S. 468)

Diese aufgestellten Hypothesen werden mithilfe einer Onlineumfrage überprüft und anschliessend verifiziert bzw. falsifiziert.

## **4. Datenanalyse**

In diesem Kapitel wird auf die angewandte Methodik, die Datenerhebung und -erfassung sowie -analyse der Experteninterviews und Onlineumfrage eingegangen.

### **4.1. Angewandte Methodik**

Die empirische Forschung dieser Bachelorarbeit stützt sich auf eine Literaturrecherche sowie einem Methodenmix zwischen quantitativer und qualitativer Forschung.

#### **4.1.1. Literaturrecherche**

Die Literaturrecherche diente als Grundlage für die Erstellung der Bachelorarbeit und hatte zum Ziel, die Forschungsfrage 1 (vgl. Kapitel 1.2) zu beantworten. Die angewandte Literaturrecherche innerhalb dieser Arbeit stützt sich auf die folgenden Hauptstichworte: Chatbot, Bot, Akzeptanz, Verbreitung, Innovation, Digitale Transformation, Marketing Automation, Artificial Intelligence, Industrie 4.0, Internet of Things, Big Data, Technologie Akzeptanz Model. Die Recherche erfolgte in deutscher und englischer Sprache. Anhand dieser vordefinierten Suchbegriffe wurde nach relevanten Quellen gesucht. Um auf valide Quellen zugreifen zu können, erfolgte die Suche in Bibliotheken oder über online Datenbanken, wie beispielsweise über GoogleScholar, GoogleBooks, NEBIS und ProQuest. Eine unsystematische Suche via Internet erfolgte lediglich, um in einigen Blogs von Expertenerkenntnissen, zum Thema Chatbot, profitieren zu können. Es wurde darauf geachtet, dass diese Blogs nicht älter als ein Jahr sind, um die Aktualität der Inhalte möglichst hoch zu halten. Die Zitierung von solchen Quellen wurde aber auf das Minimum reduziert.

#### **4.1.2. Qualitative Methodik**

Die Methodik der qualitativen Umfrage wurde nach der Literaturrecherche angewandt. Hierfür wurde mit fünf Experten aus dem Bereich Chatbot ein Interview abgehalten. Die Interviews wurden telefonisch und in deutscher Sprache durchgeführt. Die Gliederung des Interviewleitfadens stützt sich auf den Literatur-Erkenntnissen der Technologie-Akzeptanz-Modelle und enthält ausschliesslich offene Fragen. Der Interviewleitfaden diente als Gerüst, konnte aber jeder Zeit während einem Interview angepasst werden. Das Interview hat eine möglichst aktive Gesprächsführung zum Ziel, bei welchem neue Erkenntnisse rund um das Thema Chatbot gewonnen werden konnten. Die Interviews dienen zudem zur Beantwortung der Forschungsfragen 2 und 3 (vgl. Kapitel 1.2).

Daneben verhelfen die neuen Sichtweisen bei der Erstellung der quantitativen Onlineumfrage sowie bei der Hypothesenbildung.

#### **4.1.3. Quantitative Methodik**

Vanketesh et al. (2003, S. 437) sieht für die Auswertung des UTAUT-Modells eine qualitative Erhebungsmethodik vor. Daher wurde zur Beantwortung der Forschungsfrage 4 (vgl. Kapitel 1.2) eine anonyme Onlineumfrage in deutscher Sprache durchgeführt. Die Umfragezeitspanne fand vom 16. bis 30. März 2018 statt. Die Onlineumfrage basiert auf der Befragungssoftware «umfrageonline.ch». Die Fragen werden aufgrund des ausgewählten Technologie-Akzeptanz-Modelles festgelegt und enthalten zudem auch Erkenntnisse aus den Experteninterviews. Die gewonnenen Ergebnisse aus der Datenanalyse werden interpretiert und abschliessend daraus Hypothesen abgeleitet (Burns et al., 2005, S. 54).

## **4.2. Experteninterviews**

Das folgende Kapitel beschreibt die Datenerhebung und -erfassung der Experteninterviews, die Erstellung des Interviewleitfadens sowie die Durchführung der Interviews. Desweiteren wird auf die Datenanalyse und die Erkenntnisse der Interviews eingegangen. Abschliessend wird ein persönliches kritisches Fazit zu den Experteninterviews gezogen. Die Experteninterviews dienen zur Beantwortung der Forschungsfrage 2 und 3 (vgl. F2 und F3).

### **4.2.1. Datenerhebung und Datenerfassung**

Die qualitative Umfrage wurde während dem Zeitraum vom 2. bis 9. März 2018 durchgeführt. Die erhobenen Daten wurden gespeichert und niedergeschrieben. Wie bereits im Kapitel 1.3.2 erwähnt, ist ein Interviewleitfaden unverbindlich. Die Reihenfolge der Fragen und die genaue Fragenformulierung können variieren (Gläser & Laudel, 2010, S. 42). Die wiedergegebenen Interviews sind dem Anhang 8.1 zu entnehmen.

### **4.2.2. Erstellung des Interviewleitfadens**

Der Interviewleitfaden wurde mittels der beschriebenen Problemstellung (vgl. Kapitel 1.1) sowie der Literaturrecherche ausgearbeitet. Die Mehrheit der Fragen orientiert sich am UTAUT-Modell (Venkatesh et al., 2003) und greift Fragen zu unabhängigen, abhängigen sowie Moderatorvariablen auf. Alle Fragen wurden offen formuliert, sodass

der Hauptreudeanteil beim Experten liegt und möglichst viele neue Erkenntnisse gewonnen werden können.

Die Frage 1, 2 und 3 dienten zur Recherche bezüglich dem Chatbot-Fortschritt in der Schweiz, dem internationalen Ranking und dem Grund für eine tiefe Verbreitung. Mit dem Ziel die Problemstellung im Kapitel 1.1 aufzugreifen. Die Frage 4 gibt Einblick in laufende oder abgeschlossene Chatbot-Kundenprojekte. Mit dem Ziel Customer Success Stories, technische Möglichkeiten, Kundenwünsche, aber auch den Chatbot-Markt Schweiz kennenzulernen. Die Frage 5 und 6 analysieren die Chatbot-Arten und der Stand der Technik von heute (vgl. Kapitel 2.5). Die Fragen 7 bis 17 wurden abgeleitet gemäss UTAUT-Modell (Venkatesh et al., 2003) und dienen zur Chatbot-Akzeptanz-Erforschung.

Der vollständige Interviewleitfaden ist in der folgenden Tabelle 6 zu finden. Der Leitfaden dient als Gerüst für das Interview und konnte je nach Gespräch auch angepasst werden.

Fragen Interviewleitfaden:		Ableitung:
1	Wie beschreiben Sie den Chatbot-Fortschritt in der Schweiz?	Problemstellung vgl. Kapitel 1.1
2	Wo stehen wir im internationalen Ranking?	Problemstellung vgl. Kapitel 1.1
3	Was sind mögliche Gründe für eine tiefe Verbreitung von Chatbots in der Schweiz?	Problemstellung vgl. Kapitel 1.1
4	Was waren die letzten Chatbot-Projekte, welche Sie bei Kunden umgesetzt haben (Erfolgsstorys)?	-
5	Welche Art von Chatbots wird von Kunden bevorzugt?	Definition Chatbot vgl. Kapitel 2.5
6	Wo stehen wir technisch bezüglich Chatbot?	Definition Chatbot vgl. Kapitel 2.5
7	Wie könnte die Chatbot Akzeptanz bei den Nutzern sowie den Unternehmen gesteigert werden?	UTAUT-Modell vgl. Kapitel 2.8.5
8	Welche Mechanismen kennen Sie, um die Akzeptanz von Chatbots zu messen?	UTAUT-Modell vgl. Kapitel 2.8.5
9	Was sind die wichtigsten Vorteile eines Chatbots?	UTAUT-Modell vgl. Kapitel 2.8.5
10	Was erwarten die Benutzer von einem Chatbot? (Leistungserwartung)	UTAUT-Modell vgl. Kapitel 2.8.5
11	Wie benutzerfreundlich sind Chatbots heute? (Aufwandserwartung)	UTAUT-Modell vgl. Kapitel 2.8.5
12	Wie hoch ist der soziale Druck Chatbots zu benutzen (allenfalls seitens Arbeitgeber, Service-Anbietern oder Freunde etc.)?	UTAUT-Modell vgl. Kapitel 2.8.5

13	Was sind unterstützende Rahmenbedingungen bei der Chatbot-Nutzung (z.B: Verfügbarkeit mobile Devices, grafische Oberfläche, menschliche Erscheinung etc.)?	UTAUT-Modell vgl. Kapitel 2.8.5
14	Welchen Einfluss hat das Geschlecht bezüglich Chatbot-Nutzung?	UTAUT-Modell vgl. Kapitel 2.8.5
15	Welchen Einfluss hat das Alter bezüglich Chatbot-Nutzung?	UTAUT-Modell vgl. Kapitel 2.8.5
16	Was für einen Einfluss hat die Erfahrung bezüglich Chatbot-Nutzung?	UTAUT-Modell vgl. Kapitel 2.8.5
17	Wie beeinflusst die Freiwilligkeit der Chatbot-Nutzung das Nutzerverhalten?	UTAUT-Modell vgl. Kapitel 2.8.5

Tabelle 6: Fragen Interviewleitfaden

### 4.2.3. Durchführung der Interviews

Die Auswahl der Interviewpartner resultierte aus Bekanntschaften, bzw. Empfehlungen sowie einer LinkedIn-Suche. Insgesamt 10 Personen wurden angefragt, davon haben sich fünf für ein Interview bereit erklärt (vgl. Tabelle 7). Die fünf Interviewpartner sind Experten aus dem Bereich «Chatbot», haben selbst Kundenprojekte durchgeführt oder waren in Forschungsarbeiten involviert. Die Interviews wurden während der Zeitspanne vom 2. bis 9. März abgehalten. Ein Interview dauerte zwischen 45 bis 60 Minuten.

Datum	Name	Firma	Position
02.03.2018	Roman Schaller (RS)	Botfabrik (Apptiva AG)	Gründer Botfabrik
06.03.2018	Sophie Hundertmark (SH)	Freihandlabor GmbH	Strategy and Marketing Consultant
07.03.2018	Roland Erzer (RE)	Elca Informatik AG	Senior Business Consultant
08.03.2018	Alexander Zehnder (AZ)	Swenex (ehemals isolutions)	CTO / Leiter IT
09.03.2018	Michael M. Maurer (MM)	LiveTiles	General Manager

Tabelle 7: Durchgeführte Experteninterviews

### 4.2.4. Datenanalyse

Als Auswertungsmethode wird eine Codierung von Stichworten vorgenommen inkl. dem Vermerk, welcher der Experten diese Aussage getätigt hat (vgl. Anhang 8.2). Im Kapitel 4.2.5 werden dann die Erkenntnisse abschliessend wiedergegeben und im Kapitel 4.2.6 kritisch hinterfragt.

## **4.2.5. Erkenntnisse aus den Interviews**

### 4.2.5.1. Chatbot-Fortschritt in der Schweiz:

Der Chatbot-Fortschritt in der Schweiz wird von allen Experten als eher tief eingestuft. Gemäss Sophie Hundertmark von Freihandlabor GmbH sind die meisten Unternehmen in der Entwicklung der Chatbots stecken geblieben. Auch Roland Erzer von Elca Informatik AG ist der Meinung, dass der Chatbot den Durchbruch im Schweizer Markt noch nicht richtig geschafft hat. Die meisten Chatbots werden von Grossunternehmen angeboten. Es ist auf jeden Fall ein Hype zu spüren, aber die meisten Unternehmen befinden sich noch in der Evaluationsphase, findet Alexander Zehnder von Swenex (ehemals isolutions). Viele Unternehmen sind auch noch etwas ratlos, wo ein Chatbot am geeignetsten eingesetzt werden kann. Gemäss Michael M. Maurer von LiveTiles herrscht hier noch eine Unsicherheit. Der Fortschritt in der Finanzbranche wird vor allem durch das Security Topic gebremst.

### 4.2.5.2. Schweiz im internationalen Ranking:

Die Experten waren sich uneinig bezüglich des internationalen Rankings und der genauen Position der Schweiz. Alle stimmten aber zu, dass die Schweiz sich im internationalen Vergleich eher im hinteren Feld und im europäischen Vergleich eher im vorderen Feld befindet. Eine klare Nasenlänge voraus sind Amerika, Australien und Asien.

### 4.2.5.3. Gründe für eine tiefe Verbreitung:

Der folgende Abschnitt dient zur Beantwortung der Forschungsfrage 2 (vgl. F2). Die Experten waren sich einig und bestätigten eine tiefe Verbreitung von Chatbots in der Schweiz. Als meist genannter Grund wurde die konservative, abwartende Einstellung der Schweiz genannt. Zwischenmenschliche Beziehungen sind den Schweizern immer noch wichtig. Neue, moderne Kommunikationsmedien haben es somit nicht immer leicht gemäss Alexander Zehnder von Swenex. Ebenfalls werden zur Zeit keine Chatbots explizit von Kunden erwünscht, somit sinkt der Druck auf die Unternehmen, so Roland Erzer von Elca Informatik AG. Diese wenigen Chatbots, welche sich zur Zeit auf dem Markt befinden, weisen teilweise noch Mängel auf und sind nicht ganz ausgereift. Dies vermittelt kein gutes Bild von dieser neuen Technologie und trägt nicht zur Überzeugung der Konsumenten bei, findet Sophie Hundertmark von Freihandlabor GmbH. Michael M. Maurer von LiveTiles meinte zudem, dass die Schweiz und seine vier Sprachregionen eine Herausforderung darstellen würden. Die Komplexität von Multi-Language-Bots ist sehr hoch. Ein Chatbot in englischer Sprache ist zurzeit am ausgereiftesten, gefolgt von der deutschen Sprache. Französisch beispielsweise hinkt noch stark hinter her. Bei der

Einführung von Chatbots in der Schweiz wird aber Französisch von vielen Unternehmen, wie beispielsweise öffentlichen Unternehmen, vorausgesetzt. Vielleicht stellt auch die Erwartungshaltung ein Problem dar, viele Konsumenten, aber auch Unternehmen, haben das Gefühl, dass ein Chatbot bereits wie ein Mensch interagieren kann, so Roland Erzer von Elca Informatik AG. Aus technischer Sicht, kommen wir hier aber natürlich noch an Grenzen. Auch ein Kontext Switching ist für einen Chatbot noch nicht möglich, wird aber von vielen Benutzern verlangt.

#### 4.2.5.4. Chatbot-Erfolgsprojekte bei Kunden:

Roman Schaller von Botfabrik, hat einen Kundendienst-Chatbot für Sanagate entwickelt und eingeführt. Aktuelle kann der Chatbot 50% der Anfragen beantworten. Der Chatbot selbst wird aber von Sanagate trotzdem noch im Hintegrund auf der Webseite versteckt. Diese Unsicherheit von Unternehmen spürt Roman Schaller auch bei anderen Projekten. Zudem hat die Botfabrik einen Skype for Business Chatbot entwickelt, mit dem Vorteil, dass dieser Client bei den meisten Unternehmen bereits installiert ist und daher als unternehmensinterner Chatbot sehr geeignet ist. Ausserdem wurde ein Allianz Cinema Chatbot entwickelt, welcher Fragen zum laufenden Kinoprogramm beantwortet und Gewinntickets verlost. Für den Health-Bereich wurde zudem ein Chatbot entwickelt, welcher Patienten begleitet, d.h. zum Beispiel bei der täglichen Medikamenteneinnahme. Gerade im Health-Bereich sieht Roman Schaller ein enormes Potential, meint aber zugleich, dass diese Branche leider noch Jahre zurück liegt, was den Technologieeinsatz anbelangt. Gemäss Roland Erzer hat Elca Informatik AG für Post Finance einen virtuellen Assistenten gelauncht. Die Anfragen für den virtuellen Chat sind aktuell etwa gleich hoch, wie jene bei den manuellen Chats. Der Post-Konzern hat eigens für Chatbots eine Studie mit Experten lanciert, um herauszufinden, wo Potential für diese besteht. Auch hat Elca Informatik AG mehrere Projekte mit Banken umgesetzt, wobei Chatbots für externe und interne Prozesse eingesetzt wurden. Als Alexander Zehnder letztes Jahr noch bei isolutions tätig war, wurde ein Bot Hackathon veranstaltet. Vier Teams hatten 24 Stunden Zeit um einen Bot zu programmieren. CKW hatte einen Umzugsbot programmiert, mit welchem sich nun 80% der Umzüge automatisieren lassen. Diese signifikante Vereinfachung des Prozesses vermag Einsparungen von bis zu 700'000 CHF zu generieren und ist ein gutes Beispiel für einen gelungenen Chatbot, meint Alexander Zehnder. LiveTiles ist in der Schweiz erst noch in Pilot-Phasen von Chatbotprojekten. In Australien wurde aber erfolgreich eine Chatbotintegration im IT-Service-Desk vorgenommen, meinte Michael M. Maurer. Sehr stolz sei LiveTiles auf die Entwicklung einer Human/Bot – Bot/Human-Kommunikation. Somit können Chatbots untereinander

kommunizieren, sodass es spezialisierte Chatbots pro Bereich gibt. Dies führe zu einer erhöhten Qualität und ist ein wichtiger Schritt in der weiteren Chatbotentwicklung. Zudem legt LiveTiles auch grossen Wert auf das persönliche Sprachmodell eines Chatbots. Die Details zu diesem Projekt sind aber noch unter Verschluss.

#### 4.2.5.5. Bevorzugte Chatbotarten:

Für den Konsumenten ist es am einfachsten, wenn dieser auf bestehende Apps wie Whatsapp, Facebook Messenger etc. zugreifen kann, um einen Chatbot zu nutzen. Somit müssen keine weitere Installationen getätigt werden, meint Alexander Zehnder von Swenex. Auch Roman Schaller von Botfabrik stimmt dieser Aussage zu. Michael M. Maurer von LiveTiles meinte, dass es immer zwei Fragen gibt, welche gestellt werden müssen; Welche Intelligenz wird vorausgesetzt und wo kontaktiert man den Nutzer? Unternehmen sollten immer jene Channels benutzen, wo auch ihre Kunden anzutreffen sind. Die Problematik bei den häufig genutzten Channels wie beispielsweise Facebook Messenger liegt aber bei der vorhandenen Sicherheit. Für viele Unternehmen sei dies schlicht und einfach nicht vorstellbar, so Roland Erzer von Elca Informatik AG. Auch Sophie Hundertmark von Freihandlabor GmbH erkennt ein tiefes Vertrauen von Unternehmen in Anbieter wie Facebook und stellt fest, dass die meisten Unternehmen etwas Eigenes bevorzugen. Bezüglich der Kommunikationsart eines Chatbots sind sich die Experten einig, dass die Textsteuerung der Sprachsteuerung aktuell vorgezogen wird. Auch sei die Sprachsteuerung noch nicht ganz ausgereift.

#### 4.2.5.6. Technischer Stand von heute:

Standardfragen lassen sich bereits gut abdecken durch einen Chatbot, da sind sich die Experten einig. Um sehr komplexe Fragen fehlerfrei beantworten zu können dauert es aber noch etwas. Die Entwicklung von AI wird hierbei einen wichtigen Beitrag leisten, meint Michael M. Maurer von LiveTiles. Auch Roman Schaller von Botfabrik stimmt zu, dass es heute noch technische Grenzen gäbe. Roland Erzer von Elca Informatik AG vermerkt, dass die grösste Problematik heute darin bestehe, dass die technischen Applikationen noch nicht miteinander kommunizieren können. Wäre dies möglich, könnte man spezialisierte Chatbots entwickeln mit einem hohen Wissen. Alexander Zehnder von Swenex fügt hinzu, dass aber bereits vieles möglich sei, viele wissen dies einfach noch nicht, daher braucht es unbedingt Referenz- Cases, um dieses Bewusstsein zu schaffen.

#### 4.2.5.7. Steigerung der Chatbot Akzeptanz:

Im folgenden Abschnitt werden mögliche Akzeptanzfaktoren ermittelt und die Forschungsfrage 3 (vgl. F3) beantwortet. Die Vorteile für den Nutzer müssen klar ersichtlich sein. Zudem muss die Antwortenqualität hoch sein, meint Michael M. Maurer von LiveTiles. Auch Sophie Hundertmark von Freihandlabor GmbH unterstützt diese Aussage und fügt hinzu, dass durch eine verbesserte Antwortqualität auch sogleich die Benutzerfreundlichkeit eines Chatbots verbessert wird. Unternehmen haben immer noch eine gewisse Skepsis und das Gefühl, dass etwas schief laufen kann. Diese Unsicherheit könnte durch Erfolgsgeschichten gesenkt werden und zudem auch eine Idee geben, wo der Chatbot überall eingesetzt werden kann. Gerade bei der Adaption innerhalb von Branchen wäre dies von grossem Vorteil, so Roman Schaller von Botfabrik. Zu einer verminderten Akzeptanz trägt aktuell auch die Tatsache bei, dass die Erstellung eines Chatbots immer noch mit grossen finanziellen sowie personellen Ressourcen verbunden ist. Gerade für KMUs ist dies eine grosse Hemmschwelle, meint Roland Erzer von Elca Informatik AG. Live Tiles versucht dieser Hürde entgegen zu wirken und ist aktuell in der Ausarbeitung eines vorgefertigten User Interfaces sowie Sprachmodells. Durch eine Drag-and-Drop-Methodik kann ein Chatbot dann relativ kostengünstig erstellt werden, meint Michael M. Maurer von LiveTiles. Eine erhöhte Akzeptanz könnte auch erreicht werden, wenn der Chatbot bereits intelligenter wäre, d.h. er müsste eigentlich in der Lage sein eine Interaktion selbst zu führen. Diese Intelligenz ist aber noch nicht ausgereift, so Roland Erzer von Elca Informatik AG. Eine Sentiment Analysis (Stimmungserkennung) könnte zudem verhelfen Stimmungen zu erkennen, was der Fähigkeit eines Menschen entspricht und ein Chatbot somit intelligenter gestaltet. Alexander Zehnder von Swenex fügt noch hinzu, dass die Nutzerakzeptanz stark abhängig sei von der Erwartungshaltung des Nutzers. Der Nutzer darf hier nicht in die Irre geführt werden, mit dem Gefühl er spräche mit einem Menschen. Solange Unternehmen aber nicht mehr Chatbots anbieten, sei es aber sehr schwer die Akzeptanz der Konsumenten einzuschätzen, so Alexander Zehnder.

#### 4.2.5.8. Mechanismen zur Akzeptanzmessung:

Die Experten verwiesen auf die folgenden Mechanismen zur Chatbot-Akzeptanzmessung:

- Anzahl Personen, welche Webseite nutzen
- Chatverlaufzeit
- Abbruchquote
- First Resolutions Quote (Erstlösungsquote)
- Feedback nach Chat-Unterhaltung
- Conversation Reviews
- Social Listening (Social Media Monitoring)

- Drop Rate – Verweis zu Mensch
- Sentiment Analysis (Stimmungserkennung)

#### 4.2.5.9. Vorteile eines Chatbots:

Als klarer Vorteil wird eine 24 Stunden Verfügbarkeit angesehen, sowie die Umgehung von lästigen Wartezeiten. Auch ist ein Chatbot mobil verfügbar, stets ehrlich und neutral. Standardfragen können durch einen Chatbot leicht abgedeckt werden und Mitarbeiter können sich auf komplizierte Fälle konzentrieren. Dies führt zu einer Entlastung des Personals, sowie einer möglichen Prozessoptimierung und Ressourceneinsparung.

#### 4.2.5.10. Leistungserwartung von Benutzern an Chatbot:

Alle Experten teilen die Meinung, dass die Erwartungshaltung gegenüber den Nutzern klar gesetzt werden muss. Der Nutzer kann andernfalls schnell enttäuscht werden, da dieser eine andere Leistungserwartungsvorstellung hatte. Diese schlechte Erfahrung kann sich dann gegebenenfalls negativ auf eine weitere Nutzung eines Chatbots auswirken. Ein Avatarbild kann die Erwartungen beispielsweise verringern, so Roman Schaller von Botfabrik. Folgefragen sind heute für die meisten Chatbots noch schwer umzusetzen, bzw. es bedarf einer hohen Intelligenz (KI), welche nicht jeder Chatbot vorweist. Zukunftsblickend wird aber genau dies von Chatbots erwartet, da dies auch bei einer Kommunikation mit einem Menschen der Fall ist, sagt Roland Erzer von Elca Informatik AG. Auch sehen alle Experten den Faktor einer hohen Antwortqualität als signifikant an. Diese beeinflusst eine erste oder mögliche zweite Nutzung stark. Sollte ein Chatbot nicht mehr weiterkommen, so muss zwingend ein Mensch herbeigezogen werden. Alexander Zehnder von Swenex empfindet ein Hybrid-Angebot von 80% Bot und 20% Mensch als optimal. Im Idealfall sollten die Benutzer eines Chatbots das Gefühl haben mit einem Menschen, anstelle einer Maschine zu sprechen. Bis dies der Fall ist dauert es aber noch etwas, meint Sophie Hundertmark von Freihandlabor GmbH.

#### 4.2.5.11. Aufwandserwartung – aktuelle Benutzerfreundlichkeit von Chatbots:

Die Benutzerfreundlichkeit hängt stark mit der Qualität des Services zusammen, meint Alexander Zehnder von Swenex. Auch ist hier wieder die klare Definition der Erwartungshaltung enorm wichtig, um keine falschen Vorstellungen bei den Konsumenten zu wecken, so Roman Schaller von Botfabrik. Zudem ist es heute beispielsweise bereits möglich komplexe Chatbots mit hoher Intelligenz zu bauen, aber dies ist mit viel Aufwand verbunden. Sophie Hundertmark von Freihandlabor GmbH ist der Meinung, dass die Benutzerfreundlichkeit der heutigen Chatbots auf jeden Fall noch verbessert werden muss, damit die Benutzer Vertrauen gewinnen und bereit sind den Chatbot zu

nutzen. Ein Chatbot ist heute noch nicht in der Lage ein Anwender kennen zu lernen, diese Art von Intelligenz fehlt gemäss Michael M. Maurer von LiveTiles noch, würde aber einen grossen Quantensprung darstellen. So könnte ein Chatbot direkt dem CRM-System angebunden werden und würde die Vorgeschichte jedes Nutzers kennen, was zu einer grossen Steigerung der Benutzerfreundlichkeit führen würde und somit zu einer erhöhten Nutzungsabsicht.

#### 4.2.5.12. Sozialre Druck seitens Chatbot-Nutzung:

Aktuell wird der Soziale Druck einen Chatbot zu nutzen als sehr tief, bis nicht vorhanden, von allen Experten eingestuft. Ein Chatbot anzubieten ist heute noch ein Differenzierungsfaktor für ein Unternehmen. Dies widerspiegelt die tiefe Verbreitung sowie den tiefen sozialen Druck. Würden mehr Unternehmen ein Chatbot anbieten, so würde automatisch auch der Druck steigen, sodass die Nutzungsabsicht beeinflusst wäre, meint Alexander Zehnder von Swenex.

#### 4.2.5.13. Unterstützende Rahmenbedingungen:

Als unterstützende Rahmenbedingung können bestehende Kommunikationsplattformen wie Whatsapp und Facebook Messenger sowie Spracherkennung angesehen werden, sagt Roland Erzer von Elca Informatik AG. Aber auch die mobile Nutzung via Smartphone ist unterstützend. Ein Mensch kann ebenfalls unterstützend wirken, wenn dieser die Customer Journey einer Chatbot-Anfrage ergänzt. Zudem ist ein gewisses menschliches Verhalten eines Chatbots ebenfalls zustimmend, meint Roman Schaller von Botfabrik.

#### 4.2.5.14. Einfluss Geschlecht auf Nutzung:

Alle Experten können hierzu keine Angaben machen, da keine Erfahrungswerte vorliegen. Es wird aber vermutet, dass es keinen grossen Unterschied zwischen den Geschlechtern gibt.

#### 4.2.5.15. Einfluss Alter auf Nutzung:

Den Experten liegen keine Studien vor, aber die Vermutung liegt nahe, dass die Hemmschwelle für ältere Personen höher ist als jene für jüngere. Wer häufig in Kontakt mit neuen Kommunikationsmedien ist und beispielsweise Whatsapp und Skype for Business nutzt, der wird geringere Berührungsängste haben mit einem Chatbot zu kommunizieren, vermutet Michael M. Maurer von LiveTiles. Die jüngere Generation, wie Digital Natives, weisen eine höhere Technologieaffinität auf und so vermutet Alexander Zehnder von Swenex, dass es dieser Generation bedeutend leichter fallen wird, einen Chatbot zu nutzen. Sophie Hundertmark von Freihandlabor GmbH liegt eine

Studie, durch die Erarbeitung ihrer wissenschaftlichen Masterarbeit, vor, welche festlegen konnte, dass die Hauptzielgruppe für Chatbots die 20- bis 35-jährigen sind.

#### 4.2.5.16. Einfluss Erfahrung auf Nutzung:

Als möglichen Einflussfaktor sehen die Experten den ersten Kontakt als wichtig an. Fällt dieser positiv aus, umso eher wird ein Chatbot nochmals genutzt. Die Häufigkeit der Nutzung sowie die Technologieaffinität eines Konsumenten haben ebenfalls einen Einfluss auf die Aufwandserwartung, finden die Experten.

#### 4.2.5.17. Einfluss Freiwilligkeit der Nutzung:

Aktuell sind die meisten Chatbots auf vielen Unternehmenswebseiten noch sehr unpopulär platziert. Es ist also heute noch nicht der Fall, dass die Nutzer gezwungen werden einen Chatbot zu nutzen. Michael M. Maurer von LiveTiles rät, die Freiwilligkeit beizubehalten und eine Multi-Channel-Strategie anzubieten. Gemäss Roland Erzer von Elca Informatik AG, sollten die Chatbots aber durchaus etwas populärer platziert werden, um die Häufigkeit der Nutzung zu erhöhen.

### **4.2.6. Kritisches Fazit Experteninterviews**

Der Chatbot-Fortschritt in der Schweiz ist noch tief und es fehlt an Erfolgsgeschichten, welche abwartende Unternehmen davon überzeugen, einen Chatbot zu lancieren. Die nötige Awareness für Chatbots und deren geeigneter Einsatz ist noch nicht gegeben. Es stellt sich auch die Frage, ob es der Schweizer Wirtschaft noch zu gut geht. Oder warum sonst, kann ein solch tiefes Interesse für Prozessoptimierungen durch künstliche Intelligenz, wie die durch einen Chatbot bestehen? In Asien gehört der Bot längst zum alltäglichen Helfer dazu. WeChat's WeSecretary verhilft 700 Millionen Nutzern tägliche Erledigungen, wie Produktkauf, Restaurant-Reservierungen oder Zahlungen vorzunehmen (Harca, 2016). Im Interview wurde die Problematik eines Multi-Language-Bots angesprochen. Warum ein Chatbot für die französische Sprache aber schwieriger zu entwickeln ist, als jene für Chinesisch, ist unklar. Vielmehr wird vermutlich weniger Entwicklungskraft investiert, als dies im asiatischen Raum der Fall ist. Zum heutigen Zeitpunkt trifft man leider immer noch auf Chatbots, welche Mängel vorweisen und eine unzufriedene Antwortqualität bieten. Liegt es an der Wahl der falschen Bot-Intelligenz, einem zu frühen Launch oder wurde gar ein nicht geeigneter Prozess für ein Chatbot-Outsourcing gewählt? Die rasante Entwicklung von AI wird die Spielregeln auf jeden Fall verändern. Aber bis es so weit ist, dass die Maschine den Menschen nahezu ersetzen kann, müssen falsche Erwartungshaltungen von Nutzern beseitigt werden. Auch ein einfacher Q&A Bot reicht

in gewissen Situationen aus und eignet sich optimal zur Ergänzung der Multi-Channel-Strategie eines Unternehmens.

Die gewonnenen Erkenntnisse aus den Interviews fliessen bei der Ausarbeitung der Onlineumfrage im Kapitel 4.3 ein.

### 4.3. Onlineumfrage

Wie im Kapitel 4.1 beschrieben sieht Vanketesh et al. (2003, S. 437) für die Auswertung des UTAUT-Modells eine quantitative Erhebungsmethodik vor. Infolgedessen wurde nur diese Methode in Betracht gezogen. Die quantitative Analyse wird abschliessend die Forschungsfrage 4 (vgl. F4) beantworten.

#### 4.3.1. Datenerhebung und Datenerfassung

Das UTAUT-Modell wurde anhand einer Onlineumfrage getestet. Die Umfrage wurde mittels Befragungssoftware «umfrageonline.ch» während dem Zeitraum vom 16. bis 30. März 2018 durchgeführt. Die Messung basiert auf einer Likert-Skala mit fünf möglichen Antwortstufen in Bezug auf das UTAUT-Modell gemäss den an Davis (1989) angepassten Massstäben. Die fünf Stufen beinhalten: 1 = Überhaupt nicht einverstanden; 2 = Nicht einverstanden; 3 = Neutral; 4 = Einverstanden; 5 = Sehr einverstanden. Eine Likert-Skala ist angemessen, wenn die Forschung die Einstellung des Befragten gegenüber Konstrukten messen soll (McDaniel & Gates, 2006, S. 64).

#### 4.3.2. Aufbau und Inhalt

Die Onlineumfrage wurde aufgrund der Erkenntnisse aus den Experteninterviews (vgl. Kapitel 4.2) sowie dem UTAUT-Modell nach Venkatesh et al. (2003, S. 437) ausgearbeitet. Der Teil 1 der Umfrage war unabhängig zum UTAUT-Modell und diente der Analyse der vorhandenen Chatbot-Kenntnisse. Beide Fragen waren geschlossene Fragen.

Fragen Onlineumfrage	
1	Wussten Sie bereits vor der Beschreibung, was ein Chatbot ist?
2	Haben Sie bereits einen Chatbot-Service genutzt? (z.B: Facebook Messenger, Slack, Whatsapp, auf einer Webseite oder Sprachbot)

Tabelle 8: Onlineumfrage - Teil 1

Der zweite Teil diente zur Akzeptanz-Erforschung. Die Fragen wurden vom UTAUT-Modell abgeleitet. Unterteilt wurde der zweite Teil in die unabhängigen Variablen, Leistungserwartung (Performance Expectancy – PE), Aufwandserwartung (Effort Expectancy - EE), Sozialer Einfluss (Social Influence – SI) und Unterstützende

Rahmenbedingungen (Facilitating conditions - FC). Gefolgt von den abhängigen Variablen Nutzungsabsicht (Behavioral Intention - BI) und Tatsächliche Nutzung (Use Behavior - UB), welche ebenfalls nach Venkatesh et al. (2003, S. 447) übernommen wurden. Zu den vier unabhängigen Variablen wurden je vier Aussagen getätigt. Zu erwähnen ist, dass die vier Aussagen zur Leistungserwartung unterteilt wurden in die Bereiche Effizienzsteigerung, Produktivitätssteigerung, Effektivitätssteigerung und Performance-Steigerung. Zu den abhängigen Variablen wurden jeweils zwei Aussagen getätigt. Die Aussagen konnten anhand einer Likert-Skala mit fünf möglichen Antwortstufen von «überhaupt nicht einverstanden» bis «sehr einverstanden» beantwortet werden.

Konstrukt	Korrespondierende Items	
Leistungserwartung (Performance Expectancy – PE)	PE1	Ich muss weniger Zeit mit einem Chatbot investieren, um eine Antwort auf Standardfragen zu erhalten, als mit einem Service-Mitarbeiter (Effizienzsteigerung).
	PE2	Durch die 24h Verfügbarkeit eines Chatbots bin ich produktiver, weil ich mich nicht an die Öffnungszeiten halten muss (Produktivitätssteigerung).
	PE3	Ein Chatbot kann Standard-Fragen im Vergleich zum Menschen schneller beantworten (Effektivitätssteigerung).
	PE4	Die Antworten auf Standardfragen des Chatbots sind präziser, als die eines Menschen (Performance-Steigerung).
Aufwands- erwartung (Effort Expectancy - EE)	EE1	Ich kann einen Chatbot ohne Hilfsanleitung benutzen.
	EE2	Um einen Chatbot zu nutzen, bedarf es keiner zusätzlichen Software-Installation.
	EE3	Die Kommunikation mit einem Chatbot ist für mich klar und verständlich.
	EE4	Es wird mir leicht fallen / bzw. es fällt mir leicht einen Chatbot zu nutzen.
Sozialer Einfluss (Social Influence - SI)	SI1	Das Thema Chatbot ist bei Personen, in meinem beruflichen / schulischen Alltag präsent.
	SI2	Das Thema Chatbot ist bei Personen, welche mir nahe stehen (z.B: Familie, Freunde), im Alltag präsent.
	SI3	Ich würde einen Chatbot eher nutzen, wenn meine Freunde und Kollegen diesen auch nutzen würden.
	SI4	Unternehmen tauschen immer mehr menschliche Berater mit Chatbots aus.
Unterstützende Rahmenbedingun- gen (Facilitating conditions - FC)	FC1	Mir ist es wichtig, dass ich einen Chatbot über mein Smartphone nutzen kann.
	FC2	Am liebsten würde ich einen Chatbot direkt über Whatsapp oder Facebook Messenger nutzen.
	FC3	Kann ein Chatbot meine Fragen nicht beantworten, dann erwarte ich, dass ich mit einem Menschen sprechen kann.
	FC4	Ein Chatbot sollte ein gewisses menschliches Verhalten besitzen.
	BI2	Für mich gehören Chatbots zu einem Kundenservice dazu.
Tatsächliche Nutzung (Use Behavior - UB)	UB1	Ich bin mir sicher, einen Chatbot in den nächsten 12 Monaten zu nutzen.
	UB2	Ich habe bereits regelmässig einen Chatbot genutzt.

Tabelle 9: Onlineumfrage - Teil 2 gemäss Venkatesh et al. (2003, S. 447)

Im letzten und dritten Teil der Umfrage wurden die Teilnehmer bezüglich Ihrer Demographie befragt.

Konstrukte	Items
Geschlecht	- Männlich - Weiblich
Alter	- 14-29 Jahre (Digital Natives) - 30-54 Jahre (Digital Immigrants) - 55-69 Jahre (Silver Surfer)
Ausbildung	Kein Abschluss / Obligatorische Schule / Berufslehre / Diplommittelschule oder Matura / Höhere Fachhochschule / Fachhochschule / Universität oder Hochschule
Berufstätigkeit	- Sind Sie berufstätig? - Unternehmensgrösse - Branche - Kompetenzbereich - Führungsverantwortung

Tabelle 10: Onlineumfrage - Teil 3

Als Abschlussfrage, konnten die Teilnehmer bei Interesse noch ihre Email-Adresse hinterlegen, falls diese an den Umfrageresultaten interessiert waren. Die Anzahl Fragen wurde gewollt tief gehalten, um die Abbruchquote so gering als möglich zu halten. Auch wurde ein Fortschrittbalken eingesetzt, gemäss Welker, Werner & Scholz (2005, S. 79) trägt dies ebenfalls zur Minimierung eines Abbruchs bei.

#### 4.3.3. Pretest

Vor der Datenerhebung wurde die Onlineumfrage anhand eines Pretests mit fünf Personen überprüft. Die Testpersonen waren zwischen 22 Jahren und 63 Jahren alt. Zwei von fünf Testpersonen waren weiblich. Zudem wiesen die Testpersonen unterschiedliche Technologieaffinität auf. Der Pretest diente dazu, unverständlich oder kompliziert formulierte Fragen zu vereinfachen. Zudem wurde auch die Korrektheit des Umfrageablaufs überprüft. Einige Fragen wurden leicht umformuliert und der Einleitungstext wurde vereinfacht.

Name	Alter	Geschlecht	Geschätzte Technologieaffinität
Jonas Huonder	29 Jahre	Männlich	Hohe Technologieaffinität
Gertrud Bisang	63 Jahre	Weiblich	Tiefe bis mittlere Technologieaffinität
Raphael Urbanez	22 Jahre	Männlich	Hohe Technologieaffinität
Mirca Anderegg	37 Jahre	Weiblich	Tiefe Technologieaffinität
Philipp Suter	32 Jahre	Männlich	Mittlere Technologieaffinität

Tabelle 11: Teilnehmer Pre-Test Onlineumfrage

#### 4.3.4. Datenanalyse

Die Datenanalyse wird mit Hilfe eines statistischen Verfahrens untersucht und anhand von Microsoft Office Excel ausgeführt. In einem ersten Schritt wird die Demographie ausgewertet. Anschliessend wird die Überprüfung der Stichprobe durchgeführt, anhand der Datennormalität, der Faktorenanalyse sowie der Konsistenzreliabilität. Danach wird das UTAUT-Modell durch eine lineare Regression sowie einer multiplen Regression analysiert.

## 5. Resultate

Dieses Kapitel präsentiert die Ergebnisse aus der Onlineumfrage abschliessend. Alle Berechnungen wurden mittels Excel getätigt. Als erster Schritt wird eine deskriptive Analyse der Stichprobe vorgenommen. Hierfür wird die Stichprobengrösse sowie die Demographie der Teilnehmer eruiert. Zudem werden zwei allgemeine Fragen zum Thema Chatbot-Wissen ausgewertet. Danach wird eine Überprüfung der Stichprobe durchgeführt. Dies erfolgt durch die Ermittlung der Datennormalität anhand der Skewness und Kurtosis Methode. Als weitere Prüfung wird der Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) und Bartlett's Test ausgeführt, zur Überprüfung der Anzahl Konstrukte mittels einer Faktorenanalyse. Des Weiteren werden die Konstrukte durch die Cronbach's Alpha Methode, auf ihre interne Konsistenzreliabilität geprüft. Im letzten Schritt wird das UTAUT-Modell anhand einer linearen Regression und einer multiplen Regression analysiert. Die Ergebnisse zu den Interviews wurden bereits im Kapitel 4.2.5 zusammengefasst, da diese nicht als Hauptteil der Analyse gesehen werden.

### 5.1. Deskriptive Analyse der Stichprobe

Die Onlineumfrage wurde von 190 Testpersonen durchgeführt, was einer Stichprobe von N=190 entspricht. In den folgenden Unterkapiteln wird auf die Analyse der Stichprobe detailliert eingegangen.

#### 5.1.1. Demographie

Die Onlineumfrage wurde von 217 Personen gestartet und abschliessend von 190 Personen beendet. 27 Personen haben die Umfrage somit nicht beendet, was einer Abbruchquote von 12.44% entspricht. Die Stichprobe entspricht einem Wert von 190 (vgl. Anhang 8.4).

**Anzahl Teilnehmer und Abbruchquote**

	<b>N</b>	<b>Abbruchquote</b>
teilgenommen und beendet	190	
teilgenommen, aber nicht beendet	27	12.44%
	<b>217</b>	

*Tabelle 12: Anzahl Teilnehmer und Abbruchquote*

Von den 190 Umfrageteilnehmern sind 95 männlich und 95 weiblich. Es herrscht somit exakt eine 50%-Verteilung beider Geschlechter. Die Altersklasse der 30-54 Jährigen ist mit 93 Teilnehmern am stärksten vertreten, gefolgt von den 14-29 Jährigen mit 71 Teilnehmern und den 55-69 Jährigen mit 26 Teilnehmern. Wird ein Vergleich zwischen

Altersklasse und dem Geschlecht herangezogen, so ist ersichtlich, dass mit 37 Teilnehmer etwas mehr weibliche Teilnehmer in der Altersklasse 14-29 Jahren vertreten sind, als die männlichen mit 34 Teilnehmern. Bei der Altersklasse 30-54 Jahre ist dies gerade umgekehrt der Fall, die Männer sind mit 51 und die Frauen mit 42 Teilnehmern vertreten. Die Altersklasse der 55-69 Jährigen weist wieder eine leicht erhöhte Anzahl von Frauen (16) aus, im Vergleich zu den Männern (10). Die männlichen Teilnehmer weisen am häufigsten einen Universität oder Hochschulabschluss aus (38.9%), gefolgt von einem Fachhochschulabschluss (29.5%) sowie einer Berufslehre (15.8%). Bei den weiblichen Teilnehmern ist dies mit 34.7% die Berufslehre, welche am stärksten vertreten ist. An zweiter Stelle ist ein Universität- oder Hochschulabschluss (23.2%) sowie eine Höhere Fachhochschule (20%) (vgl. Anhang 8.4).

Von den 190 Befragten sind 14 nicht berufstätig (7.4%) und 176 berufstätig (92.6%). Von den 176 berufstätigen Teilnehmern arbeiten 95 in einem KMU und 81 in einem Grossunternehmen. Von den vorgegebenen Branchen in der Umfrage ist die Informatik Branche bei den KMUs (23.2%) sowie den Grossunternehmen (22.2%) am häufigsten vertreten. Der Anteil der nicht zuweisbaren Branchen weist bei beiden Unternehmensgrössen die grösste Häufigkeit auf (KMU 62.1% und Grossunternehmen 42%). Mit 17.3% ist die Branche Banken und Versicherung bei den Grossunternehmen ebenfalls gut vertreten (vgl. Anhang 8.4).

Die Teilnehmer der Unternehmensgrösse der KMUs sind mit 18.9% am stärksten im Kompetenzbereich der Informatik vertreten, bei den Grossunternehmen ist dies der Marketing- & Kommunikationsbereich mit 27.2%. Die nicht zuweisenden Kompetenzbereiche weisen ebenfalls mit 32.6% (KMU) und 27.2% (Grossunternehmen) eine hohe Häufigkeit auf (vgl. Anhang 8.4).

Von den 176 berufstätigen Teilnehmern verfügen 61.9% über keine und 38.1% über eine Führungsverantwortung. Die Häufigkeit einer Führungsverantwortung bei den männlichen Teilnehmer ist höher (23.3%), als jene bei den weiblichen Teilnehmern (14.8%). Zudem verfügen mehr Teilnehmer über eine Führungsverantwortung, welche in einem KMU (50.5%) arbeiten, als jene in einem Grossunternehmen (23.5%) (vgl. Anhang 8.4).

### 5.1.2. Erfahrung bezüglich Chatbot

Von den 190 Befragten, haben 123 Personen (64.7%) angegeben, dass diese den Begriff Chatbot bereits gekannt haben. 67 Personen (35.3%) hingegen konnten den Begriff Chatbot nicht zuweisen (vgl. Anhang 8.4). Der Begriff wurde den Teilnehmern kurz erläutert, sodass diese die Umfrage weiter ausfüllen konnten. Die Anzahl der männlichen Teilnehmer, welche den Begriff bereits kannten, ist mit 74 (38.9%) höher, als jene der Frauen, mit 49 (25.8%).

#### Bekanntheit Begriff Chatbot:

		Begriff Chatbot bereits bekannt		Begriff Chatbot noch nicht bekannt	
		Häufigkeit	Prozent	Häufigkeit	Prozent
14-29 Jahre	Männlich	26	53.1	8	36.4
	Weiblich	23	46.9	14	63.6
		<b>49</b>	<b>100.0</b>	<b>22</b>	<b>100.0</b>
30-54 Jahre	Männlich	43	87.8	8	36.4
	Weiblich	23	46.9	19	86.4
		<b>66</b>	<b>100.0</b>	<b>27</b>	<b>100.0</b>
55-69 Jahre	Männlich	5	10.2	5	22.7
	Weiblich	3	6.1	13	59.1
		<b>8</b>	<b>100.0</b>	<b>18</b>	<b>100.0</b>
N		<b>123</b>	<b>64.7</b>	<b>67</b>	<b>35.3</b>
Männlich		74	38.9	21	11.1
Weiblich		49	25.8	46	24.2

Tabelle 13: Bekanntheit Begriff Chatbot

64% der Teilnehmer (123/190) haben bereits einen Chatbot-Service genutzt. 17.9% wissen es nicht, oder waren sich dessen nicht bewusst. 17.4% der Teilnehmer haben noch nie einen Chatbot-Service genutzt. Die Erfahrung mit einem Chatbot-Service in Bezug auf das Geschlecht ist nahezu gleich. 31.1% der Männer und 32.6% der Frauen haben bereits einen Chatbot-Service genutzt. Total 123 von 190 Personen haben bereits einen Chatbot-Service genutzt, davon gehören 60 der Altersklasse 30 bis 54, 51 der Altersklasse 14 bis 29 und 12 der Altersklasse 55 bis 69 an. Im prozentualen Vergleich zur Teilnehmeranzahl pro Altersklasse haben die 14 bis 29 Jährigen mit 71.83% Nutzungshäufigkeit bereits am häufigsten einen Chatbot genutzt. Gefolgt von den 30 bis 54 Jährigen (64.52%) und den 55 bis 69 Jährigen (46.15%).

### Erfahrung mit der Nutzung eines Chatbot-Services:

		Chatbot-Service bereits genutzt		Chatbot-Service noch nicht genutzt		Ich weiss es nicht, evtl. war ich mir dessen auch nicht bewusst		N	
		Häufigkeit	Prozent	Häufigkeit	Prozent	Häufigkeit	Prozent	Häufigkeit	Prozent
14-29 Jahre	M	22	43,1	6	54,5	6	66,7	34	47,9
	W	29	56,9	5	45,5	3	33,3	37	52,1
		<b>51</b>	<b>100,0</b>	<b>11</b>	<b>100,0</b>	<b>9</b>	<b>100,0</b>	<b>71</b>	<b>100,0</b>
30-54 Jahre	M	35	58,3	6	42,9	10	52,6	51	54,8
	W	25	41,7	8	57,1	9	47,4	42	45,2
		<b>60</b>	<b>100,0</b>	<b>14</b>	<b>100,0</b>	<b>19</b>	<b>100,0</b>	<b>93</b>	<b>100,0</b>
55-69 Jahre	M	4	33,3	3	37,5	3	50,0	10	38,5
	W	8	66,7	5	62,5	3	50,0	16	61,5
		<b>12</b>	<b>100,0</b>	<b>8</b>	<b>100,0</b>	<b>6</b>	<b>100,0</b>	<b>26</b>	<b>100,0</b>
N		<b>123</b>	<b>64,7</b>	<b>33</b>	<b>17,4</b>	<b>34</b>	<b>17,9</b>	<b>190</b>	<b>100,0</b>
Männlich		61	32,1	15	7,9	19	10,0	95	50,0
Weiblich		62	32,6	18	9,5	15	7,9	95	50,0

Alterskategorie	Chatbot-Service bereits genutzt	Totale Teilnehmeranzahl	Prozentualer Vergleich
14-29 Jahre	51	71	71,83%
30-54 Jahre	60	93	64,52%
55-69 Jahre	12	26	46,15%

Tabelle 14: Erfahrung mit der Nutzung eines Chatbot-Services

## 5.2. Überprüfung der Stichprobe

Eine Überprüfung der Stichprobe hat zum Ziel herauszufinden, ob der Datensatz für eine Analyse des UTAUT-Modells geeignet ist. Hierfür wird die Datennormalität anhand Skewness und Kurtosis überprüft. Zudem dient die Faktorenanalyse zur Kontrolle der Anzahl Konstrukte. Abschliessend wird die Cronbach's Alpha Analyse zum Test der Skalenreliabilität genutzt.

### 5.2.1. Datennormalität

Zu Beginn der Analyse ist es wichtig, dass die gesammelten Daten hinsichtlich der Normalität (normality) bewertet werden. Normalität bezieht sich auf die Form der Datenverteilung für eine einzelne Variable und ihre Übereinstimmung mit der Normalverteilung. Es wird empfohlen, die Werte von Skewness und Kurtosis zu evaluieren, um die Normalität zu bewerten (Hair, Black, Babin, Anderson und Tatham,

2006, S. 82). Der Akzeptanzbereich der Werte für Skewness und Kurtosis liegt gemäss Hair et. al. (2006, S. 82) zwischen -2.58 und +2.58. Alle berechneten Werte der Variablen liegen somit innerhalb des vorgeschriebenen Akzeptanzbereichs (vgl. Tabelle 15). Detaillierte Berechnungen können dem Anhang 8.5 entnommen werden.

**Bewertung Datennormalität nach Skewness und Kurtosis**

Variablen	Skewness	Kurtosis
Leistungserwartung (Performance Expectancy – PE)	-0,39	0,12
Aufwandserwartung (Effort Expectancy - EE)	-0,13	-0,40
Unterstützende Rahmenbedingungen (Facilitating conditions - FC)	-0,31	0,31
Nutzungsabsicht (Behavioral Intention - BI)	-0,05	-0,30
Tatsächliche Nutzung (Use Behavior - UB)	-0,05	-0,54

Tabelle 15: Skewness und Kurtosis Statistik für Studien Variablen (N = 190)

### 5.2.2. Überprüfung Anzahl Konstrukte mittels Faktorenanalyse

Der Kaiser-Meyer-Olkin-Test (KMO) wird anhand von Korrelationen und partiellen Korrelationen berechnet und dient zur Überprüfung, ob die Variablen im vorliegenden Datensatz ausreichend sind (Roy Hinton, P., Brownlow, C., & McMurray, I., 2004, S. 349). Wird ein Wert von über 0.60 erzielt, so wird dies als ausreichend beschrieben (Netemeyer, Bearden und Sharma, 2003, S.8). In der Tabelle 16 ist ersichtlich, dass der durchgeführte Test einen KMO-Wert von 0.777 ausweist und über dem vorgeschriebenen Akzeptanzwert von 0.60 liegt. Der Bartlett-Test auf Sphärizität eruiert zudem, ob es eine Beziehung zwischen den Variablen gibt. Wird keine Beziehung gefunden, ist eine Weiterführung mit einer Faktorenanalyse nicht zu empfehlen. Ein p-Wert von < 0.05 wird hierbei als sinnvoll erachtet, um mit einer Faktorenanalyse fortzufahren (Roy Hinton et. al., 2004, S. 349). Der analysierte p-Wert < 0.0001 kann als signifikant erachtet werden und beweist, dass eine angemessene Beziehung zwischen den Variablen vorhanden ist, um eine Faktorenanalyse durchzuführen.

Stichprobeneignung nach Kaiser-Meyer-Olkin:	
PE	0,721
EE	0,815
SI	0,812
FC	0,870
BI	0,772
UB	0,747
GDR	0,429
AGE	0,591
EXP	0,809
<b>KMO</b>	<b>0,777</b>

Bartlett-Test auf Sphärizität:	
Chi-square (Observed value)	170,847
Chi-square (Critical value)	15,507
DF	8
p-value (Two-tailed)	< 0,0001
alpha	0,05

Tabelle 16: KMO- und Bartlett-Test

### 5.2.3. Überprüfung Konsistenzreliabilität mittels Cronbach's Alpha

Mittels der Cronbach's Alpha Analyse werden die Konstrukte auf ihre interne Konsistenzreliabilität geprüft, sodass der gleichgewichtete Durchschnitt der Inter-Indikatoren-Korrelation gemessen wird (Alshehri, 2012, S. 104). Als ausreichend gilt ein interner Konsistenzwert, welcher grösser als 0.7 ( $\alpha > 0.7$ ) ist (Fronell und Larcker, 1981, S. 44; Compeau und Higgins, 1995, S. 200; Compeau, Higgins und Huff, 1999, S. 152; Venkatesh et al., 2003, S. 457). Die Tabelle 17 zeigt den berechneten Wert von Cronbach's Alpha für die sechs Konstrukte des UTAUT-Modells. Die Berechnungen wurden mittels Excel berechnet. Jene Werte, welche einen Wert  $< 0.7$  erreichten und somit nicht dem Richtwert von Cronbach's Alpha entsprachen, wurden mit einem Stern (\*) markiert.

Konstrukt	Cronbach's Alpha	Anzahl verwendeter Items
Leistungserwartung (Performance Expectancy – PE)	0,713	4 von 4
Aufwandserwartung (Effort Expectancy - EE)	0,750	4 von 4
Sozialer Einfluss (Social Influence – SI)	0,674*	2 von 4
Unterstützende Rahmenbedingungen (Facilitating conditions - FC)	0,560*	2 von 4
Nutzungsabsicht (Behavioral Intention - BI)	0,763	2 von 2
Tatsächliche Nutzung (Use Behavior - UB)	0,782	2 von 2

Tabelle 17: Reliabilitätsüberprüfung Konstrukte UTAUT mittels Cronbach's Alpha

Das Konstrukt «sozialer Einfluss» weist mit 4 von 4 Items ein Alpha mit  $\alpha=0.448$  auf (vgl. Anhang 8.6). Durch das Weglassen des Items SI3 «Ich würde einen Chatbot eher nutzen, wenn meine Freunde und Kollegen diesen auch nutzen würden» konnte ein verbesserter Alpha Wert von  $\alpha=0.559$  erzielt werden (vgl. Anhang 8.6). Um den Wert noch etwas steigern zu können, wurde nebst dem SI3 Item auch das SI4 Item weggelassen. Somit konnte ein abschliessender Wert von  $\alpha=0.674$  erreicht werden (vgl. Anhang 8.6).

Das Konstrukt «Unterstützende Rahmenbedingungen» hat mit einer Verwendung 4 von 4 Items ein Alpha von  $\alpha=0.496$  erreicht (vgl. Anhang 8.6). Als Verbesserungsversuch wurde auf das Item FC3 «Kann ein Chatbot meine Fragen nicht beantworten, dann erwarte ich, dass ich mit einem Menschen sprechen kann» verzichtet, sodass ein Alpha von  $\alpha=0.514$  erzielt wurde (vgl. Anhang 8.6). In einem weiteren Durchlauf wurde zudem das Item FC4 «Ein Chatbot sollte ein gewisses menschliches Verhalten besitzen»

ebenfalls nicht berücksichtigt. Somit konnte ein verbesserter Wert von  $\alpha=0.560$  erreicht werden.

Beide Konstrukte «sozialer Einfluss» und «unterstützende Rahmenbedingungen» haben den empfohlenen Wert von 0.7 knapp nicht erreicht. Die beiden Variablen werden daher trotzdem ins Modell einfließen und für die weitere Auswertung berücksichtigt.

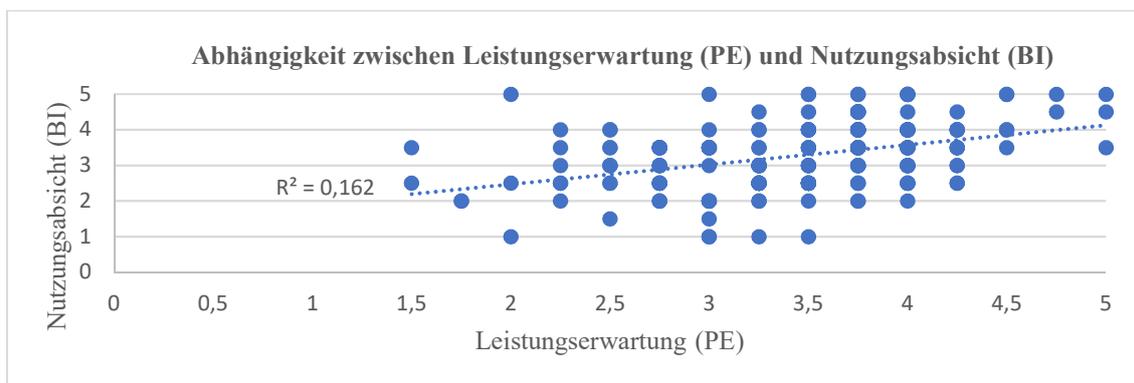
### **5.3. Auswertung UTAUT-Modell**

Die Analyse des UTAUT-Modells dient zur Überprüfung des Zusammenhangs der unabhängigen Variablen Leistungserwartung (PE), Aufwandserwartung (EE), Sozialer Einfluss (SI) sowie Unterstützende Rahmenbedingungen (FC) auf die zwei abhängigen Variablen Nutzungsabsicht (BI) sowie der Tatsächlichen Nutzung (UB) (vgl. Kapitel 2.8.5). Zudem wird eruiert, ob die Moderatoren Alter (AGE), Geschlecht (GDR) und Erfahrung (EXP) einen signifikanten Einfluss auf diese Beziehungen haben. Als erster Schritt wurde eine lineare Regressionsanalyse durchgeführt, um die Beziehung zwischen den vier unabhängigen Variablen Leistungserwartung (PE), Aufwandserwartung (EE), Sozialer Einfluss (SI) und Unterstützende Rahmenbedingungen (FC) und der abhängigen Variablen Nutzungsabsicht (BI) zu ermitteln. Zudem wurde der Zusammenhang der zwei abhängigen Variablen Nutzungsabsicht (BI) und Tatsächliche Nutzung (UB) ebenfalls anhand einer linearer Regressionsanalyse geprüft. Anhand einer multiplen Regressionsanalyse wurde im zweiten Schritt überprüft, ob ein allfälliger Moderationseffekt durch die zuvor erwähnten Einflussgrößen vorliegt. Zur Vereinfachung und angelehnt an die Hypothesenbildung H1b, H2b, H3b und H4b (vgl. Kapitel 3.1) wurden die drei Moderatoren jeweils als ein einziger Einflussmoderator zusammengefasst und anschliessend dessen Auswirkung auf die Beziehung zwischen unabhängiger und abhängiger Variable gemessen. Wie diese Zusammenfassung erfolgte, wird in den nachfolgenden Unterkapitel jeweils erläutert. Die Stichprobengröße für sämtliche Berechnungen entspricht auch hier einem Wert von  $N = 190$ .

#### **5.3.1. Lineare Regressionsanalyse Leistungserwartung und Nutzungsabsicht**

Wie in Abbildung 8 ersichtlich besteht ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen der Leistungserwartung an Chatbots (PE) und der Absicht einer Person Chatbots effektiv zu nutzen ( $r = 0.40$ ,  $p < 0.05$ ). Mit einem Korrelationskoeffizienten von 0.4 ist dieser Zusammenhang im wissenschaftlichen Kontext als deutlich (Bucher, B., Meier-Solfrian, W., Meyer, U., & Schlick, S., 2003, S.98) zu qualifizieren. Eine erwartete Zeitersparnis, eine bessere Verfügbarkeit sowie eine Qualitätssteigerung bei der

Informationsgewinnung via Chatbot führen demnach zu einer erhöhten Nutzungsabsicht von Chatbots. Bei der Erhebung der durch die Nutzung von Chatbots entstehenden Vorteile, erreichte die Komponente der ständigen Verfügbarkeit (Produktivitätssteigerung) in der Umfrage die höchste durchschnittliche Bewertung (M = 3.93). Darauf folgte die erwartete Effektivitätssteigerung (M = 3.53) und die Effizienzsteigerung (M = 3.32). Ein Mittelwert unterhalb 3.00 wurde lediglich bei der Messung der qualitativen Komponente (Performance-Steigerung) gemessen (M = 2.94). Die Zustimmung, dass durch ein Chatbot Standardfragen präziser beantwortet werden können, fiel im Vergleich mit den anderen Komponenten demnach am tiefsten aus.



*Regressions-Statistik*

Multipler Korrelationskoeffizient	0,40247661
Bestimmtheitsmass	0,16198742
Adjustiertes Bestimmtheitsmass	0,15752991
Standardfehler	0,84939166
P-Wert	8,5896E-09
Beobachtungen	190

Abbildung 8: Abhängigkeit zwischen Leistungserwartung (PE) und Nutzungsabsicht (BI)

Im nächsten Schritt wurde überprüft, ob und, wenn ja, inwiefern die Beziehung zwischen Leistungserwartung und Nutzungsabsicht durch die Einflussgrößen Alter (AGE) und Geschlecht (GDR) moderiert wird. Hierfür wurden, wie in der Einleitung erwähnt, die beiden Werte zusammengefasst. Die drei Altersgruppen wurden dabei auf einer Skala von 1-3 (14-29 Jahre = 1; 30-54 Jahre = 2; 55-69 Jahre = 3) und die Gender-Ausprägung auf einer Skala von 1-2 (weiblich = 1; männlich = 2) standardisiert. Die Werte für die Alters- und Genderausprägung wurden anschliessend addiert. Mittels Regressionsanalyse wurde geprüft, ob ein Moderationseffekt vorliegt.

Wie der Tabelle 18 zu entnehmen ist, konnte kein signifikanter Moderationseffekt der Einflussgrößen Alter und Geschlecht auf die Beziehung zwischen Leistungserwartung und Nutzungsabsicht ermittelt werden. Der Korrelationskoeffizient verändert sich nicht

signifikant in eine Richtung ( $p > 0.25$ ). Auch einzeln betrachtet (vgl. Anhang 8.9) liegt keine statistische Signifikanz für eine der beiden Moderator-Variablen vor.

<i>Regressions-Statistik</i>					
Multipler Korrelationskoeffizient					0,40984493
Bestimmtheitsmass					0,16797287
Adjustiertes Bestimmtheitsmass					0,15455307
Standardfehler					0,85089098
Beobachtungen					190
ANOVA					
	<i>Freiheitsgrade (df)</i>	<i>Quadratsummen (SS)</i>	<i>Mittlere Quadratsumme (MS)</i>	<i>Prüfgrösse (F)</i>	<i>F krit</i>
Regression	3	27,18707159	9,062357197	12,51680065	1,7174E-07
Residue	186	134,6668758	0,724015461		
Gesamt	189	161,8539474			
		<i>Koeffizienten</i>	<i>Standardfehler</i>	<i>t-Statistik</i>	<i>P-Wert</i>
Schnittpunkt		-0,2772672	1,458510681	-0,190102958	0,849435764
PE		1,01884318	0,414656019	2,457080413	0,014923918
GDR+AGE		0,49208194	0,426520106	1,153713357	0,250098029
PE x (GDR+AGE)		-0,1398145	0,121514092	-1,150603179	0,251372603

Tabelle 18: Abhängigkeit Leistungserwartung (PE) zu Nutzungsabsicht (BI) unter Einfluss Moderatoren Gender (GDR) sowie Alter (AGE)

### 5.3.1.1. Beantwortung H1a – Einfluss PE auf BI

Die Hypothese H1a kann aufgrund der erhobenen Daten mit statistischer Signifikanz verifiziert werden. Je höher die Leistungserwartung an einen Chatbot ist, desto höher ist auch die Wahrscheinlichkeit einer effektiven Nutzung eines Chatbot-Service.

Hypothese		Ergebnis Überprüfung
H1a	Je höher die Leistungserwartung (Performance Expectancy - PE) ist, desto höher ist die Nutzungsabsicht (Behavioral Intention - BI).	bestätigt

Tabelle 19: Beantwortung H1a

### 5.3.1.2. Beantwortung H1b – Einfluss PE auf BI unter Berücksichtigung Moderatoren-Variablen

Die Hypothese H1b muss verworfen werden aufgrund der Analyse der erhobenen Daten. Es konnte kein statistisch signifikanter Moderationseffekt durch Geschlecht und Alter nachgewiesen werden.

Hypothese		Ergebnis Überprüfung
H1b	Je höher die Leistungserwartung (Performance Expectancy - PE) ist, desto höher ist die Nutzungsabsicht (Behavioral Intention - BI), welche durch Geschlecht (Gender - GDR) sowie Alter (Age - AGE) moderiert wird.	verworfen

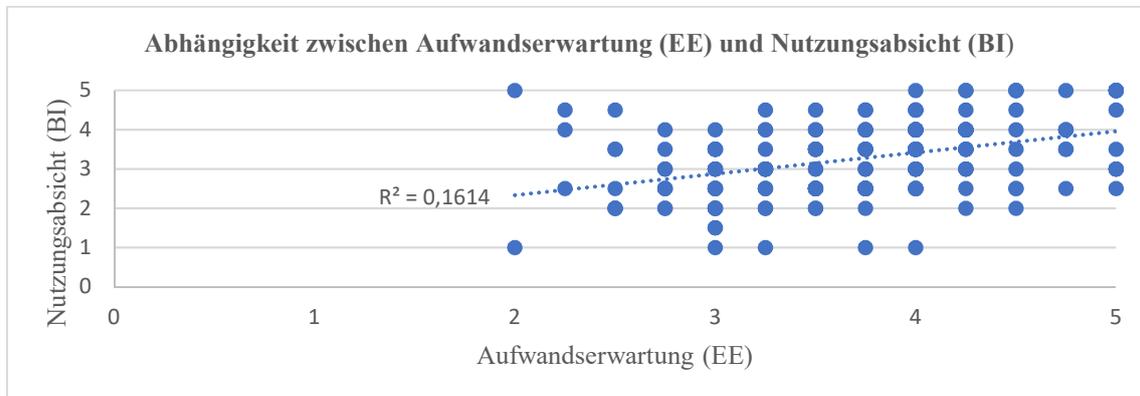
Tabelle 20: Beantwortung H1b

### 5.3.2. Lineare Regressionsanalyse Aufwandserwartung und Nutzungsabsicht

Auch zwischen der Aufwandserwartung und der Nutzungsabsicht konnte ein statistisch signifikanter positiver Zusammenhang ermittelt werden, wie in Abbildung 9 zu sehen ist ( $r = 0.40$ ,  $p < 0.05$ ). Anders formuliert: Je höher der erwartete Zeitgewinn durch die Chatbotnutzung, desto höher die entsprechende Nutzungsabsicht.

Auch hier konnte mit einem Korrelationskoeffizienten von 0.4 eine deutliche Abhängigkeit zwischen den beiden Variablen ermittelt werden.

Die höchsten Zustimmungen im Durchschnitt wurden bei der Erhebung nach der erwarteten zeitlichen Investitionsleistung (Software  $M = 3.85$ ; Hilfsanleitung  $M = 3.84$ ) erzielt. Auch bezüglich Verständlichkeit und Einfachheit wurden hohe Zustimmungswerte erzielt ( $M = 3.49$  bzw.  $M = 3.67$ ).



#### Regressions-Statistik

Multipler Korrelationskoeffizient	0,40172614
Bestimmtheitsmass	0,1613839
Adjustiertes Bestimmtheitsmass	0,15692317
Standardfehler	0,84969746
P-Wert	9,2072E-09
Beobachtungen	190

Abbildung 9: Abhängigkeit zwischen Aufwandserwartung (EE) und Nutzungsabsicht (BI)

Auch hier wurde zusätzlich untersucht, ob durch externe Einflüsse ein Moderationseffekt nachweisbar ist. Neben Geschlecht und Alter wurde zudem der Faktor Erfahrung (EXP) mitberücksichtigt. Die Antwort auf die Frage, ob bereits ein Chatbot-Service genutzt wurde, wurde auf einer Skala von 1-3 standardisiert (nein = 1; unklar = 2; ja = 3). Die Antwort auf die Frage, ob der Teilnehmer Chatbots ganz grundsätzlich bereits kannte wurde auf einer Skala von 1-2 standardisiert (nein = 1; ja = 1). Anschliessend wurden auch hier die beiden Werte addiert. Der Maximalwert bzgl. Erfahrung würde demnach dem Wert 5 entsprechen. Anschliessend wurden die Werte für Alter und Geschlecht analog der Vorgehensweise in Kapitel 5.3.1. ebenfalls hinzugezählt.

Wie Tabelle 21 zu entnehmen ist, konnte auch hier kein Moderationseffekt nachgewiesen werden. Der Korrelationskoeffizient nimmt unter Berücksichtigung der Moderationsvariablen ab, diese Veränderung ist aber statistisch nicht signifikant. Auch wenn man die Moderator-Variablen einzeln betrachtet ergibt sich kein statistisch signifikanter Effekt (vgl. Anhang 8.10).

<i>Regressions-Statistik</i>					
Multipler Korrelationskoeffizient					0,47581385
Bestimmtheitsmass					0,22639882
Adjustiertes Bestimmtheitsmass					0,21392138
Standardfehler					0,82047195
Beobachtungen					190

<i>ANOVA</i>					
	<i>Freiheitsgrade (df)</i>	<i>Quadratsummen (SS)</i>	<i>Mittlere Quadratsumme (MS)</i>	<i>Prüfgrösse (F)</i>	<i>F krit</i>
Regression	3	36,6435426	12,2145142	18,1446554	2,2681E-10
Residue	186	125,210405	0,67317422		
Gesamt	189	161,853947			

	<i>Koeffizienten</i>	<i>Standardfehler</i>	<i>t-Statistik</i>	<i>P-Wert</i>
Schnittpunkt	0,5228968	2,01807929	0,25910617	0,79583986
EE	0,35505242	0,5538417	0,64107202	0,522265
GDR+AGE+EXP	0,13902025	0,26812855	0,51848359	0,60473716
EE x (GDR+AGE+EXP)	0,01419812	0,07263169	0,19548113	0,84522969

Tabelle 21: Abhängigkeit Aufwandserwartung (EE) zu Nutzungsabsicht (BI) unter Einfluss Moderatoren Gender (GDR), Alter (AGE) sowie Erfahrung (EXP)

### 5.3.2.1. Beantwortung H2a – Einfluss EE auf BI

Die Hypothese H2a kann aufgrund der erhobenen Daten mit statistischer Signifikanz verifiziert werden. Je geringer die Aufwandserwartung an einen Chatbot ist, desto höher ist auch die Wahrscheinlichkeit einer effektiven Nutzung eines Chatbot-Service.

Hypothese		Ergebnis Überprüfung
H2a	Je höher die Aufwandserwartung (Effort Expectancy – EE) ist, desto höher ist die Nutzungsabsicht (Behavioral Intention – BI).	bestätigt

Tabelle 22: Beantwortung H2a

### 5.3.2.2. Beantwortung H2b – Einfluss EE auf BI unter Berücksichtigung Moderatoren-Variablen

Die Hypothese H2b muss verworfen werden aufgrund der Analyse der erhobenen Daten. Es konnte kein statistisch signifikanter Moderationseffekt durch Geschlecht, Alter und Erfahrung nachgewiesen werden.

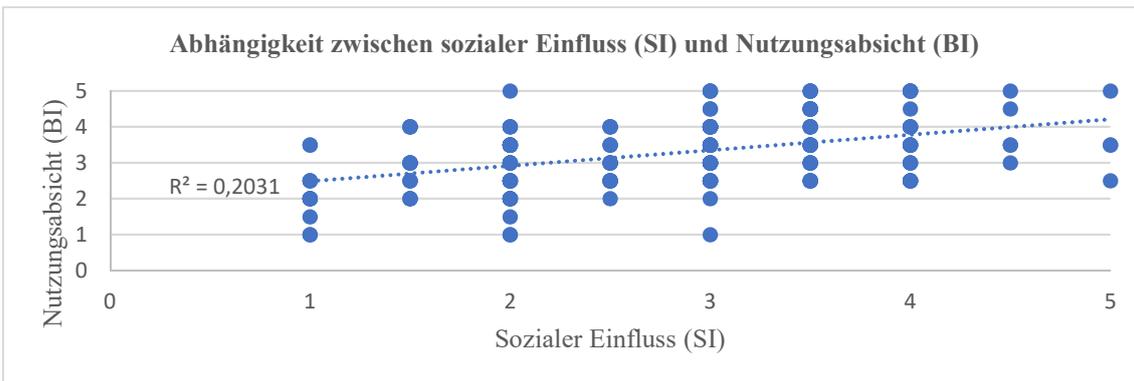
Hypothese		Ergebnis Überprüfung
H2b	Je höher die Aufwandserwartung (Effort Expectancy – EE) ist, desto höher ist die Nutzungsabsicht (Behavioral Intention – BI), welche durch Geschlecht	verworfen

	(Gender – GDR), Alter (Age – AGE) sowie Erfahrung (Experience – EXP) moderiert wird.	
--	--	--

Tabelle 23: Beantwortung H2b

### 5.3.3. Lineare Regressionsanalyse sozialer Einfluss und Nutzungsabsicht

Ebenfalls einen statistisch signifikanten positiven Zusammenhang konnte zwischen dem sozialen Einfluss und der Nutzungsabsicht nachgewiesen werden. Wie in Abbildung 10 zu sehen liegt auch hier eine deutliche Korrelation vor ( $r = 0.45$ ,  $p < 0.05$ ). Ist das Thema Chatbot im sozialen Umfeld also eher vertreten erhöht sich damit die Nutzungsabsicht. Von den Befragten war die Zustimmung höher, dass das Thema Chatbots bei Personen im beruflichen/schulischen Alltag besser vertreten ist, als bei Personen, die dem persönlichen Umfeld (Freunde/Familie) zuzuschreiben sind ( $M = 3.11$  gegenüber  $M = 2.48$ ). Dass die Befragten Chatbots eher nutzen würden, wenn letztere Gruppe diese ebenfalls nutzen würde, fand hingegen keine deutliche Zustimmung ( $M = 2.59$ ). Zeitgleich war die Zustimmung höher, bei der Frage, ob Unternehmen zunehmend Berater mit Chatbots ersetzen ( $M = 3.34$ ).



<i>Regressions-Statistik</i>	
Multipler Korrelationskoeffizient	0,45061164
Bestimmtheitsmass	0,20305085
Adjustiertes Bestimmtheitsmass	0,19881176
Standardfehler	0,82831977
P-Wert	6,8613E-11
Beobachtungen	190

Abbildung 10: Abhängigkeit zwischen Sozialer Einfluss (SI) und Nutzungsabsicht (BI)

Analog zur Aufwandserwartung wurde auch hier untersucht, ob durch die Einflussgrößen Geschlecht, Alter und Erfahrung ein Moderationseffekt besteht für die Beziehung zwischen sozialem Einfluss und der Nutzungsabsicht.

Wie Tabelle 24 zu entnehmen ist, konnte jedoch auch hier kein Moderationseffekt nachgewiesen werden. Auch wenn man die Moderator-Variablen einzeln betrachtet ergibt sich kein statistisch signifikanter Effekt (vgl. Anhang 8.11).

<i>Regressions-Statistik</i>	
Multipler Korrelationskoeffizient	0,49059899
Bestimmtheitsmass	0,24068737
Adjustiertes Bestimmtheitsmass	0,22844039
Standardfehler	0,8128595
Beobachtungen	190

ANOVA					
	<i>Freiheitsgrade (df)</i>	<i>Quadratsummen (SS)</i>	<i>Mittlere Quadratsumme (MS)</i>	<i>Prüfgrösse (F)</i>	<i>F krit</i>
Regression	3	38,9562006	12,9854002	19,6527967	4,1248E-11
Residue	186	122,897747	0,66074057		
Gesamt	189	161,853947			

	<i>Koeffizienten</i>	<i>Standardfehler</i>	<i>t-Statistik</i>	<i>P-Wert</i>
Schnittpunkt	1,58364432	1,09233804	1,44977494	0,14880534
SI	0,1959493	0,3952923	0,49570735	0,62068609
GDR+AGE+EXP	0,08814193	0,15329989	0,57496406	0,56601043
SI x (GDR+AGE+EXP)	0,02270398	0,05344904	0,424778	0,67148948

Tabelle 24: Abhängigkeit Sozialer Einfluss (SI) zu Nutzungsabsicht (BI) unter Einfluss Moderatoren Gender (GDR), Alter (AGE) sowie Erfahrung (EXP)

### 5.3.3.1. Beantwortung H3a – Einfluss SI auf BI

Die Hypothese H3a kann aufgrund der erhobenen Daten mit statistischer Signifikanz verifiziert werden. Je höher der soziale Einfluss ist, desto höher ist auch die Nutzungsabsicht eines Chatbot-Service.

Hypothese		Ergebnis Überprüfung
H3a	Je höher der soziale Einfluss (Social Influence - SI) ist, desto höher ist die Nutzungsabsicht (Behavioral Intention).	Unabhängige Variable

Tabelle 25: Beantwortung H3a

### 5.3.3.2. Beantwortung H3b – Einfluss SI auf BI unter Berücksichtigung Moderatoren-Variablen

Die Hypothese H3b muss verworfen werden aufgrund der Analyse der erhobenen Daten. Es konnte kein statistisch signifikanter Moderationseffekt durch Geschlecht, Alter und Erfahrung nachgewiesen werden.

Hypothese		Ergebnis Überprüfung
H3b	Je höher der soziale Einfluss (Social Influence - SI) ist, desto höher ist die Nutzungsabsicht (Behavioral Intention), welche durch Geschlecht (Gender – GDR), Alter (Age – AGE) sowie Erfahrung (Experience – EXP) moderiert wird.	verworfen

Tabelle 26: Beantwortung H3b

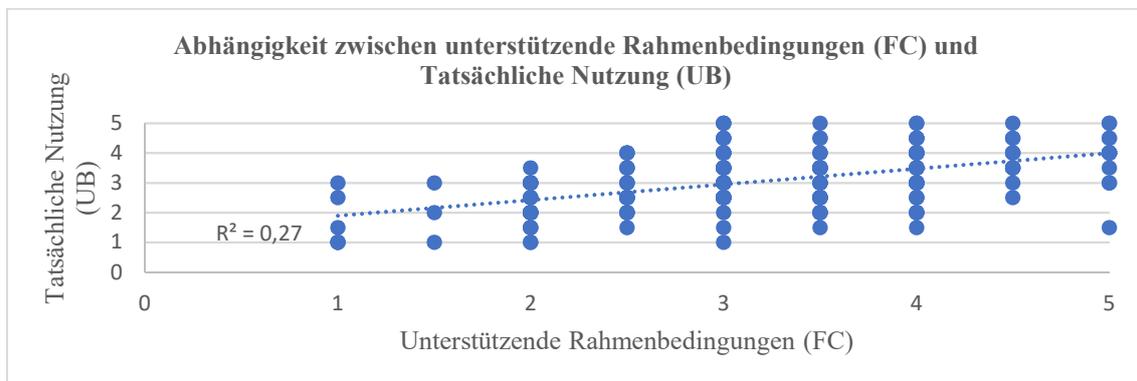
### 5.3.4. Lineare Regressionsanalyse unterstützende Rahmenbedingungen und Tatsächliche Nutzung

Der deutlichste Zusammenhang zwischen einer Determinanten und dem Nutzungsverhalten konnte zwischen den unterstützenden Rahmenbedingungen und der tatsächlichen Nutzung gemessen werden ( $r = 0.52$ ,  $p < 0.05$ ). Je mehr die Rahmenbedingungen des Chatbot-Service den Vorstellungen der Befragten entsprechen, desto eher findet auch eine tatsächliche Nutzung statt.

Mit einer durchschnittlichen Zustimmung von  $M = 3.65$  gaben die Befragten an, dass sie Chatbots gerne über das Smartphone nutzen möchten. Die Zustimmung, dass der Chatbot-Service direkt über Whatsapp oder Facebook Messenger verfügbar sein sollte, lag hingegen deutlich tiefer ( $M = 2.86$ ).

Interessant ist, dass die Zustimmung bei der Frage, ob ein Chatbot-Service über eine gewisse menschliche Komponente (wie beispielsweise einen Avatar) verfügen sollte, höher ausfiel im Vergleich ( $M = 3.26$ ).

Die höchste Zustimmung ( $M = 4.53$ ) wurde bei der Frage gemessen, ob im Fall einer Nichtbeantwortung der Frage durch den Chatbot ein Berater zur Verfügung stehen soll.



#### Regressions-Statistik

Multipler Korrelationskoeffizient	0,5195793
Bestimmtheitsmass	0,26996265
Adjustiertes Bestimmtheitsmass	0,26607947
Standardfehler	0,83755968
P-Wert	1,5743E-14
Beobachtungen	190

Abbildung 11: Abhängigkeit zwischen Unterstützende Rahmenbedingungen (FC) und Tatsächlicher Nutzung (UB)

Auch hier wurde untersucht, ob durch die Einflussgrößen Alter und Erfahrung ein Moderationseffekt besteht für die Beziehung zwischen unterstützenden Rahmenbedingungen und der tatsächlichen Nutzung von Chatbot-Services.

Wie Tabelle 27 zu entnehmen ist, konnte jedoch auch hier kein Moderationseffekt nachgewiesen werden. Auch wenn man die Moderator-Variablen einzeln betrachtet ergibt sich kein statistisch signifikanter Effekt (vgl. Anhang 8.12).

<i>Regressions-Statistik</i>	
Multipler Korrelationskoeffizient	0,59903796
Bestimmtheitsmass	0,35884647
Adjustiertes Bestimmtheitsmass	0,34850529
Standardfehler	0,78912662
Beobachtungen	190

ANOVA					
	<i>Freiheitsgrade (df)</i>	<i>Quadratsummen (SS)</i>	<i>Mittlere Quadratsumme (MS)</i>	<i>Prüfgrösse (F)</i>	<i>F krit</i>
Regression	3	64,8265594	21,6088531	34,7007078	7,3695E-18
Residue	186	115,826072	0,62272082		
Gesamt	189	180,652632			

	<i>Koeffizienten</i>	<i>Standardfehler</i>	<i>t-Statistik</i>	<i>P-Wert</i>
Schnittpunkt	-1,0050407	1,01153475	-0,99358	0,32171817
FC	0,80731849	0,31971011	2,52515782	0,01239988
AGE+EXP	0,43699677	0,17240796	2,53466708	0,01207948
FC x (AGE+EXP)	-0,0574357	0,05350846	-1,0733954	0,28448437

Tabelle 27: Abhängigkeit Unterstützende Rahmenbedingungen (FC) zu Tatsächlichen Nutzung (UB) unter Einfluss Moderatoren Alter (AGE) sowie Erfahrung (EXP)

#### 5.3.4.1. Beantwortung H4a – Einfluss FC auf UB

Die Hypothese H4a kann aufgrund der erhobenen Daten mit statistischer Signifikanz verifiziert werden. Je besser die unterstützenden Rahmenbedingungen sind, desto höher ist auch die tatsächliche Nutzung eines Chatbot-Service.

Hypothese		Ergebnis Überprüfung
H4a	Je besser die unterstützenden Rahmenbedingungen (Facilitating Conditions - FC) sind, desto höher ist die tatsächliche Nutzung (Use Behavior - UB).	bestätigt

Tabelle 28: Beantwortung H4a

#### 5.3.4.2. Beantwortung H4b – Einfluss FC auf UB unter Berücksichtigung Moderatoren-Variablen

Die Hypothese H4b muss verworfen werden aufgrund der Analyse der erhobenen Daten. Es konnte kein statistisch signifikanter Moderationseffekt durch Geschlecht, Alter und Erfahrung nachgewiesen werden.

Hypothese		Ergebnis Überprüfung
H4b	Je höher die unterstützenden Rahmenbedingungen (Facilitating Conditions - FC) sind, desto höher ist die tatsächliche Nutzung (Use Behavior - UB), welche durch Alter (Age – AGE) sowie Erfahrung (Experience – EXP) moderiert wird.	verworfen

Tabelle 29: Beantwortung H4b

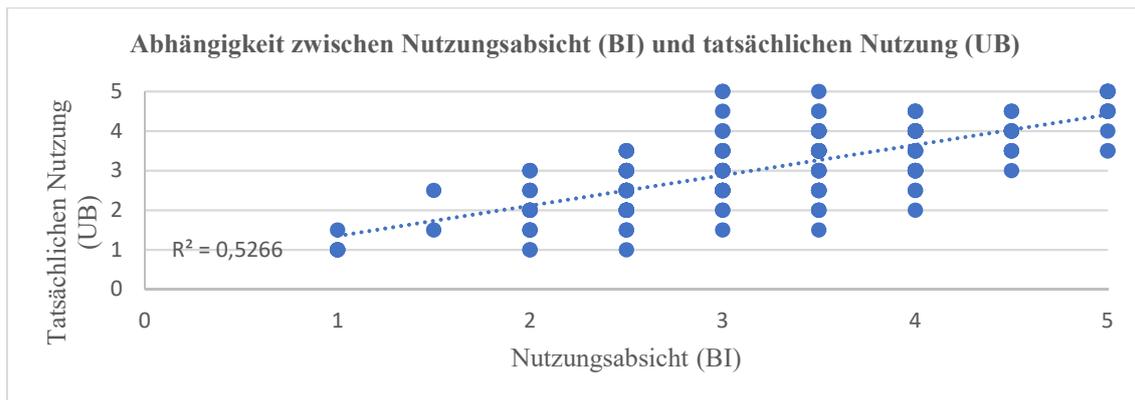
### 5.3.5. Lineare Regressionsanalyse Nutzungsabsicht und tatsächliche Nutzung

Zuletzt wurde untersucht wie die Nutzungsabsicht und die tatsächliche Nutzung miteinander in Beziehung stehen. Wie zu erwarten war, besteht mit einem Korrelationskoeffizienten von  $r = 0.73$  ( $p < 0.05$ ) ein sehr deutlicher positiver Zusammenhang.

Je höher demnach die Nutzungsabsicht ausgeprägt ist, desto höher fällt auch die tatsächliche Nutzung aus. Die Zustimmungquote bei den Fragen „Ich habe die Absicht einen Chatbot in den nächsten 12 Monaten zu nutzen.“ und „Ich bin mir sicher, einen Chatbot in den nächsten 12 Monaten zu nutzen.“ fielen beinahe gleich hoch aus ( $M = 3.35$  gegenüber  $M = 3.44$ ).

Die Zustimmung, dass bereits heute ein Chatbot-Service zum Kundenservice dazugehört, lag mit  $M = 3.17$  im positiven Bereich.

Ein allfälliger Moderationseffekt ist in dieser Abhängigkeit nicht Teil des Modells und wurde daher nicht untersucht.



#### Regressions-Statistik

Multipler Korrelationskoeffizient	0,72564385
Bestimmtheitsmass	0,52655899
Adjustiertes Bestimmtheitsmass	0,52404069
Standardfehler	0,674491
P-Wert	2,3797E-32
Beobachtungen	190

Abbildung 12: Abhängigkeit Nutzungsabsicht (BI) und Tatsächliche Nutzung (UB)

#### 5.3.5.1. Beantwortung H5 – Einfluss BI auf UB

Die Hypothese H5 kann aufgrund der erhobenen Daten mit statistischer Signifikanz verifiziert werden. Je höher die Nutzungsabsicht, desto höher fällt auch die tatsächliche Nutzung aus.

Hypothese		Ergebnis Überprüfung
H5	Je höher die Nutzungsabsicht (Behavioral Intention - BI) ist, desto höher ist die tatsächliche Nutzung (Use Behavior - UB).	bestätigt

Tabelle 30: Beantwortung H5

### 5.3.6. Resultatübersicht

Abbildung 13 zeigt abschliessend nochmals alle erhobenen Korrelationswerte auf einen Blick. Sind die Korrelationswerte nicht mit  $p < 0.05$  als statistisch signifikant gekennzeichnet liegt keine statistische Signifikanz vor. Die berechneten Korrelationswerte für die Moderatorvariablen können wie oben jeweils erwähnt dem Anhang entnommen werden.

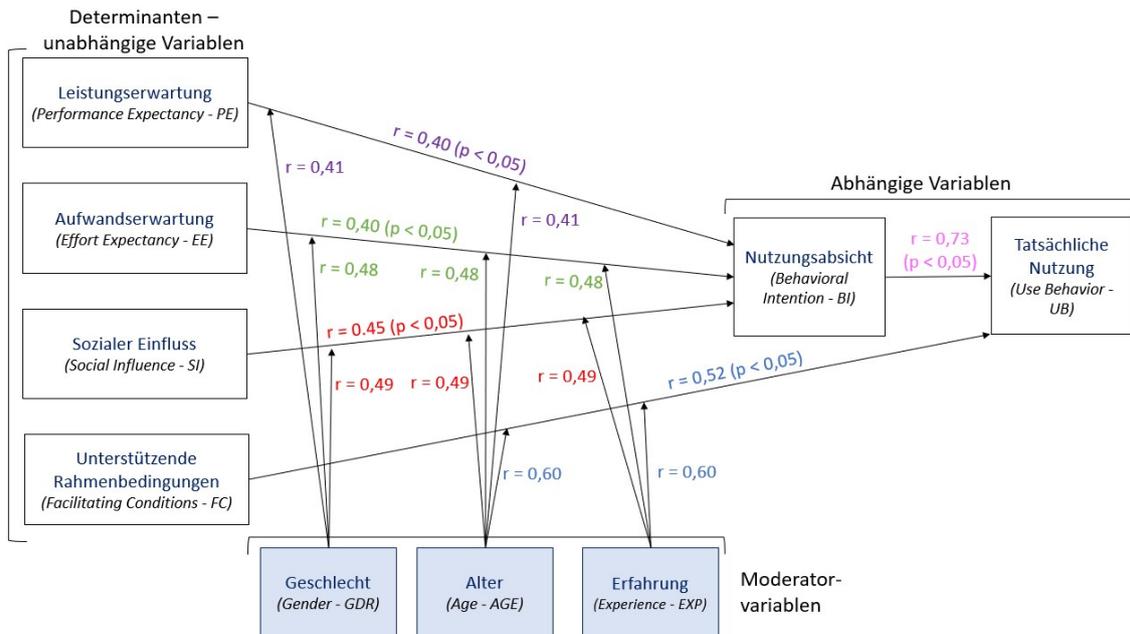


Abbildung 13: Korrelationswerte UTAUT-Modell

## **6. Diskussion**

In diesem Kapitel werden zuerst die Resultate aus der Onlineumfrage interpretiert und diskutiert. Diese analysierten Daten werden dabei mit den Erkenntnissen aus den Experten-Interviews verglichen. Als weiterer Schritt werden Handlungsempfehlungen ausgearbeitet und die Forschungsfragen beantwortet. Im nächsten Kapitel wird die angewandte Methodik sowie die Limitation kritisch hinterfragt. Zuletzt wird der Ausblick erläutert.

### **6.1. Erkenntnisse der Umfrage**

Das folgende Kapitel fasst die Resultate aus der quantitativen und qualitativen Umfrage zusammen, hinterfragt diese kritisch und zeigt allfällige Parallelen zu den Expertenmeinungen auf.

#### **6.1.1. Einfluss Demographie**

In Bezug auf den Einfluss des Geschlechts auf die Technologie-Akzeptanz von Chatbots vermuten die Experten keinen grossen Unterschied. Die Datenanalyse hat diese Vermutung bestätigt, es liegt kein signifikanter Unterschied vor (vgl. Kapitel 5.3). Dieses Resultat lässt sich damit erklären, dass neue Kommunikationstechnologien nicht unterschiedlich zum Geschlecht genutzt werden und somit auch die Akzeptanz nicht variiert. Zudem nehmen die Experten an, dass älteren Personen eine höhere Hemmschwelle hätten einen Chatbot zu nutzen. In dieser Studie konnte belegt werden, dass die Nutzungserfahrung von Chatbots bei der ältesten Altersklasse von 55 bis 69 Jahren am tiefsten ist, im Vergleich zu den Altersklassen 30 bis 54 und 14 bis 29 Jahren (vgl. Kapitel 5.1.2). Es muss aber erwähnt werden, dass mit einer prozentualen Nutzung von 46.15% in der ältesten Altersklasse, bereits ein sehr guter Nutzungserfahrungswert vorliegt. Man kann hier also nicht mehr von einem starken Unterschied innerhalb des Alters sprechen. Der Mittelwertvergleich der Variablen PE, EE, SI, FC, BI und UB bestätigt den minimalen Unterschied pro Altersklasse (vgl. Anhang 8.6). Die 55-69 Jährigen weisen einen Mittelwert von 3.16, die 30-54 Jährigen einen leicht erhöhten Mittelwert von 3.25 und die 14-29 Jährigen einen Mittelwert von 3.35 auf. Die Experten sehen den Erfahrungswert als möglichen Einflussfaktor in Bezug auf die Nutzung an. Sie sind der Meinung, dass der erste Kontakt entscheidend ist, fällt dieser positiv aus, so wird auch nicht von einer weiteren Nutzung zurückgeschreckt. Des Weiteren gilt die Annahme bei den Experten, dass eine hohe Nutzungsfrequenz sowie eine erhöhte

Technologieaffinität die Nutzung beeinflusst. Innerhalb der Datenanalyse konnte festgestellt werden, dass Personen mit erhöhter Erfahrung einen leicht höheren Mittelwert aller Variablen erreichten. Personen, welche den Begriff des Chatbots bereits kannten, weisen einen Mittelwert von 3.41 auf. Hingegen jene, welche den Chatbot-Begriff nicht kannten, einen leicht tieferen Mittelwert von 3.02 (vgl. Anhang 8.6). Auch Personen, welche einen Chatbot-Service bereits genutzt haben, weisen einen erhöhten Mittelwert ( $M = 3.46$ ), im Vergleich zu Personen, welche noch nie mit einem Chatbot interagiert haben ( $M = 2.83$ ), auf. Begründen lässt sich dieses Resultat durch den natürlichen Effekt der Erfahrung. Besteht ein häufiger Kontakt, so kann Erfahrung gesammelt werden, was uns verhilft, Dinge einfacher zu erledigen bzw. damit umzugehen.

### **6.1.2. Zusammenhang zwischen Leistungserwartung und Nutzungsabsicht**

Wie in den Resultaten zu sehen ist, besteht ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen der Leistungserwartung (PE) und der Nutzungsabsicht (BI) ( $r = 0.40$ ,  $p < 0.05$ ). Um die Leistungserwartung erfüllen zu können, sollte die Erwartungshaltung eines Chatbot-Services gegenüber den Nutzern klar definiert werden, so die Experten. Somit wird sichergestellt, dass die Erwartungen auch erfüllt werden können. Gemäss Experten lassen sich Standardfragen bereits gut durch einen Chatbot abdecken. Die Befragten sind einverstanden, dass ein Chatbot Standardfragen schneller beantworten kann als ein Mensch ( $M = 3.53$ ), erachten die Antwort aber nicht als präziser ( $M = 2.94$ ). Grund hierfür könnte die Tatsache von noch zu unausgereiften Chatbots auf dem Markt sein. Auch die Experten sind der Meinung, dass die Benutzerfreundlichkeit der Chatbots noch gesteigert werden muss, um das Vertrauen der Nutzer gewinnen zu können. Die Befragten sehen die 24 Stunden Verfügbarkeit als einen wichtigen Faktor für die Leistungserwartung und auch die Experten schätzen dies als grössten Vorteil des Chatbots ein. Die Experten sehen einen interessanten Ansatz in der Hybrid-Lösung aus Chatbot und Mensch. So können komplexe Anfragen jederzeit an einen Menschen weitergeleitet werden, was zu einer Vertrauenssteigerung der Benutzer führt und die Servicequalität sicherstellen kann. Wie aus der Literaturrecherche ersichtlich ist, existiert heute noch kein ausgereifter Virtual Agent, der ein perfektes Gedächtnis hat und einen einfachen Kontextwechsel innerhalb eines Gesprächs vornehmen kann. Somit sind heute noch klare Grenzen gesetzt und diese gilt es auch klar aufzuzeigen bzw. bei komplexen Anfragen den Chatbot durch einen Menschen zu entlasten. Kennen Benutzer und Unternehmen heutige Möglichkeiten eines Chatbots, so kann auch die Antwortqualität erhöht werden. Gemäss Experten steht und fällt eine mögliche Nutzungsabsicht genau aufgrund dieser Antwortqualität. Die Analyse

hat zudem ergeben, dass kein signifikanter Moderationseffekt der Einflussgrößen Geschlecht (GDR) und Alter (AGE) auf die Beziehung zwischen Leistungserwartung (PE) und Nutzungsabsicht (BI) ermittelt werden konnte ( $p > 0.25$ ).

### **6.1.3. Zusammenhang zwischen Aufwandserwartung und Nutzungsabsicht**

Es konnte zudem auch ein statistisch signifikanter positiver Zusammenhang zwischen der Aufwandserwartung und der Nutzungsabsicht (BI) eruiert werden ( $r = 0.40$ ,  $p < 0.05$ ). Die Teilnehmer stimmten zu, dass ein Chatbot eine geringe zeitliche Investitionsleistung erfordert (Software  $M = 3.85$ ; Hilfsanleitung  $M = 3.84$ ) und auch die Verständlichkeit und Einfachheit wurde bestätigt ( $M = 3.49$  bzw.  $M = 3.67$ ). Die Experten begründen diesen Zusammenhang durch eine erhöhte Benutzerfreundlichkeit der Chatbots. Die aktuellen verfügbaren Chatbots auf dem Markt weisen teilweise noch Mängel auf und dies führt zu einer geringeren Nutzungsabsicht. Bei der Interaktion mit einem Chatbot steht der erwartete Zeitgewinn im Vordergrund. Kann dieser nicht sichergestellt werden, entfällt ein wichtiger Vorteil und die Nutzungsabsicht wird in Frage gestellt. Der Schlüssel zum Erfolg ist somit, wie bereits oben erwähnt, den Nutzern klare Erwartungshaltungen gegenüber der heutigen Chatbot-Technologie auf zu zeigen. Je ausgereifter die Technologie in Zukunft wird, umso komplexere Anfragen lassen sich dann durch einen Chatbot beantworten. Bis es aber soweit ist, und dies wird doch noch einige Jahre dauern, muss der Chatbot in Prozessen eingesetzt werden, in welchen er eine hohe Antwortqualität sicherstellen kann. Weiter konnte die Analyse keinen statistisch signifikanten Zusammenhang der Aufwandserwartung (EE) zur Nutzungsabsicht (BI) unter Einfluss der Moderatoren Geschlecht (GDR), Alter (AGE) sowie Erfahrung (EXP) erfassen. Die Experten gehen davon aus, dass jüngere Nutzer einen kleineren Aufwand für eine Chatbot-Nutzung aufwenden müssen, als die Älteren. Auch wird von den Experten vermutet, dass die Häufigkeit der Nutzung, aber auch die Technologieaffinität, die Aufwandserwartung vermindert. Personen, welche bereits im häufigen Kontakt mit Kommunikationsmedien, wie Whatsapp, Facebook Messenger oder Skype stehen, werden weniger Probleme bekunden. Die Datenanalyse konnte diese Ansicht der Experten aber nicht bestätigen, es konnte kein Moderationseffekt durch Geschlecht, Alter und Erfahrung nachgewiesen werden.

### **6.1.4. Zusammenhang zwischen sozialem Einfluss und Nutzungsabsicht**

Die Datenanalyse hat bestätigt, dass ein statistisch signifikanter positiver Zusammenhang zwischen dem sozialen Einfluss (SI) und der Nutzungsabsicht (BI) vorliegt ( $r = 0.45$ ,  $p < 0.05$ ). Dieses Resultat wurde von den Experten nicht vorausgesagt. Diese erachten den

sozialen Druck aktuell als noch zu tief, sodass dieser einen Einfluss auf die Nutzungsabsicht hätte. Gemäss Projekterfahrungen der Experten konnte bis anhin noch nicht festgestellt werden, dass Kunden einen Chatbot bei den Unternehmen einfordern. Diese zwei unterschiedlichen Erkenntnisse sind damit zu erklären, dass Personen bereits einen stärkeren sozialen Druck spüren, als dies von den Experten erwartet wurde. Am höchsten konnte der Druck im beruflichen Alltag analysiert werden ( $M = 3.11$ ). Bei nahestehenden Personen, wie Familie und Freunden hingegen, ist das Thema Chatbot im Alltag noch wenig präsent ( $M = 2.48$ ). Die Digitalisierung und die damit verbundene strategische Neuausrichtung von Unternehmen könnte nur einer der Gründe sein, weshalb ein verstärkter Druck im beruflichen Alltag wahrgenommen wird. Ein leicht erhöhter Druck ist bei der Altersklasse 55-69 Jahren zu spüren ( $M = 3.07$ ). Dies kann damit begründet sein, dass ältere Personen Angst davon haben, von einem Chatbot verdrängt zu werden. Wiederum würden die Teilnehmer einen Chatbot nicht nutzen, nur weil dies Freunde oder Kollegen tun ( $M = 2.59$ ), hier besteht noch kein sozialer Druck. Die Teilnehmer spüren indessen einen Wandel und stimmen zu, dass immer mehr menschliche Berater gegen Chatbots eingetauscht werden ( $M = 3.34$ ). Kein Moderationseffekt konnte zwischen dem sozialen Druck (SI) und der Nutzungsabsicht (BI) nachgewiesen werden. Die Moderatoren Geschlecht (GDR), Alter (AGE) und Erfahrung (EXP) konnten hier die Abhängigkeit zwischen den Variablen nicht beeinflussen.

#### **6.1.5. Zusammenhang zwischen unterstützenden Rahmenbedingungen und Nutzungsabsicht**

Am deutlichsten zeigte sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen der unterstützenden Rahmenbedingungen und der tatsächlichen Nutzung ( $r = 0.52$ ,  $p < 0.05$ ). Die Rahmenbedingungen müssen den Nutzern entsprechen, nur so wird ein Chatbot auch wirklich genutzt. Die Experten sehen grosses Potenzial bei der Nutzung von bestehenden Apps wie Whatsapp und Facebook Messenger. Ein Chatbot sollte somit auf der Kommunikationsplattform angeboten werden, auf der sich auch der Kunde befindet. Unternehmen sträuben sich aber aufgrund von Sicherheitsaspekten eine Plattform wie Facebook zu nutzen. Die Analyse hat gezeigt, dass die Befragten einer Chatbot-Nutzung durch Whatsapp und Facebook Messenger eine geringe Zustimmung zusprechen ( $M = 2.86$ ). Somit kann festgehalten werden, dass Unternehmen einen Chatbots auch auf der unternehmenseigenen Webseite integrieren können, ohne Nutzer zu verlieren. Wichtig ist es den Teilnehmern hingegen, dass Sie einen Chatbot über das Smartphone nutzen

können ( $M = 3.65$ ). Diese mobile Verfügbarkeit eines Chatbots erachten die Experten ebenfalls als einen Vorteil. Wie bereits oben erwähnt sehen die Experten grosses Potenzial in einer Hybrid-Lösung. Diese Ansicht wurde von den Benutzern ebenfalls bestätigt ( $M = 4.53$ ). Kann ein Chatbot nicht mehr weiterhelfen, so muss der Nutzer zu einem menschlichen Berater weiterverwiesen werden. Eine neutrale bis leicht positive Zustimmung erhielt die Frage, ob ein Chatbot über ein menschliches Verhalten besitzen soll ( $M = 3.26$ ). Zudem werden die unterstützenden Rahmenbedingungen und die tatsächliche Nutzung nicht durch die Moderatoren Alter und Erfahrung moderiert, es konnte kein signifikanter Einfluss erfasst werden.

#### **6.1.6. Zusammenhang zwischen Nutzungsabsicht und tatsächlicher Nutzung**

In den Resultaten ist zu sehen, dass ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen der Nutzungsabsicht (BI) und der tatsächlichen Nutzung (UB) besteht ( $r = 0.50, p < 0,05$ ). Die Teilnehmer tendieren dazu, einen Chatbot in den nächsten 12 Monaten zu nutzen ( $M = 3.35$ ). Ob die Chatbots zu einem Kundenservice zwingend dazu gehören sollen, wird aber als neutral bewertet ( $M = 3.17$ ). Da die Schweiz noch in der Entwicklungsphase der Chatbots ist, kann dieser neutrale Wert als positiv erachtet werden und lässt Raum für die Ausarbeitung des Kundenservices durch einen Chatbot. Die Experten sehen den Chatbot als eine ideale Möglichkeit, um das Personal zu entlasten und Ressourcen einzusparen. Eine regelmässige tatsächliche Nutzung liegt zum heutigen Zeitpunkt noch nicht vor ( $M = 2.73$ ). Dies kann damit begründet werden, weil es aktuell noch nicht viele Chatbots auf dem Schweizer Markt gibt, welche regelmässig genutzt werden könnten. Die Teilnehmer sind zudem einer tatsächlichen Nutzung in den nächsten 12 Monaten nicht abgeneigt ( $M = 3,44$ ). Dieser neutrale bis zustimmende Wert zeigt auf, dass die Benutzer offen gegenüber der Chatbot-Technologie sind und diese auch nutzen würden.

## **6.2. Handlungsempfehlung**

Um eine möglichst hohe Akzeptanz von Chatbots in unserer Gesellschaft sicherstellen zu können, sollte als erstes die Leistungserwartung klar definiert werden. Dies bedeutet Benutzer sollten wissen, welche Vorteile bzw. welchen Mehrwert ein Chatbot-Service bietet, aber auch welche Grenzen es noch gibt. Hierbei sind die Chatbot-Anbieter gefordert, welche dieses Bewusstsein schaffen müssen.

Seitens Unternehmen besteht zur Zeit noch ein grosses Unwissen bzw. eine grosse Unsicherheit, welches Chatbot-Einsatz-Szenario überhaupt in Frage kommt. Oft sind die

bereits zur Verfügung stehenden technischen Möglichkeiten schlicht und einfach nicht bekannt. Referenzstories könnten Unternehmen helfen, ungenutztes Potenzial zu erkennen und Inspiration zu gewinnen.

Bei Unternehmen, welche bereits einen Chatbot im Einsatz haben, ist oft festzustellen, dass der Chatbot wenig prominent auf der eigenen Webseite platziert ist. Mit der Begründung, dass dieser noch nicht zu 100% ausgereift ist und ein Image-Schaden zu befürchten sei. Gerade die Chatbot-Technologie lebt vom Lernen, daher ist dieser Ansatz völlig widersprüchlich. Es empfiehlt sich hier dem Chatbot mehr Vertrauen entgegenzubringen. Solange auch noch andere Channels für den Nutzer verfügbar sind, ist diese Angst unbegründet. Prinzipiell sollte ein Chatbot sowieso ein ergänzender Channel für ein Unternehmen darstellen. Nur auf einen Chatbot zu setzen, wäre nicht die richtige Strategie, da es verschiedene Kunden, mit verschiedenen Vorlieben und Bedürfnissen gibt.

Zur Zeit befinden sich aber auch Chatbots im Einsatz, bei welchen die Antwortenqualität als nicht ausreichend bewertet werden kann. Dies kann einerseits begründet werden, dass die Testphase zu kurz angesetzt wurde, dass der Chatbot einen zu grossen Wissensbereich abzudecken hat, oder dass die falsche Chatbot-Intelligenz eingesetzt wird sowie dass der Prozess generell ungeeignet für einen Chatbot-Einsatz ist.

Allgemein lassen sich automatisierte und wiederkehrende Prozesse bereits bestens durch einen Chatbot abdecken, sodass eine erhöhte Effizienz-, Produktivitäts-, Effektivitäts- und Performancesteigerung sichergestellt werden kann. Kann ein Chatbot diese Faktoren nicht garantieren, so ist dieser innerhalb eines ungeeigneten Prozesses eingesetzt. Es gilt daher immer sicherzustellen, dass der Chatbot innerhalb eines praktikablen Prozesses eingesetzt wird und dass auf die geeignete Intelligenz eines Chatbots zurückgegriffen wird.

Kann eine erhöhte Antwortqualität sichergestellt werden, so kann auch eine möglichst geringe Aufwandserwartung für den Benutzer garantiert werden. Nur wenn eine Interaktion mit einem Chatbot mit einem geringeren Aufwand, als mit einer herkömmlichen Kommunikation mit einem Menschen, verbunden ist, wird der Chatbot auch Erfolg haben.

Unterstützende Rahmenbedingungen können helfen die Leistungs-, aber auch die Aufwandserwartung zu verbessern. Heutige Standardisierte Chatbots können bereits erfolgreich standardisierte Prozesse abdecken, kommen aber doch ab und an an ihre Grenzen. Eine Hybrid-Lösung 80 zu 20 Prozent dient als optimale Möglichkeit, um einen Grossteil der Anfragen via Chatbot abdecken zu können, aber die restlichen 20 Prozent an komplexen Anfragen, an einen Menschen weiterzuleiten. Diese Hybrid-Lösung bringt den Vorteil einer Ressourcenentlastung seitens Mitarbeiter, schafft aber auch Vertrauen seitens Kunden.

Im heutigen Zeitalter der digitale Transformation ist Innovation gefragter denn je, auch Schweizer Unternehmen sind stark gefordert, es gilt die konservative und abwartende Einstellung abzulegen, um in diesen schnelllebigen Zeiten nicht überholt zu werden. Um mit den besten der Welt mithalten zu können, bedarf es einer allfälligen Neuausrichtung des Geschäftsmodells sowie der Unternehmensstrategie. Ein Chatbot ist nur eine von vielen Möglichkeiten, welche die Innovation vorantreibt und eine Multi-Channel-Strategie sichert.

### **6.3. Beantwortung der Forschungsfrage**

Im Verlauf der Arbeit wurden die im Kapitel 1.2 aufgestellten Forschungsfragen alle beantwortet. Folglich werden die Ergebnisse zusammengefasst.

*Welches in der Literatur bestehende Technologie-Akzeptanz-Modell ist am geeignetsten, um die Chatbot-Akzeptanz zu messen?*

Die Forschungsfrage F1 (vgl. Kapitel 1.2.1), hat zum Ziel, das geeignetste Technologie-Akzeptanz-Modell zu eruieren. Anhand der Literaturrecherche wurden die Modelle TRA, TPB, TAM, TAM2 und UTAUT analysiert und anhand einem kritischen Fazit wurde eines der fünf Modelle ausgewählt. Das UTAUT-Modell hat sich am geeignetsten erwiesen (vgl. Kapitel 2.9).

*Welches sind mögliche Gründe für eine noch tiefe Verbreitung von Chatbots in der Schweiz?*

Die Forschungsfrage F2 (vgl. Kapitel 1.2.2) befasst sich mit möglichen Gründen einer noch tiefen Chatbot-Verbreitung in der Schweiz. Die Forschungsfrage wurde anhand der Experteninterviews (vgl. Kapitel 4.2) beantwortet. Als Grund wird die konservative und

abwartende Einstellung der Schweiz gegenüber neuen Technologien genannt. Jene Chatbots, welche aktuell auf dem Markt vertreten sind, weisen zudem noch Mängel auf. Dies vermindert eine Nachfrage nach Chatbots. Generell ist zu spüren, dass Unternehmen noch nicht unter Druck sind, einen Chatbot zu lancieren, da dieser von den Kunden noch nicht erwünscht wird. Ein Chatbot ist heute noch immer ein Differenzierungsfaktor von Unternehmen. Ein momentaner Nachteil ist die Sprachvielfalt. Andere Sprachen als Englisch können von einem Chatbot noch schlechter erkannt werden. Für die Schweiz als viersprachiges Land, ist dieser Nachteil sehr relevant und kann Einfluss auf die noch tiefe Verbreitung haben.

***Womit könnte die Akzeptanz zur Nutzung von Chatbots gesteigert werden?***

Die Forschungsfrage 3 (vgl. Kapitel 1.2.2.) dient zur Erkennung möglicher Faktoren, welche zu einer erhöhten Chatbot-Akzeptanz führen. Mittels Experteninterviews (vgl. Kapitel 4.2) wurde die Forschungsfrage beantwortet. Im Prinzip fällt und steht die Akzeptanz durch die Erkennung eines eigentlichen Nutzens, dies gilt seitens Konsumenten, aber auch seitens Anbieter. Chatbots sollten nur dort eingesetzt werden, wo diese auch einen Nutzen stiften. Ist der Chatbot einmal eingesetzt, so muss dieser eine möglichst hohe Antwortqualität aufweisen, um die Benutzerfreundlichkeit sicherstellen zu können. Aktuell fehlt es noch an Erfolgsgeschichten, welche geeignete Nutzungsmöglichkeiten aufzeigen und als Inspiration dienen. Gerade für KMUs ist die Erstellung eines Chatbots immer noch mit grossen finanziellen Ressourcen verbunden. Wie von Michael M. Maurer (LiveTiles) erwähnt, arbeitet die IT-Industrie daran, diese Hürde zu eliminieren und vorgefertigte User Interfaces sowie Sprachmodelle zur Verfügung zu stellen.

***Welche unabhängigen Variablen des UTAUT-Modells weisen einen signifikanten Einfluss auf die abhängigen Variablen aus?***

Die Forschungsfrage 4 (vgl. Kapitel 1.2.3) wird anhand der Resultate aus der Onlineumfrage beantwortet (vgl. Kapitel 5.3). Die unabhängigen Variablen, Leistungserwartung (PE), Aufwandserwartung (EE) und sozialer Einfluss (SI) weisen einen signifikanten ( $p < 0.05$ ) Einfluss auf die abhängige Variable Nutzungsabsicht (BI) auf. Auch die unabhängige Variable unterstützende Rahmenbedingungen (FC) beeinflusst die abhängige Variable tatsächliche Nutzung (UB) signifikant ( $p < 0.05$ ). Somit kann erwähnt werden, dass alle unabhängigen Variablen des UTAUT-Modells einen signifikanten Einfluss auf die abhängigen Variablen vorweisen.

#### **6.4. Kritische Würdigung und methodische Limitationen**

Zur Messung der Chatbot Akzeptanz wurde in der vorliegenden Arbeit das bestehende Technologie-Akzeptanz-Modell UTAUT nach Vanektesh et al. (2003) verwendet. Infolge der Gegebenheit, dass die Teilnehmer nicht in zwei Situationskontexten befragt werden konnten, wurde der Moderator «Freiwilligkeit der Nutzung» aus dem Modell entfernt. Dies deshalb, da während der Befragung von einem freiwilligen Gebrauch des Chatbots ausgegangen wurde. Sollte sich der Chatbot stärker etablieren und werden beispielsweise einige Services nur noch über einen Chatbot abrufbar sein, so könnte auch die Freiwilligkeit als Moderator wieder im Modell aufgenommen werden und in einer späteren Forschung geprüft werden.

Die datenbasierte Literaturrecherche von Primärquellen, welche in Datenbanken oder in Bibliotheken vorgenommen wurde, konnte als sinnvoll erachtet werden, um einen guten Einblick in den Forschungsstand zu erhalten. Da das Thema Chatbot in der Literatur noch wenig verbreitet ist, musste vereinzelt auf Internetblogs von technischen Experten verwiesen werden. Auch wenn darauf geachtet wurde, dass diese wenigen Quellen nicht älter als ein Jahr sein durften, ist abschliessend nicht unbestritten, ob diese Quellen als valide erachtet werden können.

Die Befragung der Experten erfolgte durch qualitative Interviews, welche gemäss Mayring (2010, S. 33) eine geeignete und verbreitete Möglichkeit darstellen, um bestimmte Konstellationen oder Sichtweisen zu erforschen. Diese Datenerhebungsform hat sich als zweckmässig erwiesen und wird weiterempfohlen.

Als quantitative Forschungsmethodik wurde eine Onlineumfrage gewählt, dies aufgrund der Tatsache, dass Vanketesh et al. (2003, S. 437) eine quantitative Erhebungsmethodik für die Auswertung des UTAUT-Modells vorzieht. Folglich wurde keine andere Methode in Betracht gezogen. Aufgrund zeitlicher Beschränkung bei der Erarbeitung der Bachelorarbeit konnte nur eine Datenerhebung durchgeführt werden. Im Gegensatz dazu, wurden in der Studie von Vankatesh et al. (2003, S. 439) drei Datenerhebungen, zu verschiedenen Zeitpunkten, durchgeführt. Bietet sich die Möglichkeit eine Studie während einem längeren Bearbeitungszeitraum durchzuführen, so empfiehlt es sich den Ansatz von Vankatesh zu verfolgen.

Des Weiteren bedarf eine Stichprobengrösse einer Gruppe (Sample) einer Mindestgrösse von 36, um einem Konfidenzniveau von 95% und einer Fehlerquote von nicht mehr als 10% zu genügen (Moore, McCabe, Duckworth & Alwan, 2009, S. 370). Die Altersklasse der 55-69 Jährigen hat nur ein Sample von 26 Teilnehmern erreicht und ist somit zu klein, um als repräsentativ angesehen zu werden. Auch die Stichprobengrösse ( $n = 190$ ) aller Altersklassen, ist ebenfalls zu klein, um als repräsentativ zu gelten. Es ist zudem anzunehmen, dass die 190 Teilnehmer der Umfrage, mehrheitlich in der Region Zürich und Umgebung wohnhaft sind, regionale, sprachliche sowie kulturelle Gegebenheiten wurden somit nicht berücksichtigt.

Die Datennormalität der gewonnenen Daten aus der Onlineumfrage konnten gemäss Überprüfung anhand Skewness und Kurtosis als normal bestätigt werden. Alle Resultate liegen im Akzeptanzbereich zwischen -2.58 und +2.58 (vgl. Kapitel 5.2.1). Auch die Überprüfung der Anzahl Konstrukte mittels einer Faktorenanalyse durch KMO- und Bartlett-Test, konnte als positiv bewertet werden. Alle Korrelationen erreichten einen Wert über 0.60 und konnten daher als ausreichend beschrieben werden. Anhand des Bartlett-Test konnte zudem bewiesen werden, dass eine angemessene Beziehung zwischen den Variablen vorhanden ist ( $p\text{-Wert} < 0.0001$ ) (vgl. Kapitel 5.2.2). Bei der Konsistenzreliabilitätsüberprüfung mittels Cronbach's Alpha konnten die Variablen sozialer Einfluss sowie unterstützende Rahmenbedingungen trotz Verringerung der Items, den Richtwert von  $\alpha > 0.7$  nicht erreichen. Diese internen Konsistenzwerte können somit nicht als ausreichend bestätigt werden. Trotzdem wurden die Variablen für die weiteren Auswertungen beibehalten. Die Validität der abschliessenden Resultate dieser Variablen kann daher angezweifelt werden (vgl. Kapitel 5.2.3).

## **6.5. Konklusion und Ausblick**

Die bestehenden Forschungslücken im Bereich Chatbot können als gross erachtet werden. Für den Schweizer Markt liegen keinerlei Studien zu Chatbots vor, somit kann die Akzeptanz von Chatbots nur erahnt werden. Auch kann die Verbreitung von Chatbots in der Schweiz als tief erfasst werden. Wie die Resultate der Bachelorarbeit zeigen, besteht eine tendenzielle Zustimmung einer möglichen Chatbot-Nutzung. Somit kann festgehalten werden, dass die Benutzer im Prinzip bereit wären, aber noch nicht der Markt. Interessant ist die Erkenntnis, dass die Moderatoren wie Geschlecht, Alter und Erfahrung keinen signifikanten Einfluss auf eine Nutzungsabsicht oder tatsächliche Nutzung eines Chatbots haben. Dieses Resultat zeigt, dass die Digitale Transformation

auch einen Wandel in demographischen Aspekten hervorruft. Neue Technologien, werden sowohl von Jung, als auch Alt akzeptiert und gehören zur Transformation mittlerweile einfach dazu. Vielmehr aber, stehen die Bedürfnisse im Vordergrund, der Mensch von heute möchte durch neue Technologien eine Leistungssteigerung erfahren, diese aber mit einem minimalen Aufwand nutzen. Es ist daher zu empfehlen, eine weiterführende Studie zu verwenden, um die Bedürfnisse der Benutzer zum Thema Chatbot zu erforschen. Diese Erkenntnisse würden einer Steigerung der Benutzerfreundlichkeit von Chatbots dienen, aber auch den möglichen Einsatzbereich einschränken. Die Limitation der kulturellen Gegebenheiten der Onlineumfrage, lässt ebenfalls anknüpfende Forschungen zu. Es ist anzuraten, die Onlineumfrage auch in anderen Teilen der Schweiz durchzuführen. Sollte der Schweizer Markt in den nächsten Jahren verstärkt Chatbot-Services anbieten, so wird nahegelegt zu prüfen, ob bei gewissen Services von einem zwingenden Gebrauch ausgegangen wird. Sollte dem so sein, könnte der Moderator «Freiwilligkeit der Nutzung» wieder ins bestehende Modell aufgenommen und eine erneute Forschung durchgeführt werden.

## 7. Literaturverzeichnis

- Ajzen, I. (1985). *From intentions to actions: A theory of planned behaviour*. In J. Kuhl & J. Beckman (Eds.) *Action-control: From cognition to behaviour* (S. 11-39). New York: Springer Verlag.
- Ajzen, I., Fishbein, M. (1975). *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Reading (Massachusetts), Addison-Wesley
- Ajzen, I., Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behaviour*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), S. 179–211.
- Alshehri, M. A. (2012). *Using the UTAUT Model to Determine Factors Affecting Accpetance and Use of E-government Services in the Kingdom of Saudi Arabia* (Dissertation). Brisbane: Griffith University.
- Anderson, J., Schwager, P., & Kerns., R. (2006). The drivers for acceptance of tablet PCs by faculty in a college of business. *Journal of Information Systems Education*, 17(4), 429-440.
- Armitage, C., & Conner, M. (2001) The theory of planned behaviour: Assessment of predictive validity and perceived control. *British Journal of Social Psychology*, 38(1), S. 35-54.
- ASPECT (2016). *2016 Aspect Consumer Experience Index*. Abgerufen von: [https://www.aspect.com/globalassets/2016-aspect-consumer-experience-index-survey\\_index-results-final.pdf](https://www.aspect.com/globalassets/2016-aspect-consumer-experience-index-survey_index-results-final.pdf)
- Bailey, J. E., & Pearson, S. W. (1983). Development of a Tool for Measuring and Analyzing Computer User Satisfaction. *Management Science*, 29(5), S. 530–545.
- Bagozzi, R. P. (2007): The Legacy of the Technology Acceptance Model and a Proposal for a Paradigm Shift. In: *Journal of the Association for Information Systems*, 8(4), S. 243-255.
- Benbasat, I., Barki, H. (2007): Quo vadis TAM? In: *Journal of the Association for Information Systems*, 8(4), S. 211-218.
- BMWi. (2015). *Industrie 4.0 und Digitale Wirtschaft – Impulse für Wachstum, Beschäftigung und Innovation*. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie.

- Borthwick, J. (2017). *Listening to bots*. Abgerufen von <https://render.betaworks.com/listening-to-bots-1b22688160c>
- Botnerds (2018). *Types of Bots an Overview*. Abgerufen von <http://botnerds.com/types-of-bots/>
- Bouée, C.-E., & Schaible, S. (2015). *Die Digitale Transformation der Industrie*. Roland Berger Strategy Consultants und Bundesverband der Deutschen Industrie e.V. Berlin.
- Braun, A. (2003). *Chatbots in der Kundenkommunikation*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
- Brenner, W., Zamekow, R., Wittig, H., Schubert, C., & Hultsch, H. (1998). *Intelligente Softwareagenten – Grundlagen und Anwendungen*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag
- Brockhoff, K. (1999). *Forschung und Entwicklung – Planung und Kontrolle*. 5. Auflage. München; Wien; R. Oldenbourg Verlag
- Brown I., Cajee Z., Davies D. und Stroebel S. (2003): Cell phone banking: predictors of adoption in South Africa - an exploratory study, in: *International Journal of Information Management*, 23, Seiten 381-394.
- Bucher, B., Meier-Solfrian, W., Meyer, U., & Schlick, S., (2003), *Statistik – Grundlagen, Beispiele und Anwendungen gelöst mit Excel*. Zürich: Compendio Bildungsmedien AG
- Burn, J., & Robins, G. (2003), *Moving towards e-government: A case study of organizational change processes*. *Logistics Information Management*, 16(1), S. 25-35.
- Burns N., Grove S.K. (2005). *Pflegeforschung verstehen und anwenden*. München: Elsevier, Urban & Fischer Verlag
- Chuttur, M. (2009): *Overview of the Technology Acceptance Model: Origins, Developments and Future Directions*. In: *Sprouts: Working Papers on Information Systems*, 9(37), S. 1-21.
- CodeFlügel GmbH (2017). *Chatbots und künstliche Intelligenz*. Abgerufen von: <https://codefluegel.com/de/chatbots-und-kuenstliche-intelligenz/>
- Compeau, D. R., & Higgins, C. A. (1995). Computer Self-Efficacy: Development of a Measure and Initial Test. *MIS Quarterly*, 19(2), S. 189-211.
- Compeau, D., Higgins, C. A., & Huff, S. (1999). Social Cognitive Theory and Individual Reactions to Computing Technology: A Longitudinal Study. *MIS Quarterly*, 23(2), S. 145-158.

- Copeland, B. J., 1993, *Artificial Intelligence: A Philosophical Introduction*. Oxford: Blackwell, S.33
- Davenport, Thomas H., Dyché, Jill. (2013). *Big Data in Big Companies*. SAS Institute Inc.
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), S. 319–340
- Davis, F. D. (1993). User acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions and behavioral impacts. *International Journal of Man-Machine Studies*, 38 (3), S. 475-487.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., Warshaw, P. R. (1992): Extrinsic and Intrinsic Motivation to Use Computers in the Workplace. In: *Journal of Applied Social Psychology*, 22(14), S. 1111-1132.
- De Mooji, M. (2013). *Global Marketing and Advertising: Understanding Cultural Paradoxes*. 4. Auflage, Los Angeles: SAGE
- Fazel, L. (2014). *Akzeptanz von Elektromobilität*. Wiesbaden: Springer Fachmedien
- Fronell, C., & Larcker, D. F. (1981). *Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error: Algebra and Statistics*. *Journal of Marketing Research*, 18(1), S. 39-50.
- Garcia, R., Calantone, R. (2002). *A Critical Look at Technological Innovation Typology and Innovativeness Terminology. A Literature Review*. *Journal of Product Innovation Management*, 19, 110-132.
- Gartner Newsroom (2016). *Gartner's 2016 Hype Cycle for Emerging Technologies Identifies Three Key Trends That Organizations Must Track to Gain Competitive Advantage*. Abgerufen von <https://www.gartner.com/newsroom/id/3412017>
- GDMN Samaradiwakara (2014). *Comparison of existing technology acceptance theories and models to suggest a well improved theory model*. Nr. 1 Sri Lanka: Open University of Sri Lanka.
- Geissbauer, R., Vedso, J. & Schrauf, S. (2016). *Global Industry 4.0 Survey. Industry 4.0: Building the digital enterprise*. Abgerufen von: <https://www.pwc.com/gx/en/industries/industries-4.0/landing-page/industry-4.0-building-your-digital-enterprise-april-2016.pdf>
- Gentsch, P. (2018). *Künstliche Intelligenz für Sales, Marketing und Service : mit AI und Bots zu einem Algorithmic Business : Konzepte, Technologien und Best Practices*. Wiesbaden: Springer Gabler

- Gläser, J. & Laudel, G. (2010). *Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse*. 3. Auflage. Wiesbaden: VS-Verlag für Sozialwissenschaften.
- Hair, J., Black, W., Babin, B., Anderson, R., & Tatham, R. (2006): *Multivariate data analysis* (6. Auflage). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, Inc.
- Harca, Elisa (2016). *What the West can learn from China about chatbot marketing*. Abgerufen von <https://www.clickz.com/what-the-west-can-learn-from-china-about-chatbot-marketing/99687/>
- Hilbig, W. (1983). *Akzeptanzermittlung und Akzeptanzförderung*. Bremen: Universität Bremen
- Hilkenmeister, F. & Van Treeck, J. (2007): Determinanten des Verhaltens - Verhaltensprädikation durch eine Weiterentwicklung der Theory of Planned Behavior. In: *Hamburger Forschungsberichte zur Sozialpsychologie (HAFOS)*, 74, S. 1-30.
- Klewer, J. (2016). *Projekt-, Bachelor- und Masterarbeiten*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag
- King, William R. and He, Jun. (2006). A meta-analysis of the technology acceptance model. *Information & Management*, 43, pp. 740-755.
- Kohler-Reineke, H. (2017). *Die wichtigsten CRM-Trend im Check – Trend #3: Wie Chatbots & Multitool-Assistenten zentrale Disziplinen des Beziehungsmanagements neu definieren*. Abgerufen von: <https://www.bitkom.org/Themen/Technologien-Software/CRM/CRM-Trends-2017/3-Chatbots.html>
- Leonard, A. (1998). *Bots - the new origin of a new species*. San Francisco: Penguin Books.
- Li, J., & Kishore, R. (2006). *How robust is the UTAUT instrument? A multigroup invariance analysis in the context of acceptance and use of online community weblog systems*. Proceedings of the 2006 ACM SIGMIS CPR Conference on Computer Personnel Research, Claremont, CA, S. 183 – 189.
- Lüdders, L. (2017). *Qualitative Methoden und Methodenmix: Ein Handbuch für Studium und Berufspraxis*. Bremen: Apollon University Press
- Mallat, N. (2007). Exploring consumer adoption of mobile payments-A qualitative study. *The Journal of Strategic Information Systems*, 16(4), S. 413-432.
- MarketsInsider (2017). *Chatbot Market Size to Reach \$1.25 Billion by 2025*. Abgerufen von: <http://markets.businessinsider.com/news/stocks/Chatbot-Market-Size-to-Reach-1-25-Billion-by-2025-CAGR-24-3-Grand-View-Research-Inc-1002381903>

- Mayo, J. (2018), *Programming the Microsoft Bot Framework: A Multiplatform Approach to Building Chatbots*. Pearson Education, Inc.
- Mayring, P. (2010). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken*. 11. Auflage. Weinheim und Basel: Beltz
- McAfee, A., Brynjolfsson, E., 2012, Big data: the management revolution. Reprint R1210C., Harvard Business School Publishing Corporation
- McCord, M. (2007): Technology acceptance model. In: Reynolds, Rodney A., Woods, Robert und Baker, Jason D.: *Handbook of research on electronic surveys and measurements*. Hershey, Idea Group Publishing, S. 306-308.
- McCarthy, J., Minsky, L. M., Rochester, N., Shannon, C.E., 1955, *A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence*, AI Magazine, Volume 27 Number 4, S. 1-3
- McDaniel, C. J., & Gates, R. (2006). *Marketing research essentials*. Auflage 5. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc.
- Mindshareworld (2016). *Humanity in the machine*. Abgerufen von: [https://www.mindshareworld.com/sites/default/files/MINDSHARE\\_HUDDLE\\_HUMANITY\\_MACHINE\\_2016\\_0.pdf](https://www.mindshareworld.com/sites/default/files/MINDSHARE_HUDDLE_HUMANITY_MACHINE_2016_0.pdf)
- Moore, David S., McCabe, George P., Duckworth, William M. und Alwan, Layth C. (2009). *The Practice of Business Statistics – Using Data for Decisions*. 3. Auflage. New York: W. H. Freeman and Company
- Moore, G. C. & Benbasat, I. (1991): Development of an Instrument to Measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Innovation. In: *Information Systems Research*, 2 (3), S. 192-222.
- Morris, M., & Venkatesh, V. (2000). Age differences in technology adoption decisions: Implications for a changing work force. *Personnel Psychology*, 53(2), 375 – 403.
- Netemeyer, R. G., Bearden, W. O., & Sharma, S. (2003). *Scaling Procedures: Issues and Applications*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Roy Hinton, P., Brownlow, C., & McMurray, I. (2004), *SPSS Explained*, London: Routledge
- Pfander, M. (2016). Schweizer Firmen setzen auf Bots. *Tagesanzeiger*. 27.12.2016. Abgerufen von <https://www.tagesanzeiger.ch/wirtschaft/standard/Schweizer-Firmen-setzen-auf-Bots/story/18165589>
- PwC. (2013). *Digitale Transformation – der größte Wandel seit der industriellen Revolution*. Frankfurt: PwC.
- Schoepf, A. (2016). *Marketing Automation*. Auflage September 2016. wifimaku

- Schüller, A. M. & Schuster, N. (2017). *Marketing-Automation für Bestandskunden: Up-Selling, Cross-Selling, Empfehlungsmarketing*. Freiburg: Haufe-Lexware
- Schumann, C. (2017). *Chatbots – Mehrwert in der Kundeninteraktion?* Mesaic Blog. Abgerufen von: <https://www.mesaic.co/de/blog/chatbots-mehrwert-in-der-kundeninteraktion/>
- Schwarzer, R. (2004). *Psychologie des Gesundheitsverhaltens Einführung in die Gesundheitspsychologie*. 3. Auflage. Bern: Hoegrefe.
- Shevat, A. (2017), *Designing Bots*, California: O'Reilly Media, Inc.
- Simon, B. (2001). *Wissensmedien im Bildungssektor - Eine Akzeptanzuntersuchung an Hochschulen. (Dissertation)*. Wien: Wirtschaftsuniversität Wien.
- Stephan, S. (2017). *Die Arten von Chatbots*. Cloud Blog. Abgerufen von: <https://it.arvato.com/cloud-blog/de/2017/08/die-arten-von-chatbots.html>.
- Svoboda, M. (2017). *Webinar Swisscom Artificial Intelligence*. Abgerufen von: <https://www.swisscom.ch/de/business/enterprise/themen/digital-business/webinar/w4-artificial-intelligence.html>.
- TechTarget (2018), *Artificial intelligence vs. big data: Comparing emerging techs*. Abgerufen von <http://searchstorage.techtarget.com/feature/Artificial-intelligence-vs-big-data-Comparing-emerging-techs>
- Thompson, R. L., Higgins, C. A. & Howell, J. M. (1991). Personal computing: toward a conceptual model of utilization. *MIS Quarterly*, 15(1), S. 125-143.
- Trommsdorff, V., & Schneider, P. (1990). *Grundzüge des betriebswirtschaftlichen Innovationsmanagement*. In *Innovationsmanagement in kleinen und mittleren Unternehmen*. München: hrsg. Volker Trommsdorff
- Unymira, Kcenter – USU (2017). *Chatbots – Revolution im Service*. Abgerufen von: <https://www.unymira.com/?eID=dumpFile&t=f&f=113909&n=chatbot-studie-2017>
- Ustundag, A. & Cevikcan, E. (2017). *Industry 4.0: Managing the Digital Transformation*. Cham: Springer
- Venkatesh, V. & Davis, F. D. (2000): A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. In: *Management Science*, 46(2), S. 186-204.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), S. 425–478.
- Venkatesh, V., Davis, F. D. & Morris, M. G. (2007): Dead Or Alive? The Development, Trajectory And Future Of Technology Adoption Research. In: *Journal of the Association for Information Systems*, 8(4), S. 267-286.

- Webster, J. & Martocchio, J. J. (1992). Microcomputer playfulness: development of a measure with workplace implications. *MIS Quarterly*, 16(2), S. 201-226.
- Welker, M., Werner, A., & Scholz, J. (2005). *Online-Research: Markt- und Sozialforschung mit dem Internet*. 2. Auflage. Heidelberg: dpunkt.
- Werani, T. & Smejkal, A. (2014). *Erfolgsfaktoren für strategische Veränderungen*. *Change Management*, 2014(3), S. 250-256.
- Wixom, B. H., & Todd, P. A. (2005). A theoretical integration of user satisfaction and technology acceptance. *Information Systems Research*, 16(1), S. 85–102.
- Yu, C.-S. (2012). Factors Affecting Individuals to Adopt Mobile Banking: Empirical Evidence from the UTAUT Model. *Journal of Electronic Commerce Research*, 13(2), S. 104-121.
- Yu-Lung Wu, Yu-Hui Tao and Pei-Chi Yang (2007). "Using UTAUT to explore the behavior of 3G mobile communication users," *2007 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management*, Singapore, 2007, S. 199-203.

## 8. Anhang

### 8.1. Experteninterviews - Antworten

<p><b>Datum:</b> 02.03.2018</p> <p><b>Name:</b> Roman Schaller</p> <p><b>Firma:</b> Botfabrik (Apptiva AG)</p> <p><b>Position / Kompetenzbereich:</b> Gründer Botfabrik</p> <p><b>Branche:</b> IT</p>
<p>Interview-Art: : <input type="checkbox"/> persönlich <input checked="" type="checkbox"/> telefonisch</p>
<p>1) <b>Wie beschreiben Sie den Chatbot-Fortschritt in der Schweiz?</b></p> <p>Die Schweiz verhält sich bezüglich Chatbot noch etwas konservativ. Man könnte sagen, eher in einer abwartenden Position.</p>
<p>2) <b>Wo stehen wir im internationalen Ranking?</b></p> <p>Die Schweiz befindet sich im Vergleich zu anderen Ländern im hinteren Bereich. Es gibt hier auf jeden Fall Aufholpotential.</p>
<p>3) <b>Was sind mögliche Gründe für eine tiefe Verbreitung von Chatbots in der Schweiz?</b></p> <p>In der Schweiz gibt es mehr Unternehmen, welche konservativ unterwegs sind. Im Marketing-Bereich sieht es etwas anders aus, da dieser kreativer ist. Ich würde behaupten, ein Grund für die tiefe Verbreitung ist aktuell auch, da Chatbots von Kunden noch nicht verlangt werden. Daher ist es noch ein innovatives Thema und ist eher im Marketing verbreitet.</p>
<p>4) <b>Was waren die letzten Chatbot-Projekte, welche Sie bei Kunden umgesetzt haben (Erfolgsstorys)</b></p> <p>Der Kundendienst-Chatbot von Sanagate kann als erfolgreiches Projekt erwähnt werden. Sanagate selbst ist zwar noch etwas vorsichtig mit dem Einsatz des Chatbots, denn dieser befindet sich noch etwas verborgen im Hintergrund auf der Webseite. Der Chatbot ging im November 2017 live. Während einem Monat gab es 80 Kundenanfragen und 50% konnten beantwortet werden.</p> <p>Desweiteren haben wir auch Chatbot für Skype for Business entwickelt, welcher gut geeignet ist für den internen Gebrauch innerhalb von Unternehmen. Der Vorteil dabei ist, dass dieser sofort einsetzbar ist, da der Client bereits installiert ist. Auch kann der Chatbot mobile eingesetzt werden und da Skype for Business bereits im</p>

Active Directory des Unternehmens angebunden ist, verschafft es auch den Informationsvorteil über Mitarbeiter.

Im Sommer 2017 haben wir zudem den Allianz Cinema Chatbot lanciert. Dieser kann Feedback geben zum Kinoprogramm und freien Tickets, aber weiss auch wie die Wetterprognose lautet. Der Chatbot verschenkt gratis Kinotickets nach jedem Tag an Kunden, welche den Chatbot benutzt haben.

Im Health-Bereich haben wir zudem einen Chatbot gestaltet, welcher Patienten begleitet, d.h. beispielsweise daran erinnert Tabletten einzunehmen etc. In diesem Bereich gäbe es grosses Potential, aber die Branche ist leider noch 10 Jahre hinterher.

#### 5) Welche Art von Chatbots wird bevorzugt bei Kunden?

Dies kann über die eigene Webseite oder einen Facebook Messenger sein. Am liebsten hätten die Kunden einen Whatsapp Chatbot, da dieses Interface auch bereits auf fast jedem Gerät installiert ist.

#### 6) Wie könnte die Chatbot Akzeptanz bei den Nutzern sowie den Unternehmen gesteigert werden?

Nutzer = viele Nutzer bevorzugen es heute bereits, dass Sie nicht mit jemanden sprechen müssen, sondern einfach mit einer Maschine schreiben können. Die Benutzer sind dabei oft sehr ehrlich und die Akzeptanz wäre eigentlich schon recht hoch.

Unternehmen = Die Idee fehlt noch, wo die Chatbots eingesetzt werden könnten. Erfolgsgeschichten helfen ein Bewusstsein dafür zu schaffen. Die Projekte, welche Botfabrik aktuell umsetzt, sind aber alle Projekte welche vom Unternehmen direkt angefragt wurde, d.h. diese Unternehmen wollen bereits einen Chatbot. Man kann aber auch bei diesen Unternehmen immer noch grosse Vorsicht und teils Skepsis spüren. Es besteht immer noch die Angst, dass etwas schief gehen kann.

#### 7) Welche Mechanismen kennen Sie, um die Akzeptanz von Chatbots zu messen?

Es kann gemessen werden, wie viele Personen, welche eine Webseite benutzen, auch mit dem Chatbot in Kontakt treten. Ein anderer Faktor ist auch, wie Chatbot sich in der Gesellschaft durchgesetzt haben. Es könnte natürlich auch durch eine Textanalyse «Sentiment Analysis» festgestellt werden, ob es positive oder negative Gefühle gegeben hat und somit abschliessend erkennen, ob der Chatbot helfen konnte.

#### 8) Was sind die wichtigsten Vorteile eines Chatbots?

Der Chatbot hat den Vorteil, dass er 24h verfügbar ist. Auch ist dieser stets neutral und ehrlich. Zudem ist ein Chatbot gut geeignet für einfache Aufgaben. Er kann somit eine gewisse Menge an Anfragen abfedern und die Mitarbeiter können sich um die interessanteren komplizierteren Fälle kümmern.

9) Was erwarten die Benutzer von einem Chatbot? (Leistungserwartung)

Das Wichtigste finde ich, dass es klar sein muss für den Benutzer, was er erwarten kann. Es ist etwas gefährlich, wenn der Benutzer im Glauben gelassen wird, hey das ist KI und kann alles. Wenn dann noch ein Mensch als Foto verwendet wird, dann wird die Erwartungshaltung automatisch zu hoch angesetzt. Wir bevorzugen hier ein Avatar Bild, sodass die Erwartungen bei Gesprächsbeginn schon am richtigen Ort sind. Es wird hier nicht empfohlen auf die Karte Mensch zu setzen. Generell erwartet der Benutzer, dass stets Antworten vom Chatbot kommen, welche auch auf die Frage passen.

10) Wie benutzerfreundlich sind Chatbots heute? (Aufwandserwartung)

Die WeChat Funktion, ist schon bekannt und benutzerfreundlich. Im Facebook kann HTML verändert werden. Im Gegensatz zu Skype for Business, dort gibt es nur Text. Einen sehr komplexen Chatbot zu bauen, ist sehr aufwendig. Daher ist es wichtig zu wissen, was die Nutzungserwartungen sind. Sind diese sehr hoch, dann kann ein Chatbot sicherlich intelligenter gemacht werden, dies ist aber mit viel Zeit und somit auch Kosten verbunden. Es gibt aktuell schon noch Grenzen technisch gesehen.

11) Was ist beim Aufsetzen eines Chatbots wichtig?

Es ist wichtig die Sachen zu identifizieren, welche gelöst werden müssen. Prozessführung oder andere Systeme sollten angebunden werden. So wird beispielsweise ein Ticket bei der richtigen Person erfasst. Häufig wird vermutet, dass man alle alten IT-Tickets einfach nehmen kann und vom Chatbot einlesen lassen kann, sodass dieser dann automatisch alle Antworten kennt. Dies ist leider so einfach nicht möglich.

12) Wie hoch ist der soziale Druck Chatbots zu benutzen (allenfalls seitens Arbeitgeber oder Service-Anbietern etc.)?

Dieser soziale Druck ist in der Schweiz noch nicht vorhanden. Unternehmen sehen den Chatbot aktuell erst als zusätzlichen Kanal.

13) Was sind unterstützende Rahmenbedingungen bei der Chatbot-Nutzung (z.B.: Verfügbarkeit mobile Devices, grafische Oberfläche, menschliche Erscheinung etc.)?

Es gibt sicherlich keine Anleitung für einen Chatbot oder so, dies würde überhaupt keinen Sinn machen, denn die Bedienung eines Chatbots ist intuitiv. Es werden im Hintergrund sicherlich Dienste angeboten, also ein Ticket wird beispielsweise direkt ausgelöst bei einer Anfrage oder es gibt einen Telefon-Verweise. Aber auch die mobile Nutzung auf dem Smartphone stellt bereits eine unterstützende Rahmenbedingung dar. Zudem ist auch ein gewisses menschliches Verhalten eines Chatbots ebenfalls zustimmend.

14) Welchen Einfluss hat das Geschlecht bezüglich Chatbot-Nutzung?

Kann ich leider nicht beantworten, da ich keine Erfahrungswerte habe.

15) Welchen Einfluss hat das Alter bezüglich Chatbot-Nutzung?

Die jüngeren Nutzer sind sich eher gewohnt zu Texten und sprechen teilweise gar nicht mehr so gerne direkt mit einer Person. Das Interface eines Chatbots ist aber so einfach, dass auch Ältere diesen einfach nutzen können. Die Hemmschwelle ist in diesem Alter aber sicherlich etwas höher.

An einer Messe für Pflege konnten wir feststellen, dass gerade ältere Mitarbeiter sehr rasch verstanden haben, welcher Mehrwert ein Chatbot bieten kann. Ich war hiervon eigentlich sehr überrascht, da ich es nicht erwartet hätte.

16) Welchen Einfluss hat die Erfahrung bezüglich Chatbot-Nutzung?

Ich denke, dass der erste Kontakt mit einem Chatbot entscheidend ist. Wenn dieser das erste Mal helfen konnte, dann verhilft dies zur weiteren Nutzung.

17) Wie beeinflusst die Freiwilligkeit der Chatbot-Nutzung das Nutzerverhalten?

Wenn ich mich selbst entscheide einen Chatbot zu nutzen, dann ist dies eine bessere Voraussetzung für den Chatbot. Der Chatbot sollte immer so gut sein, dass Nutzer diesen nutzen wollen und nicht müssen.

Datum: 06.03.2018

Name: Sophie Hundertmark

Firma: freihandlabor GmbH

Position / Kompetenzbereich: Strategy and Marketing Consultant

Branche: Marketing Agency

Interview-Art:  persönlich  telefonisch

1) Wie beschreiben Sie den Chatbot-Fortschritt in der Schweiz?

Viele Unternehmen behaupten, wir haben einen Chatbot. Aber häufig handelt es sich eigentlich nur um eine App in Chatform. Der Chatbot-Fortschritt in der

Schweiz kann als relativ tief erachtet werden. Die meisten Unternehmen sind irgendwie in der Entwicklung stecken geblieben und haben ihren Chatbot nicht weiter optimiert.

2) **Wo stehen wir im internationalen Ranking?**

Der WE-Chat ist in Asien bereits sehr weit und es gibt viele Chatbots, welche auf dem System laufen. Europäisch gesehen ist die Schweiz relativ weit vorne, aber im internationalen Ranking eher in der Mitte. In Asien ist die Entwicklung rasant. Beispielsweise verkauft ein Deutscher-Drogerie-Markt via WE-Chat nach Asien.

3) **Was sind mögliche Gründe für eine tiefe Verbreitung von Chatbots in der Schweiz?**

Gewisse Chatbots, welche bereits auf dem Markt verfügbar sind, sind leider noch nicht ganz ausgereift und überzeugen den Konsumenten teilweise noch nicht ganz. Die Unternehmen fahren den Leitsatz, es ging bis heute ja auch ohne, warum sollen wir dies ändern. Diese konservative Einstellung senkt die Verbreitung.

4) **Welche Art von Chatbots wird von Kunden bevorzugt?**

Die meisten Unternehmen wollen immer noch eine eigene App und etwas eigenes schaffen, anstelle bestehende Plattformen wie Facebook Messenger zu nutzen. Gerade Schweizer Unternehmen sind konservativ und diese kann man nur schwer vom Facebook Messenger überzeugen.

5) **Wie könnte die Chatbot Akzeptanz bei den Nutzern sowie den Unternehmen gesteigert werden?**

Durch die Verbesserung der Technologie, d.h. die Antwortqualität und Benutzerfreundlichkeit könnte die Akzeptanz gesteigert werden. Unternehmen würde es helfen, wenn Erfolgsgeschichten geteilt werden. Gerade gute Erfahrungen innerhalb einer Branche können super adoptiert werden.

6) **Welche Mechanismen kennen Sie, um die Akzeptanz von Chatbots zu messen?**

- Chatverlauf Zeit
- Abbruchquote
- Feedback nach einer Chat-Unterhaltung

7) **Was sind die wichtigsten Vorteile eines Chatbots?**

Als wichtigster Vorteil sehe ich die 24h Verfügbarkeit. Gerade in Zeiten von Globalisierung ist dies ein riesiger Vorteil. Kunden sind auch nicht mehr bereit über das Wochenende zu warten, bis es wieder Montag ist und dann den Kundendienst anzurufen. Die Gesellschaft wird immer ungeduldiger und möchte schnellst möglich eine Antwort erhalten.

8) Was erwarten die Benutzer von einem Chatbot? (Leistungserwartung)

Im Idealfall, dass ein Nutzer das Gefühl hat mit einem Menschen zu sprechen. Immer sollte eine Anfrage auch beantwortet werden können. Ich kenne eine Bank, welche eine Bot einsetzt im Bereich Investment. Wenn beispielsweise jeden Tag ein Kundenberater anrufen würde, wäre dies lästig. Erhalte ich aber jeden Tag eine kurze Textnachricht von einem Bot, dann nervt dies weniger und wird als weniger bedrängend wahrgenommen. Ein Chatbot hat also durchaus Vorteile in gewissen Situationen.

9) Wie benutzerfreundlich sind Chatbots heute? (Aufwandserwartung)

Ein Chatbot muss dem Kunden helfen können. Ist er nicht in der Lage, dann macht der Einsatz aus Kundensicht keinen Sinn. Aktuell können aber erst 5 von 10 Anfragen beantwortet werden. Die Benutzerfreundlichkeit kann bzw. muss somit noch erhöht werden. Nur so sind die Benutzer auch bereit einen Chatbot zu nutzen.

10) Wie hoch ist der soziale Druck Chatbots zu benutzen (allenfalls seitens Arbeitgeber, Service-Anbietern oder Freunde etc.)?

Ich sehe momentan noch keinen sozialen Druck. Vielleicht bereits etwas in der IT-Branche, aber sonst gar nicht.

11) Welchen Einfluss hat das Geschlecht bezüglich Chatbot-Nutzung?

Kann ich leider nicht beantworten.

12) Welchen Einfluss hat das Alter bezüglich Chatbot-Nutzung?

Aus einer eigens erarbeiteten wissenschaftlichen Masterarbeit konnte ich eruieren, dass Teenies einen Chatbot noch nicht nutzen. Die über 20-Jährige sowie unter 35-Jährige gehören zudem in die Hauptzielgruppe.

13) Welchen Einfluss hat die Erfahrung bezüglich Chatbot-Nutzung?

Welche Erfahrung bei einer ersten Chatbot Nutzung einem erfährt hat auf jeden Fall einen Einfluss. Auch helfen andere Erfahrungen mit neuen Technologien vermutlich auch bei der Chatbot Nutzung, sodass beispielsweise weniger Zeit aufgewendet werden muss zur Nutzung bzw. zum Verstehen.

Datum: 07.03.2018

Name: Roland Erzer

Firma: Elca Informatik AG

Position / Kompetenzbereich: Senior Business Consultant

Branche: IT

Interview-Art: :  persönlich  telefonisch

1) **Wie beschreiben Sie den Chatbot-Fortschritt in der Schweiz?**

Ich selbst bin seit 15 Jahren innerhalb von Wissensbasierten-Systemen unterwegs. Der Durchbruch wurde in der Schweiz aber noch nicht richtig geschafft. In den letzten eins bis zwei Jahren ist aber ein Aufwind zu spüren. Immer mehr Kunden haben den Wunsch danach. Die Awareness wird grösser. Momentan ist das Thema Chatbots aber immer noch eher in Grossunternehmen angesiedelt.

2) **Wo stehen wir im internationalen Ranking?**

Die Schweiz würde ich im Mittelfeld eingliedern, hinter Amerika und Deutschland. In Deutschland gibt es beispielsweise Wissensmanagement Universität, welche sich auf diesen Bereich fokussieren.

3) **Was sind mögliche Gründe für eine tiefe Verbreitung von Chatbots in der Schweiz?**

Aus Sicht der Konsumenten ist es wichtig, dass ein Chatbot diese versteht und so interagieren kann wie dies ein Mensch tun würde. Aktuell ist das noch nicht ganz der Fall und daher denke ich kommt die erhöhte Verbreitung Stück um Stück.

Für Unternehmen steht die Kosteneinsparung eigentlich fast immer im Fokus. Etwa 60% sind Standardfragen, können diese abgedeckt werden. Somit können Ressourcen in einem Unternehmen effizienter eingesetzt werden. Was aktuell noch schwierig ist, ist der Kontext von Informationen im Gedächtnis zu behalten. Es ist für den Chatbot aktuell noch nicht möglich Kontext Switching zu betreiben. Diese natürliche Interaktion stellt eine Herausforderung für den Chatbot dar, wird aber seitens Nutzer etwas vorausgesetzt, bzw. könnte dies erfüllt werden, so könnte der Chatbot dem Mensch ein Stück näher kommen.

4) **Was waren die letzten Chatbot-Projekte, welche Sie bei Kunden umgesetzt haben (Erfolgsstorys)?**

Im August diesen Sommer hat die Post Finance einen virtuellen Assistenten gelauncht, welcher ELCA umgesetzt hat. Die Anfragen auf dem virtuellen Chat sind aktuell etwa gleich hoch, wie jene auf dem manuellen Chat. Man erkennt somit, dass die Anfragen hier sind.

Für den Post Konzern habe ich persönlich an einer Studie teilgenommen, welche sich mit der Möglichkeitsanalyse beschäftigte. Im Fokus stand, wo der Handlungsbedarf bestand und was dafür benötigt wird. Gerade standardisierte Prozesse der Post, eignen sich hervorragend, um durch einen Chatbots unterstützt

zu werden. «Wo ist mein Paket?» kann ein Chatbot beispielsweise leicht beantworten.

Im Bereich der Banken und Versicherungen hat ELCA ebenfalls Projekte umgesetzt. Auch in dieser Branche gibt es viele wiederkehrende und repetitive Anfragen, welche durch einen Chatbot beantwortet werden können. Ein Beispiel war den Beratungsprozess beim Kunden abzufragen. Bei der Credit Suisse fokuzierte sich man auf interne Prozesse.

Die SBB ist aktuell sehr stark interessiert an Innovation. Es gibt eigens dafür eine Innovationsabteilung, welche ein Travel Chatbot entwickelt.

#### 5) Welche Art von Chatbots wird von Kunden bevorzugt?

Rein vom Interface ist die Sprachsteuerung heute noch nicht ausgereift, also wird das Texten noch bevorzugt, um eine hohe Antwortqualität zu erreichen. Weiter stellt sich dann die Frage, was erwartet wird. Würde ein Kunde beispielsweise eher auf eine Webseite gehen, um einen Kontakt zu suchen. Facebook scheint hier ziemlich verlockend, aber das Thema Security ist ein grosses Problem. Eine Bank würde nie einen Chatbot über Facebook Messenger laufen lassen, das Risiko wäre zu gross. Diese Hemmschwelle ist auch bei vielen anderen Unternehmen zu spüren. Der Facebook Messenger stellt zudem auch ein anderes Problem dar, denn dieser blockiert teilweise Anfragen, da er denkt, es sei eine Maschine. Was passiert dann, geht dann dieser Nutzer zu Facebook oder zu der Firma, welche den Chatbot über den Facebook Messenger laufen lässt. Also ich selbst bin hier eher etwas kritisch eingestellt.

#### 6) Wo stehen wir technisch bezüglich Chatbot?

AI ist aktuell ein Hype und der Begriff steckt in aller Munde, die Technologie verspricht eine grosse Veränderung. Kundenanfragen können in einer Black-Box gefüttert werden durch AI, sodass man in der Lage ist ein Q&A Dialog aufzubauen. Ein Chatbot ohne AI im Vergleich ist eine Art Silo. Social Intents kann noch beantwortet werden, aber ein Chatbot ist nicht in der Lage etwas zu erkennen, was er nicht kennt. Bei einer Anfragen «wann fährt mein nächster Zug nach Flamatt» wäre ein Chatbot verunsichert. Eine SBB App könnte dies beantworten, da diese nur spezifische für diesen Bereich Anfragen bearbeitet.

Aktuell können technische Applikationen noch nicht miteinander kommunizieren, dies ist uns noch nicht bekannt. Wäre aber eine geeignete Lösung, sodass jeder Chatbot sich auf ein Gebiet spezialisiert und diese untereinander kommunizieren können.

7) **Wie könnte die Chatbot Akzeptanz bei den Nutzern sowie den Unternehmen gesteigert werden?**

Die Akzeptanz bei Konsumenten könnte gesteigert werden, in dem ein Chatbot in der Lage wäre eine Interaktion selbständig auszuführen. Heute erhalte ich nur eine Antwort, Konsument fragt nach Kontoeröffnung und Chatbot liefert Antwort. Dieser müsste aber in der Lage sein, aufgrund anderer Fragen auf eine Kontoeröffnung aufmerksam zu machen. Diese Intelligenz ist aber momentan bei Chatbots noch nicht vorhanden, bzw. ausgereift, würde aber die Akzeptanz sehr stark beeinflussen.

Um ein Chatbot zu erstellen, müssen Unternehmen aktuell noch einen grossen Aufwand investieren. Ein Frage / Antwort Katalog muss erstellt werden und manuell im System erfasst werden. Die ganze Modellierung findet zum grössten Teil also noch manuell statt, sowie auch das Training des Systems. Dieser Zeitaufwand ist mit menschlicher und finanzieller Ressourcen verbunden. Gerade bei kleineren Unternehmen fehlt es hier an beidem.

8) **Welche Mechanismen kennen Sie, um die Akzeptanz von Chatbots zu messen?**

- Wissensbereitstellung – wie einfach?
  - Gemessene Anzahl Besucher
- Wissensnutzung – wie kann ich publizieren & verwalten?
- Wissensoptimierung – wie kann ich mit welchen Mechanismen mein Wissensbasis optimieren?
  - Nutzungsrate über Zeit etc.
  - Abbruchquote
  - First Resolution Quote
  - Feedback
  - Conversation Reviews (Fragen, welche nicht gut performed haben)

9) **Was sind die wichtigsten Vorteile eines Chatbots?**

Ein Chatbot kann Anfragen automatisieren und Personal entlasten. Zudem bietet es Kunden auch ausserhalb der Öffnungszeiten einen Zugangskanal an. Anfragen können somit unabhängig von Zeit und Ort getätigt werden. Kosteneinsparung für Unternehmen durch Entlastung von Mitarbeitern.

Schwierig wird es momentan noch für KMUs, denn der Aufwand einen Chatbot zu erstellen ist genau gleich hoch wie für eine Postfinance, aber die Postfinance hat viel mehr Anfragen, welche eingespart werden können. Somit zahlt sich Aufwand und Ertrag viel schneller aus für ein Grossunternehmen.

10) **Was erwarten die Benutzer von einem Chatbot? (Leistungserwartung)**

Eine kurze und prägnante Antwort, welche meine Frage beantwortet. Ein menschlicher Umgang mit Folgefragen wird ebenfalls erwartet.

11) Wie benutzerfreundlich sind Chatbots heute? (Aufwandserwartung)

Generell ist die Nutzung eines Chatbots selbsterklärend und einfach. Es gibt also heute bereits benutzerfreundliche Chatbots. Die Benutzerfreundlichkeit wird aber auch von der Antwortqualität beeinflusst und hier gibt es heute auf jeden Fall noch Optimierungspotenzial.

12) Wie hoch ist der soziale Druck Chatbots zu benutzen (allenfalls seitens Arbeitgeber, Service-Anbietern oder Freunde etc.)?

Für einige Mitarbeiter besteht bereits ein Druck einen Chatbot zu nutzen. Bei den Konsumenten ist dieser noch sehr tief, da die Chatbot Nutzung noch zu wenig stark forciert wird, um einen Druck zu erstellen.

13) Was sind unterstützende Rahmenbedingungen bei der Chatbot-Nutzung (z.B: Verfügbarkeit mobile Devices, grafische Oberfläche, menschliche Erscheinung etc.)?

Integration mit Applikationen wie Whatsapp und Facebook Messenger sowie die Spracherkennung auf Voice.

14) Welchen Einfluss hat das Geschlecht bezüglich Chatbot-Nutzung?

Dies kann ich leider nicht beantworten, mir liegen keine Auswertungen vor.

15) Welchen Einfluss hat das Alter bezüglich Chatbot-Nutzung?

Auch hier liegt mir kein Reporting vor. Aus meinem Bauchgefühl heraus würde ich behaupten, dass jüngere Personen eher bereit wären einen Chatbot zu nutzen, als ältere Personen.

16) Welchen Einfluss hat die Erfahrung bezüglich Chatbot-Nutzung?

Die Erfahrung bezieht sich hierbei nicht auf eine hierarchische Ebene, sondern viel mehr auf die Häufigkeit der Nutzung. Diese denke ich hat auf jeden Fall einen Einfluss bezüglich Aufwandserwartung.

17) Wie beeinflusst die Freiwilligkeit der Chatbot-Nutzung das Nutzerverhalten?

Aktuell ist der Chatbot noch zu unpopulär, d.h. dieser ist noch etwas im Hintergrund auf der Unternehmenswebseite versteckt. Damit dieser vermehrt genutzt wird müssten die Kunden direkt auf diesen Kanal geleitet werden.

Datum: 08.03.2018

Name: Alexander Zehnder

Firma: Swenex – swiss energy exchange Ltd (ehemals isolutions)

Position / Kompetenzbereich: CTO / Leiter IT

Branche: Energie-Branche

Interview-Art: :  persönlich  telefonisch

1) Wie beschreiben Sie den Chatbot-Fortschritt in der Schweiz?

Der Chatbot ist im Aufwind und kommt. Es gibt ihn eigentlich schon länger, aber jetzt ist ein kleiner Hype zu spüren. Die meisten Unternehmen sind aber erst in der Evaluierungsphase. Die Schweiz ist eher konservativ in Bezug auf Kommunikationsmedien. Zwischenmenschliche Beziehungen sind den Schweizern immer noch wichtig.

2) **Wo stehen wir im internationalen Ranking?**

Ich denke wir sind nicht im vorderen Feld. Vergleicht man beispielsweise Länder wie die USA, dann gibt es auch bessere Voraussetzungen für einen Chatbot. Eine Telefonwarteschlange kann über Stunden dauern und kann in keiner Weise mit der Schweiz verglichen werden. Vergleicht man hingegen Industriestaaten, dann würde ich die Schweiz im Mittelfeld platzieren. Auch hat die Sprache ein Einfluss auf das Ranking, die Qualität im Englischen Sprachfeld ist bedeutend höher als im Deutschen.

3) **Was sind mögliche Gründe für eine tiefe Verbreitung von Chatbots in der Schweiz?**

Die Konsumenten können die Verbreitung nur bedingt beeinflussen, solange die Unternehmen noch mit grosser Zurückhaltung Chatbots anbieten. Ich bin davon überzeugt, dass Nutzer den Chatbot akzeptieren, aber durch die geringe Verbreitung in der Schweiz, kann dies noch gar nicht gemessen werden. Die Lieferanten in der Schweiz sind zurückhaltender was neue Technologien anbelangt. Eine eher konservative Stellung wird eingenommen.

4) **Was waren die letzten Chatbot-Projekte, welche Sie bei Kunden umgesetzt haben (Erfolgsstorys)?**

Isolutions führte im Oktober 2017 ein Bot Hackathon mit vier Teams durch. Eines der Teams bildete sich aus Mitarbeitern des Energieanbieters CKW. Innerhalb von 24h wurde ein Umzugsbot programmiert. Dieser Bot führt Kunden schrittweise durch den Umzugsprozess, was zu einer signifikanten Vereinfachung des Prozesses führt. 80% der Umzüge lassen sich automatisiert durchführen, dieser verschlankte Prozess vermag Einsparungen von bis zu 700'000 CHF. Dieser Bot ist sehr interessant, da er den B2C Bereich abdeckt und Kundenstammdaten automatisch aktualisiert.

Diese Erfolgsstory zeigt auf, wie einfach ein Chatbot programmiert werden kann und was für einen Mehrwert dieser bieten kann bei einfachen Prozessen.

5) **Welche Art von Chatbots wird von Kunden bevorzugt?**

Aktuell sind es noch die textbasierten Chatbots, welche von den Kunden bevorzugt werden. Personen sind aber auch zu faul, um sich irgendwo einzuschreiben oder

eine neue Software zu installieren. Daher kann die Akzeptanz bezüglich End User erhöht werden, wenn beispielsweise bestehende Apps wie Whatsapp als Basis für den Chatbot genutzt werden. Die Hürde kann somit verringert werden. Die Voice basierten Chatbots werden sicherlich zukünftig zunehmen, aber man muss auch immer bedenken, dass diese nicht für jeden Gebrauch besser geeignet sind. Wenn ich gerade Zug fahre, dann ist ein textbasierter Chatbot benutzerfreundlicher. Unsere Infrastruktur ist nicht nur für Voice ausgerichtet.

6) **Wo stehen wir technisch bezüglich Chatbot?**

KI Lösungen mit Azure ist bereits umgesetzt, aber es fehlt momentan noch an Referenz Cases. Technologisch sind wir bereits zu sehr vielem fähig, aber die meisten wissen noch nicht, was überhaupt alles bereits möglich wäre. Dies gilt es aufzuzeigen!

Die Cloud Technologie bringt zudem den Vorteil gerade für KMUs, dass mit Expertenwissen von Cloudanbietern die KI Funktionalität (z.B: Cortana) eingebunden werden kann. Man braucht hierfür dank der Cloud aber nicht zusätzliche Server, sondern kann diese einfach und schnell skalieren via Cloud. Dadurch sind die Grundinvestitionen stark gesunken.

Wenn ich nochmals auf das Beispiel von CKW zurück komme, dann wurde in diesem Fall der Cognitive Service der Emotionen Erkennung relativ leicht eingebunden im Chatbot. Dies ist heute keine grosse Herausforderung mehr, erhöht die Benutzerfreundlichkeit aber stark.

7) **Wie könnte die Chatbot Akzeptanz bei den Nutzern sowie den Unternehmen gesteigert werden?**

Die Demographie hat sicherlich Einfluss auf die Akzeptanz, die Digital Natives sind hier sicherlich viel vertrauter mit solch neuen Technologien. Wichtig ist aber sicherlich, dass Unternehmen Awareness schaffen. Business Cases beispielsweise auch auf Branchen bezogen müssen publiziert und den Leuten zugänglich gemacht werden. Gerade Benutzerverbände müssten in einem Chatbot einen Nutzen sehen.

8) **Welche Mechanismen kennen Sie, um die Akzeptanz von Chatbots zu messen?**

- Anzahl Besucher
- Abbruchquote
- Feedback zufrieden Ja / Nein
- Oder durch Sentiment Analyse die Stimmung erfassen
- Social Listening

9) **Was sind die wichtigsten Vorteile eines Chatbots?**

Standardfragen müssen nicht mehr vom Kundensupport beantwortet werden, somit werden weniger Ressourcen benötigt, bzw. diese können sich den

komplexeren Fragen widmen. Es gibt keine Zeit und Ort Einschränkung um einen Chatbot zu nutzen. Zudem hat der Chatbot einen grossen Vorteil gegenüber dem Menschen, da er auf Milliarden von Datensätzen zurück greifen kann. Sein «Erfahrungsfeld» ist somit grösser, als die eines Menschen.

10) Was erwarten die Benutzer von einem Chatbot? (Leistungserwartung)

Ein Benutzer möchte die Infos so schnell als möglich erhalten. Es ist aber immer wichtig, dass die Qualität der Antworten zufriedenstellend ist. Daher empfiehlt es sich bei Bedarf Anfragen an einen Menschen weiterzuleiten. Dies Aufgrund einer Klassifizierung oder durch eine Sentiment Analysis. Ein Hybrid-Angebot 80% Chatbot und 20% Mensch wären ideal.

11) Wie benutzerfreundlich sind Chatbots heute? (Aufwandserwartung)

Es gibt natürlich alles. Generell hat die Benutzerfreundlichkeit aber massiv zugenommen. Dies unter anderem, weil die Qualität des Services immer besser wird. Die Nutzerakzeptanz hängt auch stark von der Erwartungshaltung ab.

12) Wo könnten Chatbots eingesetzt werden?

Eigentlich überall dort, wo man ein Formular ausfüllen muss, bzw. bei standardisierten Prozessen oder Massenabfertigungen von Anfragen.

13) Wie hoch ist der soziale Druck Chatbots zu benutzen (allenfalls seitens Arbeitgeber, Service-Anbietern oder Freunde etc.)?

Es gibt sicherlich early Adopters, aber ein Druck in der Schweiz herrscht noch nicht. Denn Kunden verlangen noch keinen Chatbot. Aktuell ist ein Chatbot noch ein Differenzierungsfaktor.

14) Welchen Einfluss hat das Geschlecht bezüglich Chatbot-Nutzung?

Dies kann ich nicht beantworten.

15) Welchen Einfluss hat das Alter bezüglich Chatbot-Nutzung?

Mir liegen keine Studien vor, aber ich vermute, dass das Alter einen Einfluss hat. Die Generation von heute, welche mit neuen Technologien ganz vertraut aufwächst, wird vermutlich eine stärkere Affinität zu Chatbots haben. Ich denke, es geht hier aber auch um kulturelle Einflüsse, wie jene der low/high context culture.

16) Welchen Einfluss hat die Erfahrung bezüglich Chatbot-Nutzung?

Die Erfahrung hat definitiv einen Einfluss. Je häufiger positive Erfahrungen gemacht werden, desto positiver ist jemand eingestellt gegenüber dieser Technologie. Erfahrungen im Bereich der digitalen Kommunikationsmedien, wie Whatsapp, Facebook Messenger oder Skype können ebenfalls einen grossen Einfluss auf eine mögliche Chatbot Nutzung haben. Die Technologieaffinität von

solchen Benutzern ist höher, d.h. der Aufwand zur Nutzung eines Chatbots tiefer, da bereits Erfahrungen gesammelt werden konnten.

**Datum:** 09.03.2018

**Name:** Michael M. Maurer

**Firma:** LiveTiles

**Position / Kompetenzbereich:** General Manager

**Branche:** IT

**Interview-Art:**  persönlich  telefonisch

1) **Wie beschreiben Sie den Chatbot-Fortschritt in der Schweiz?**

Es ist zu spüren, dass das Interesse an Chatbots im Schweizer Markt steigt. Aktuell ist aber noch eine Unsicherheit hinsichtlich möglichen Einsatzszenarien zu spüren. Im Bereich IT-Help-Desk / Service-Desk und im B2C Bereich seitens Retail ist der Fortschritt schon höher als in anderen Bereichen. Oft wird noch gezögert, da eine Implementation die Unternehmen noch vor Herausforderungen stellt. Beispielsweise die Finanz-Branche ist aufgrund des Security-Topics noch zögerlich.

2) **Wo stehen wir im internationalen Ranking?**

Einen Vergleich kann ich gut machen innerhalb von LiveTiles. Australien belegt Platz eins gefolgt von den USA. Gerade an der Westküste laufen momentan viele Chatbot-Projekte. Europa belegt somit den Platz drei innerhalb von LiveTiles. Ich selbst betreue den Deutschen Markt und es ist erstaunlich, aber die Schweiz ist offener im Gegensatz zu Deutschland bezüglich Cloud Produkten. Dies hängt natürlich immer stark von der Branche ab. Aus der Sicht von LiveTiles befindet sich England und die Niederlande sogar hinter der Schweiz, wenn es um die Chatbot-Projekte geht.

3) **Was sind mögliche Gründe für eine tiefe Verbreitung von Chatbots in der Schweiz?**

Für Unternehmen ist es momentan noch aufwendig, die Komplexität von Multi-Language-Bots zu stemmen. Im EN-Sprachraum funktioniert beispielsweise Azure am besten und Deutsch ist dann an zweiter Stelle. Die Sprachfunktion ist aber entscheidend, denkt man auch daran, dass gerade in vielen öffentlichen Schweizer Unternehmen nebst Deutsch, auch Französisch und Italienisch vorausgesetzt wird. Aktuell denke ich hemmt gerade diese Herausforderung den Schweizer Markt. Es gibt nichts frustrierenderes für einen Konsumenten, wenn er

nach einer Chatbot-Kommunikation auf einer Websearch endet. Daher ist die Antwortqualität und die damit verbundene Sprachfunktion von grosser Bedeutung.

4) [Was waren die letzten Chatbot-Projekte, welche Sie bei Kunden umgesetzt haben \(Erfolgsstorys\)?](#)

In der Schweiz selbst, sind wir erst in der Pilot-Phase unserer Chatbot-Projekte. In Australien haben wir einen Chatbot integriert in ein IT-Service-Desk. Unser Erfolgsrezept ist eine Human Bot – Bot Human Kommunikation, dies bedeutet, dass die Chatbots unter einander kommunizieren können. Wir haben uns verabschiedet von dem Bot der alles kann. Auch sollte immer ein Mensch eingreifen können, falls der Chatbot nicht die gewünschte Antwort liefern kann. Auch wird grossen Wert gelegt, auf ein «persönliches Sprachmodell». Ich kann leider in diesem Fall noch keine Details erwähnen, da das Projekt noch vertraulich ist. Das Hauptziel ist, dass die Frustration einer nicht beantworteten Frage verhindert wird, denn diese Experience wollen wir dem Nutzer nicht geben.

5) [Welche Art von Chatbots wird von Kunden bevorzugt?](#)

In erster Linie stellt sich die Fragen: welche Intelligenz wird genutzt und wo kontaktiert man die Nutzer. Beispielsweise gibt es ein Azure Bot Framework (Cognitive Services von Microsoft), welcher verwendet werden kann, aber natürlich auch andere. Der Bot selbst kann dann auf verschiedenen Channels kommunizieren wie Website, Whatsapp, Facebook Messenger, Skype, Teams und Slack. Aus Konsumentensicht ist es sicherlich am erfolgreichsten, wenn ein Unternehmen für den Chatbot ein Kommunikationskanal wählt, welcher bereits von den Nutzern genutzt wird.

6) [Wo stehen wir technisch bezüglich Chatbot?](#)

Standard Fragen lassen sich bereits heute gut durch Bots abbilden. Beispielsweise könnte ein Chatbot eines Versandhauses gut 80% der Standardfragen (wo ist mein Paket etc.) abfedern und die restlichen 20% müssten aber weiterhin von Menschen bearbeitet werden. Die Menschen kümmern sich um komplexe Anfragen, unterstützen den Bot aber auch. Für sehr komplexe Fragen, sind wir aber technologisch noch nicht so weit, dass diese zufriedenstellend beantwortet werden können. Die Entwicklung von Artificial Intelligence (AI) wird hier aber noch einiges verändern bzw. weiterentwickeln in den nächsten Jahren.

7) [Wie könnte die Chatbot Akzeptanz bei den Nutzern sowie den Unternehmen gesteigert werden?](#)

Die Konsumenten können von einem Chatbot-Dienst insofern profitieren, dass es keine lästigen Öffnungszeiten mehr gibt, man nicht mehr in Warteschlangen anstehen muss und flexibel über das Wochenende Anfragen an den Chatbot stellen kann. Sind den Nutzern diese Vorteile bekannt und der Chatbot liefert eine hohe Antwortenqualität, so wird automatisch auch die Akzeptanz steigen. Ein gutes Beispiel habe ich erlebt beim Lieferdienst ups, welcher einen Sprachbot im Einsatz hat. Dieser konnte mir per Telefon innert ein paar Minuten weiterhelfen. Für den Konsumenten ist dies natürlich ein grosser Vorteil.

Momentan stehen Unternehmen noch vor technische Hürden, denn nicht jedes Unternehmen kann sich ein Chatbot leisten. Es kann je nach Wunsch, dann rasch teuer werden. LiveTiles beispielsweise versucht diese Hürde zu beseitigen, indem wir den Kunden ein vorgefertigtes User Interface und Sprachmodell anbieten. Anhand von Drag and Drop Methodik kann der Chatbot dann relativ kostengünstig erstellt werden. Somit kann diese Vereinfachung den Akzeptanz-Faktor erhöhen.

8) Welche Mechanismen kennen Sie, um die Akzeptanz von Chatbots zu messen?

- Anzahl Nutzer
- Verweildauer im Chat
- Frage, ob Antwort erfüllend war (Bewertung durch Sterne)
- Drop Rate – Verweis zu Mitarbeiter

9) Was sind die wichtigsten Vorteile eines Chatbots?

- 24h Verfügbarkeit
- Keine Wartezeit
- Mobile verfügbar
- International verfügbar
- Einfache Fragen, können einfach und schnell beantwortet werden
- Mitarbeiter entlasten

10) Was erwarten die Benutzer von einem Chatbot? (Leistungserwartung)

Als erstes muss die Erwartungshaltung gesetzt werden. Es ist hierbei wichtig, dass der Nutzer weiss, was der Chatbot kann. Beispielsweise kommt es häufig vor, dass Bot sich zu Beginn vorstellt und ein paar Hauptthemen heraushebt. Als zweiter Punkt muss die Qualität sichergestellt werden. Gerade die Spracherkennung ist hier ein wichtiger Faktor, denn je nach Branche wird anders kommuniziert von den Kunden. Hier muss der Chatbot fähig sein, diesen Sprachgebrauch zu erlernen.

11) Wie benutzerfreundlich sind Chatbots heute? (Aufwandserwartung)

Die Verbreitung ist noch nicht all zu hoch, daher ist dies nicht ganz einfach zu beantworten. Aktuell ist es für den Chatbot beispielsweise noch nicht möglich den Anwender kennen zu lernen. Diese Art von Intelligenz fehlt den Chatbots noch,

würde die Benutzerfreundlichkeit aber stark erhöhen. Ziel ist es auf jeden Fall, den Chatbot an ein CRM anzubinden, sodass dieser bereits die Vorgeschichte eines Nutzers kennt. Ein SBB Bot würde somit sofort wissen, ob ich ein Halb-Tax habe oder welche Strecke ich fast jeden Tag fahre. Kann diese Benutzerfreundlichkeit erhöht werden, so würde sich die Nutzung der Chatbots auch automatisch steigern.

12) **Wie hoch ist der soziale Druck Chatbots zu benutzen (allenfalls seitens Arbeitgeber, Service-Anbietern oder Freunde etc.)?**

Es herrscht immer ein gewisser Druck, bei neuen Technologien, aber dieser wird eher durch das Alter beeinflusst. Die Self-Service-Kassen von Coop und Migros beispielsweise werden von gewissen Kunden sehr gerne und häufig genutzt. Aber gewisse evtl. ältere Leute bevorzugen immer noch den direkten Kontakt an der Kasse. Eine gewisse Anzahl an Verweigerer ist nicht auszuschliessen. Würden mehr Unternehmen bereits einen Chatbot einsetzen, dann würde sicherlich auch der soziale Druck steigen.

13) **Was sind unterstützende Rahmenbedingungen bei der Chatbot-Nutzung (z.B: Verfügbarkeit mobile Devices, grafische Oberfläche, menschliche Erscheinung etc.)?**

Ein Chatbot sollte Anwender folgen können was die Kommunikationskanäle angeht. Kann ein Bot beispielsweise nur auf einer Webseite genutzt werden, schränkt dies die Szenarien ein. Multi-Channel ist daher sehr wichtig und eine wichtige Rahmenbedingung bei der Chatbot Nutzung. Desweiteren können Partner Bots und Helpline auch unterstützend wirken.

14) **Welchen Einfluss hat das Geschlecht bezüglich Chatbot-Nutzung?**

Bei LiveTiles haben wir keine Messungen dazu. Diese Frage kann ich nicht beantworten.

15) **Welchen Einfluss hat das Alter bezüglich Chatbot-Nutzung?**

Aus meiner Sicht gibt es definitive einen Einfluss. Die jüngere Generation ist neuen Technologien gegenüber sicherlich offener eingestellt. Man ist aber auch immer wieder erstaunt, wie viele ältere pensionierte Personen schon sehr viel texten, wie zum Beispiel per Whatsapp. Für jene Personen wäre die Hemmschwelle sicherlich geringer. Interessant wird es dann aber bei der «neuen» Generation, beispielsweise mein Sohn dieser textet nicht mehr, sonder macht alles nur noch über die Sprachfunktion. Dies gibt mir Aufschluss, dass in fünf Jahren Sprachbots vermutlich gefragter sein werden als textbasierte Chatbots.

16) **Welchen Einfluss hat die Erfahrung bezüglich Chatbot-Nutzung?**

Wenn ein Benutzer gute Erfahrungen gemacht hat beim ersten Kontakt mit einem Chatbot, so wird dieser auf jeden Fall eher wieder mit einem Chatbot interagieren, als wenn die Antwort unzufriedenstellend war. Generell muss versucht werden, die Eintrittsschwelle tief und die Qualität hoch zu halten. Zur Sicherstellung der Qualität ist es daher entscheidend ein Chatbot nicht zu früh live zu schalten. Aus eigener Erfahrung passiert dies leider immer wieder bei Kunden. Kann dieser Chatbot dann den Erwartungen nicht gerecht werden, wird es sehr schwierig diese Kunden zurück zugewinnen. LiveTiles empfiehlt daher immer eine Lernphase durchzuführen. Diese technischen Trainingsphase wird mit Power Usern durchgeführt. Die Language des Bots wird innerhalb von 2-4 Wochen ausgearbeitet. Oftmals gibt es auch Live-Schaltungen, welche ähnlich wie beim Windows in Ringen lanciert werden. D.h. Webseiten werden nur für gewisse User angezeigt, sodass gewisse Kundengruppen den Chatbot zuerst nutzen und dann erst der Rest. Diese Massnahme hilft die Antwortenqualität zu steigern.

17) **Wie beeinflusst die Freiwilligkeit der Chatbot-Nutzung das Nutzerverhalten?**

Der Chatbot sollte anhand einer Multi-Channel-Strategie angeboten werden. Es muss weiterhin möglich sein, über verschiedene Kanäle Anfragen stellen zu können. So kann ein Unternehmen sicherstellen, dass alle Altersgruppen abgeholt werden.

*Tabelle 31: Zusammenfassung Experteninterviews*

## 8.2. Experteninterviews – Codierung Antworten

Die Antworten der Interviews sind in der folgenden Tabell 32 codiert Zusammengefasst.

Fragen Interviewleitfaden:		Stichworte:
1	Wie beschreiben Sie den Chatbot-Fortschritt in der Schweiz?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konservativ (RS) + (AZ)</li> <li>- Tiefe Verbreitung (SH)</li> <li>- Meisten Unternehmen sind in Entwicklung der Chatbots stecken geblieben (SH)</li> <li>- Durchbruch noch nicht richtig geschafft (RE)</li> <li>- Chatbot eher bei Grossunternehmen angesiedelt (RE)</li> <li>- Kleiner Hype ist zu spüren – Unternehmen sind aber noch in Evaluationsphase (AZ)</li> <li>- Interesse im Markt steigt (MM)</li> <li>- Unsicherheit, wo Chatbot eingesetzt werden können (MM)</li> <li>- Security Topic bei Finanzbranche brems den Fortschritt etwas (MM)</li> </ul>
2	Wo stehen wir im internationalen Ranking?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hinteren Bereich (RS) + (AZ)</li> <li>- Europäisch gesehen weit vorne, aber international mitte – Asien sehr stark (SH)</li> <li>- Mittelfeld hinter Amerika und Deutschland (RE)</li> <li>- Voraussetzungen Amerika sind besser: Sprache EN und auch Umweltvoraussetzungen grösserer Masse, d.h. längere Warteschlange (AZ)</li> <li>- Europa im vorderen Feld – international hinten (MM)</li> </ul>
3	Was sind mögliche Gründe für eine tiefe Verbreitung von Chatbots in der Schweiz?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konservativ (RS) + (SH) + (AZ)</li> <li>- Von Kunden noch nicht verlangt (RS)</li> <li>- Gewisse Chatbots, welche auf dem Markt sind, sind teilweise noch nicht ganz ausgereift und überzeugen daher die Konsumenten noch nicht (SH)</li> <li>- Interaktion wie mit einem Menschen noch nicht vorhanden (RE)</li> <li>- Kontext Switching wird von Benutzern vorausgesetzt, ist aktuell aber noch nicht möglich (RE)</li> <li>- Komplexität von Mult-Language-Bots: EN-Sprachraum ausgereift, DE auch noch okay, aber anderen Sprachen noch weit hinten. Für CH-Markt sehr entscheidend, da gerade viele öffentliche Unternehmen alle Landessprachen abdecken möchten (MM)</li> <li>- Zwischenmenschliche Beziehungen sind Schweizern immer noch wichtig bezüglich Kommunikationsmedien (AZ)</li> </ul>
4	Was waren die letzten Chatbot-Projekte, welche Sie bei Kunden umgesetzt haben (Erfolgsgeschichten)?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kundendienst-Chatbot Sanagate: 50% der Anfragen über Chatbot können beantwortet werden. Sanagate hält Chatbot aber immer noch im Hintergrund auf Webseite (RS)</li> <li>- Skype for Business Chatbot – Vorteil Client ist bereits installiert (RS)</li> <li>- Allianz Cinema Chatbot – Feedback zu Kinoprogramm und Verlosung von Ticket (RS)</li> <li>- Health-Bereich Chatbot, welche Patienten begleitet → grosses Potential (RS)</li> <li>- Post Finance hat virtuellen Assistenten gelauncht, welche von ELCA umgesetzt wurde. Anfragen auf Virtueller Chat aktuell etwa gleich hoch, wie bei manuellem. (RE)</li> <li>- Post Konzern hat eine Studie zum Thema lanciert mit dem Ziel herauszufinden, wo Potential für einen Chatbot besteht (RE)</li> <li>- Mehrere Projekte mit Banken, externe und interne Prozesse wurden mit Chatbot abgedeckt (RE)</li> <li>- Isolutions veranstaltete einen Bot Hackathon – CKW Umzugsbot wurde innert 24h programmiert. 80% der Umzüge lassen sich nun automatisiert durchführen. (AZ)</li> <li>- Chatbotintegration in IT-Service-Desk (MM)</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Human Bot – Bot Human Kommunikation ist Erfolgsrezept von LiveTiles, d.h. Chatbots können untereinander kommunizieren, sodass es je einen «Spezialisten» gibt (MM)</li> <li>- Grosse Wert wird auch auf ein «persönliches Sprachmodell» gelegt – Details vertraulich (MM)</li> </ul>
5	Welche Art von Chatbots wird von Kunden bevorzugt?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kunden am liebsten Chatbot über Whatsapp (RS)</li> <li>- Unternehmen bevorzugen etwas eigenes – Vertrauen in andere Anbieter wie Facebook tief (SH)</li> <li>- Text wird noch bevorzugt – Sprachsteuerung ist noch nicht ausgereift (RE) + (AZ)</li> <li>- Facebook gemäss Security für Unternehmen nicht vorstellbar (RE)</li> <li>- Bestehende Apps wie Whatsapp, Facebook Messenger als Basis nutzen – keine weitere Installationen etc. (AZ)</li> <li>- Frage, welche Intelligenz und wo kontaktiert man Nutzer? Channel für Unternehmen am erfolgreichsten, wo auch Kunden sind. (MM)</li> </ul>
6	Wo stehen wir technisch bezüglich Chatbot?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es gibt aktuell schon noch Grenzen technisch gesehen (RS)</li> <li>- Problematik, dass aktuell technische Applikationen nicht miteinander kommunizieren können – wäre aber die Lösung, da so spezialisierte Chatbots eingesetzt werden können (RE)</li> <li>- Technologisch sind wir bereits zu vielem fähig, aber viele wissen es noch nicht. Es fehlt an Referenz Cases. (AZ)</li> <li>- Grundinvestitionen durch Cloud ist stark gesunken (AZ)</li> <li>- Standardfragen lassen sich gut abdecken durch Chatbot (MM)</li> <li>- Für sehr komplexe Fragen sind wir technologisch noch nicht so weit – umso besser sich AI entwickelt, desto besser der Chatbot (MM)</li> </ul>
7	Wie könnte die Chatbot Akzeptanz bei den Nutzern sowie den Unternehmen gesteigert werden?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Idee wo Chatbot eingesetzt werden können fehlt noch (RS)</li> <li>- Erfolgsgeschichten könnten helfen Bewusstsein zu schaffen – gute Adaption in Branchen (RS) + (SH) + (AZ)</li> <li>- Unternehmen haben immer noch Skepsis und Gefühl, dass etwas schief laufen kann (RS)</li> <li>- Verbesserte Antwortenqualität und Benutzerfreundlichkeit erhöht Akzeptanz (SH)</li> <li>- Chatbot müsste in der Lage sein eine Interaktion selbst auszuführen. Heute bekommt Kunde nur eine Antwort. Diese Intelligenz ist noch nicht ausgereift. (RE)</li> <li>- Erstellung eines Chatbots ist heute für Unternehmen immer noch mit grossen finanziellen und personellen Ressourcen verbunden. KMU's können sich dies nicht leisten. (RE)</li> <li>- Cognitive Service der Emotionen Erkennung integrieren (AZ)</li> <li>- Nutzerakzeptanz hängt stark von Erwartungshaltung ab (AZ)</li> <li>- Solange Unternehmen nicht mehr Chatbots anbieten, kann man auch die Akzeptanz beim Konsumenten schwer einschätzen (AZ)</li> <li>- Vorteile müssen für Nutzern ersichtlich sein, sowie muss die Antwortenqualität hoch sein (MM)</li> <li>- Hürden für Unternehmen, da rasch teuer werden kann. LiveTiles bittet daher ein vorgefertigtes User Interface und Sprachmodell an, durch Drag and Drop Methodik kann ein Chatbot dann relativ kostengünstig erstellt werden. (MM)</li> </ul>
8	Welche Mechanismen kennen Sie, um die Akzeptanz von Chatbots zu messen?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anzahl Personen, welche Webseite nutzen (RS) + (AZ) + (MM)</li> <li>- Sentiment Analysis (RS) + (AZ)</li> <li>- Chatverlaufzeit (SH)</li> <li>- Abbruchquote (SH) + (RE) + (AZ)</li> <li>- First Resolutions Quote (RE)</li> <li>- Feedback nach Chat-Unterhaltung (SH) + (RE) + (AZ) + (MM)</li> <li>- Conversation Reviews (RE)</li> <li>- Social Listening (AZ)</li> <li>- Verweildauer im Chat (MM)</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Drop Rate – Verweis zu Mensch (MM)</li> </ul>
9	Was sind die wichtigsten Vorteile eines Chatbots?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 24h Verfügbarkeit (RS) + (SH) + (RE) + (MM)</li> <li>- Keine Wartezeiten (MM)</li> <li>- Mobile verfügbar (MM)</li> <li>- Neutral &amp; ehrlich (RS)</li> <li>- Standard Fragen können abgedeckt werden – Mitarbeiter können sich auf komplizierte Fälle konzentrieren (RS) + (RE) + (AZ) + (MM)</li> <li>- Erfahrungsfeld ist grösser von Chatbot, da dieser auf Milliarden von Datensätzen zurückgreift (AZ)</li> </ul>
10	Was erwarten die Benutzer von einem Chatbot? (Leistungserwartung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erwartungshaltung sollte klar gesetzt werden (RS) + (MM)</li> <li>- Qualität sicherstellen (MM)</li> <li>- Avatar Bild kann Erwartungen verringern (RS)</li> <li>- Antworten sollten auf Frage passen und beantwortet werden können, zudem schnell (RS) + (SH) + (RE) + (AZ)</li> <li>- Menschlicher Umgang (RE)</li> <li>- Folgefragen (RE)</li> <li>- Ideal Fall, sollte Benutzer das Gefühl haben mit einem Menschen zu sprechen (SH)</li> <li>- Wenn Chatbot nicht weiterkommt muss Mensch herbeigezogen werden – Hybrid Angebot 80% Bot / 20% Mensch wäre optimal (AZ)</li> </ul>
11	Wie benutzerfreundlich sind Chatbots heute? (Aufwandsersparung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Komplexer Chatbot zu bauen ist aufwendig – aber mit viel Zeit möglich (RS)</li> <li>- Nutzungserwartungen müssen klar sein (RS)</li> <li>- Benutzerfreundlichkeit muss noch verbessert werden – nur so wird Chatbot vermehrt genutzt (SH)</li> <li>- Qualität des Services ist entscheidend (AZ)</li> <li>- Aktuell ist es noch nicht möglich den Anwender kennen zu lernen, diese Art von Intelligenz fehlt noch (MM)</li> </ul>
12	Wie hoch ist der soziale Druck Chatbots zu benutzen (allenfalls seitens Arbeitgeber, Service-Anbietern oder Freunde etc.)?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Noch nicht vorhanden (RS) + (SH) + (AZ)</li> <li>- Sehr tief beim Konsumenten (RE)</li> <li>- Aktuell ist Chatbot noch ein Differenzierungsfaktor und somit noch nicht breit verbreitet (AZ)</li> <li>- Würden mehr Unternehmen ein Chatbot anbieten, würde auch der Druck steigen diesen zu Nutzen (MM)</li> </ul>
13	Was sind unterstützende Rahmenbedingungen bei der Chatbots Nutzung (z.B: mobilen Devices verfügbar, grafische Oberfläche, menschliche Erscheinung etc.)?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tickets können direkt weitergeleitet werden (RS)</li> <li>- Integration mit Applikationen WhatsApps und Facebook Messenger sowie Spracherkennung auf Voice (RE)</li> <li>- Partner Bots und Helplines (MM)</li> <li>- Chatbot sollte Anwendern auf Channels folgen, d.h. Multi-Channel (MM)</li> <li>- Mobile Nutzung via Smartphone (RS)</li> <li>- Menschliche Verhaltensweise (RS)</li> </ul>
14	Was für ein Einfluss hat das Geschlecht bezüglich Chatbot Nutzung?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keine Erfahrungswerte, kann nicht beantworten (RS) + (SH) + (RE) + (AZ) + (MM)</li> </ul>
15	Was für ein Einfluss hat das Alter bezüglich Chatbot Nutzung?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hemmschwelle für Ältere sicherlich höher als für Junge (RS)</li> <li>- Die 20-35 Jährigen sind die Hauptzielgruppe (SH)</li> <li>- Es liegen keine Studie vor, aber es wird vermutet, dass Jüngere offener sind und weniger Mühe haben mit der Nutzung (RE) + (AZ) + (MM)</li> <li>- Wer in häufigem Kontakt mit neuen Kommunikationsmedien ist, ist offener (MM)</li> </ul>
16	Was für einen Einfluss hat die Erfahrung bezüglich Chatbot Nutzung?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erster Kontakt ist entscheidend für weitere Nutzung, desto besser, umso eher wird wieder genutzt (RS) + (MM)</li> <li>- Häufigkeit der Nutzung hat einen Einfluss auf Aufwandsersparung (RE) + (AZ)</li> </ul>

		- Technologieaffinität verhilft zu einem geringeren Aufwand (AZ)
17	Wie beeinflusst die Freiwilligkeit der Chatbot-Nutzung das Nutzerverhalten?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ein Benutzer sollte einen Chatbot immer freiwillig nutzen, dies schafft die beste Ausgangslage (RS) + (SH)</li> <li>- Erfahrungen mit anderen Technologien kann ebenfalls helfen (SH)</li> <li>- Aktuell sind die meisten Chatbots noch versteckt auf Unternehmenswebseiten – diese müssten populärer platziert werden (RE)</li> <li>- Chabot sollte anhand von einer Multi-Channel-Strategie angeboten werden, d.h. Freiwilligkeit muss weiterhin bestehen (MM)</li> </ul>

*Tabelle 32: Experteninterviews - Codierung Antworten*

### 8.3. Onlineumfrage Akzeptanz von Chatbots

Online Umfrage Akzeptanz von Chatbots 0 %

Sehr geehrte Teilnehmerin, sehr geehrte Teilnehmer,

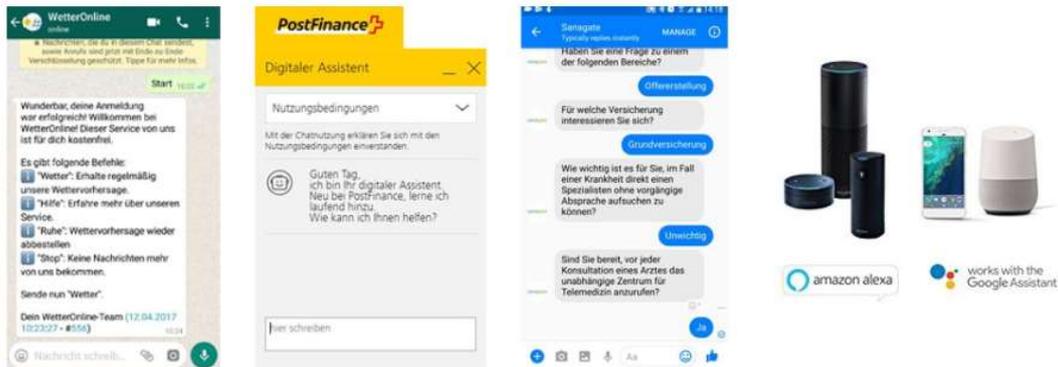
Vielen Dank, dass Sie sich 10 Minuten Zeit nehmen und an dieser Studie teilnehmen. Die Antworten werden anonym erfasst und ausgewertet. Die Studie beschäftigt sich mit dem Thema «Akzeptanz von Chatbots». Die Studie wird im Rahmen einer Bachelorarbeit des Studiengangs Betriebsökonomie – General Management an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaft (ZHAW) durchgeführt. Sollten Sie Fragen zu dieser Studie oder der Umfragen haben, wenden Sie sich bitte an: Sarah Schwendener, E-Mail: [schwesa4@students.zhaw.ch](mailto:schwesa4@students.zhaw.ch).

Weiter

Online Umfrage Akzeptanz von Chatbots 14 %

#### Teil 1 - Erkenntnisse Chatbot

Ein Chatbot ist ein virtueller Roboter, welcher mit Ihnen anstelle eines Menschen kommuniziert. Häufig in der Form durch ein Chatfenster oder durch Spracherkennung wie dies bei Alexa (Amazon-Assistent) oder Google Home (Google-Assistent) der Fall ist.



1) Wussten Sie bereits vor der Beschreibung, was ein Chatbot ist? \*

- ja
- nein

2) Haben Sie bereits einen Chatbot-Service genutzt? (z.B: Facebook Messenger, Slack, Whatsapp, auf einer Webseite oder Sprachbot) \*

- Ja
- Nein
- Ich weiss es nicht, evtl. war ich mir dessen auch nicht bewusst

Zurück Weiter

**Teil 2 - Akzeptanz Fragen**

**Leistungserwartung \***

	Überhaupt nicht einverstanden	Nicht einverstanden	Neutral	Einverstanden	Sehr einverstanden
Ich muss weniger Zeit mit einem Chatbot investieren, um eine Antwort auf Standardfragen zu erhalten, als mit einem Service-Mitarbeiter (Effizienzsteigerung).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Durch die 24h Verfügbarkeit eines Chatbots bin ich produktiver, weil ich mich nicht an die Öffnungszeiten halten muss (Produktivitätssteigerung).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ein Chatbot kann Standard-Fragen im Vergleich zum Menschen schneller beantworten (Effektivitätssteigerung).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Antworten auf Standardfragen des Chatbots sind präziser, als die eines Menschen (Performance-Steigerung).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Aufwandserwartung \***

	Überhaupt nicht einverstanden	Nicht einverstanden	Neutral	Einverstanden	Sehr einverstanden
Ich kann einen Chatbot ohne Hilfsanleitung benutzen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Um einen Chatbot zu nutzen, bedarf es keiner zusätzlichen Software Installation.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Kommunikation mit einem Chatbot ist für mich klar und verständlich.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es wird mir leicht fallen / bzw. es fällt mir leicht einen Chatbot zu nutzen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Sozialer Einfluss \***

	Überhaupt nicht einverstanden	Nicht einverstanden	Neutral	Einverstanden	Sehr einverstanden
Das Thema Chatbot ist bei Personen, in meinem beruflichen / schulischen Alltag präsent.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Thema Chatbot ist bei Personen, welche mir nahe stehen (z.B: Familie, Freunde), im Alltag präsent.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich würde einen Chatbot eher nutzen, wenn meine Freunde und Kollegen diesen auch nutzen würden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unternehmen tauschen immer mehr menschliche Berater mit Chatbots aus.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Unterstützende Rahmenbedingungen \***

	Überhaupt nicht einverstanden	Nicht einverstanden	Neutral	Einverstanden	Sehr einverstanden
Mir ist es wichtig, dass ich einen Chatbot über mein Smartphone nutzen kann.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Am liebsten würde ich ein Chatbot direkt über Whatsapp oder Facebook Messenger nutzen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kann ein Chatbot meine Fragen nicht beantworten, dann erwarte ich, dass ich mit einem Menschen sprechen kann.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ein Chatbot sollte ein gewisses menschliches Verhalten besitzen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Nutzungsabsicht \*

	Überhaupt nicht einverstanden	Nicht einverstanden	Neutral	Einverstanden	Sehr einverstanden
Ich habe die Absicht einen Chatbot in den nächsten 12 Monaten zu nutzen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Für mich gehören Chatbots zu einem Kundenservice dazu.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Tatsächliche Nutzung \*

	Überhaupt nicht einverstanden	Nicht einverstanden	Neutral	Einverstanden	Sehr einverstanden
Ich bin mir sicher, einen Chatbot in den nächsten 12 Monaten zu nutzen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich habe bereits regelmässig einen Chatbot genutzt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

[Zurück](#) [Weiter](#)

## Online Umfrage Akzeptanz von Chatbots

43 %

### Persönliche Informationen

#### Geschlecht \*

- Männlich  
 Weiblich

#### Alter \*

- 14-29 Jahre  
 30-54 Jahre  
 55-69 Jahre

#### Ausbildung \*

- Kein Abschluss  
 Obligatorische Schule  
 Berufslehre  
 Diplommittelschule oder Matura  
 Höhere Fachhochschule  
 Fachhochschule  
 Universität oder Hochschule

Sind Sie berufstätig? \*

- ja
- nein

Zurück

Weiter

Online Umfrage Akzeptanz von Chatbots

57 %

Unternehmensgrösse \*

- 1-250 Mitarbeiter (KMU gem. Def. SECO)
- 250+ Mitarbeiter (Grossunternehmen)

Branche \*

- Reisebranche
- Pharma
- Banken und Versicherung
- Detailhandel
- Telekommunikation
- Informatik
- Andere Branche

**Kompetenzbereich \***

- Marketing & Kommunikation
- Finanzen
- Kundendienst
- Backoffice
- Informatik
- Kundeberatung
- Human Resources
- Anderer Kompetenzbereich

**Führungsverantwortung \***

- ja
- nein

[Zurück](#) [Weiter](#)



**Möchten Sie über das abschliessende Umfrageresultat informiert werden? \***

- ja
- nein

[Zurück](#) [Weiter](#)



Ihre Email Adresse:

[Zurück](#) [Fertig](#)

## 8.4. Demographie

### Demographie

		14-29 Jahre		30-54 Jahre		55-69 Jahre		Total	
		Häufigkeit	Prozent	Häufigkeit	Prozent	Häufigkeit	Prozent	Häufigkeit	Prozent
Männlich	Berufslehre	3	8.8	9	17.6	3	30.0	15	15.8
	Diplommittelschule oder Matura	1	2.9	4	7.8		0.0	5	5.3
	Fachhochschule	8	23.5	19	37.3	1	10.0	28	29.5
	Höhere Fachhochschule	6	17.6	3	5.9	1	10.0	10	10.5
	Universität oder Hochschule	16	47.1	16	31.4	5	50.0	37	38.9
		<b>34</b>	<b>100.0</b>	<b>51</b>	<b>100.0</b>	<b>10</b>	<b>100.0</b>	<b>95</b>	<b>100.0</b>

Weiblich	Berufslehre	9	24.3	17	40.5	7	43.8	33	34.7
	Diplommittelschule oder Matura	3	8.1	4	9.5	2	12.5	9	9.5
	Fachhochschule	6	16.2	3	7.1	1	6.3	10	10.5
	Höhere Fachhochschule	8	21.6	8	19.0	3	18.8	19	20.0
	Kein Abschluss	0	0.0	0	0.0	1	6.3	1	1.1
	Obligatorische Schule	0	0.0	0	0.0	1	6.3	1	1.1
	Universität oder Hochschule	11	29.7	10	23.8	1	6.3	22	23.2
		<b>37</b>	<b>100.0</b>	<b>42</b>	<b>100.0</b>	<b>16</b>	<b>100.0</b>	<b>95</b>	<b>100.0</b>

N	71		93		26		190	
---	----	--	----	--	----	--	-----	--

Tabelle 33: Demographie Teilnehmer

### Branchenunterteilung:

		Berufstätig		Ja		Nein	
		Häufigkeit	Prozent	Häufigkeit	Prozent	Häufigkeit	Prozent
				<b>176</b>	<b>92.6</b>	<b>14</b>	<b>7.4</b>
1-250 Mitarbeiter (KMU gem. Def. SECO)	Andere Branche			59	62.1		
	Banken und Versicherung			7	7.4		
	Detailhandel			4	4.2		
	Informatik			22	23.2		
	Pharma			1	1.1		
	Telekommunikation			2	2.1		
				<b>95</b>	<b>100.0</b>		

250+ Mitarbeiter (Grossunternehmen)	Andere Branche			34	42.0
	Banken und Versicherung			14	17.3
	Detailhandel			6	7.4
	Informatik			18	22.2
	Pharma			2	2.5
	Reisebranche			4	4.9
	Telekommunikation			3	3.7
				<b>81</b>	<b>100.0</b>

Tabelle 34: Branchenunterteilung bei berufstätigen Teilnehmern

**Kompetenzbereich:**

Kompetenzbereich	1-250 Mitarbeiter (KMU gem. Def. SECO)		250+ Mitarbeiter (Grossunternehmen)		N
	Häufigkeit	Prozent	Häufigkeit	Prozent	
Anderer Kompetenzbereich	31	32.6	22	27.2	53
Backoffice	5	5.3	6	7.4	11
Finanzen	10	10.5	5	6.2	15
Human Resources	2	2.1	3	3.7	5
Informatik	18	18.9	9	11.1	27
Kundeberatung	10	10.5	6	7.4	16
Kundendienst	4	4.2	8	9.9	12
Marketing & Kommunikation	15	15.8	22	27.2	37
<b>N</b>	<b>95</b>	<b>100.0</b>	<b>81</b>	<b>100.0</b>	<b>176</b>

Tabelle 35: Kompetenzbereich der Teilnehmer

**Führungsverantwortung:**

Führungsverantwortung		1-250 Mitarbeiter (KMU gem. Def. SECO)		250+ Mitarbeiter (Grossunternehmen)		N	
		Häufigkeit	Prozent	Häufigkeit	Prozent	Häufigkeit	Prozent
Ja	Männlich	31	32.6	10	12.3	41	23.3
	Weiblich	17	17.9	9	11.1	26	14.8
		<b>48</b>	<b>50.5</b>	<b>19</b>	<b>23.5</b>	<b>67</b>	<b>38.1</b>
Nein	Männlich	21	22.1	27	33.3	48	27.3
	Weiblich	26	27.4	35	43.2	61	34.7
		<b>47</b>	<b>49.5</b>	<b>62</b>	<b>76.5</b>	<b>109</b>	<b>61.9</b>
<b>N</b>		<b>95</b>	<b>100.0</b>	<b>81</b>	<b>100.0</b>	<b>176</b>	<b>100.0</b>

Tabelle 36: Führungsverantwortung der Teilnehmer

## 8.5. Datennormalität - Skewness und Kurtosis

Leistungserwartung (Performance Expectancy – PE)		Aufwandserwartung (Effort Expectancy - EE)		Sozialer Einfluss (Social Influence – SI)	
Mean	3,428947	Mean	3,714473684	Mean	2,881578947
Standard Error	0,048842	Standard Error	0,049699094	Standard Error	0,046105809
Median	3,5	Median	3,75	Median	2,875
Mode	3,75	Mode	4	Mode	3,25
Standard Deviation	0,673244	Standard Deviation	0,685054732	Standard Deviation	0,635524723
Sample Variance	0,453258	Sample Variance	0,469299986	Sample Variance	0,403891674
Kurtosis	0,122254	Kurtosis	-0,397303289	Kurtosis	-0,546386901
Skewness	-0,38687	Skewness	-0,130316625	Skewness	0,038351791
Range	3,5	Range	3	Range	3
Minimum	1,5	Minimum	2	Minimum	1,5
Maximum	5	Maximum	5	Maximum	4,5
Sum	651,5	Sum	705,75	Sum	547,5
Count	190	Count	190	Count	190

Unterstützende Rahmenbedingungen (Facilitating conditions - FC)		Nutzungsabsicht (Behavioral Intention - BI)		Tatsächliche Nutzung (Use Behavior - UB)	
Mean	3,576315789	Mean	3,260526316	Mean	3,084210526
Standard Error	0,047168037	Standard Error	0,067135766	Standard Error	0,070927466
Median	3,5	Median	3,5	Median	3
Mode	3,5	Mode	3,5	Mode	3
Standard Deviation	0,650166528	Standard Deviation	0,925402665	Standard Deviation	0,977667648
Sample Variance	0,422716514	Sample Variance	0,856370092	Sample Variance	0,95583403
Kurtosis	0,312319573	Kurtosis	-0,29849069	Kurtosis	-0,538892629
Skewness	-0,314357058	Skewness	-0,05388808	Skewness	-0,054372118
Range	3,75	Range	4	Range	4
Minimum	1,25	Minimum	1	Minimum	1
Maximum	5	Maximum	5	Maximum	5
Sum	679,5	Sum	619,5	Sum	586
Count	190	Count	190	Count	190

Tabelle 37: Datennormalität - Skewness und Kurtosis

## 8.6. Cronbach's Alpha

Leistungserwartung (Performance Expectancy – PE)							Aufwandserwartung (Effort Expectancy - EE)						
ANOVA							ANOVA						
Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit	Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Rows	342,66316	189	1,8130326	3,4840885	2,59231E-30	1,2095219	Rows	354,79079	189	1,8771999	4,0075254	2,31692E-37	1,2095219
Columns	98,447368	3	32,815789	63,061809	3,39139E-35	2,6206207	Columns	16,656579	3	5,552193	11,853055	1,53943E-07	2,6206207
Error	295,05263	567	0,520375				Error	265,59342	567	0,4684187			
Total	736,16316	759					Total	637,04079	759				
<b>Cronbach's Alpha</b>	<b>0,713</b>	(Wert über Richtwert von 0.7)					<b>Cronbach's Alpha</b>	<b>0,750</b>	(Wert über Richtwert von 0.7)				

Sozialer Einfluss (Social Influence – SI)							Sozialer Einfluss - 3 Items (ohne Frag Nr. 1)						
ANOVA							ANOVA						
Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit	Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Rows	305,34211	189	1,6155667	1,8127988	7,52469E-08	1,2095219	Rows	223,38421	189	1,181927	1,4111916	0,0026177	1,2256792
Columns	96,689474	3	32,229825	36,164516	2,13461E-21	2,6206207	Columns	83,410526	2	41,705263	49,795053	6,375E-20	3,0196
Error	505,31053	567	0,8912002				Error	316,58947	378	0,8375383			
Total	907,34211	759					Total	623,38421	569				
<b>Cronbach's Alpha</b>	<b>0,448</b>	(Unter Richtwert 0.7, daher Test mit weniger Items)					<b>Cronbach's Alpha</b>	<b>0,291</b>	(Ohne Frage 1 noch tieferer Wert, verwerfen)				

Sozialer Einfluss - 3 Items (ohne Frag Nr. 2)							Sozialer Einfluss - 3 Items (ohne Frag Nr. 3)						
ANOVA							ANOVA						
Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit	Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Rows	220,19123	189	1,165033	1,120436	0,1784508	1,2256792	Rows	324,70351	189	1,718008	2,2694288	8,499E-12	1,2256792
Columns	55,621053	2	27,810526	26,745952	1,368E-11	3,0196	Columns	75,845614	2	37,922807	50,09471	5,03E-20	3,0196
Error	393,04561	378	1,0398032				Error	286,15439	378	0,7570222			
Total	668,85789	569					Total	686,70351	569				
<b>Cronbach's Alpha</b>	<b>0,107</b>	(Ohne Frage 2 noch tieferer Wert, verwerfen)					<b>Cronbach's Alpha</b>	<b>0,559</b>	(Mit 3 Items: ohne Frage 3 ergibt den höchsten Wert. Weiterer Test mit 2 Items)				

Sozialer Einfluss - 3 Items (ohne Frag Nr. 4)							Sozialer Einfluss - 2 Items (ohne Frag Nr. 3 und 4)						
ANOVA							ANOVA						
Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit	Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Rows	316,18421	189	1,6729323	1,7980067	8,34E-07	1,2256792	Rows	352,98947	189	1,8676692	3,0666667	3,078E-14	1,2711144
Columns	42,961404	2	21,480702	23,086675	3,469E-10	3,0196	Columns	37,894737	1	37,894737	62,222222	2,397E-13	3,8911313
Error	351,70526	378	0,9304372				Error	115,10526	189	0,6090226			
Total	710,85088	569					Total	505,98947	379				
<b>Cronbach's Alpha</b>	<b>0,444</b>	(Ohne Frage 4 noch tieferer Wert, verwerfen)					<b>Cronbach's Alpha</b>	<b>0,674</b>	(2 Items: ohne Frage 3 und 4 ergibt es den höchsten Wert, dieser Alpha wird verwendet)				

Unterstützende Rahmenbedingungen (Facilitating conditions - FC) - 4 Items							Unterstützende Rahmenbedingungen - 3 Items (ohne Frage Nr. 1)						
ANOVA							ANOVA						
Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit	Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Rows	319,57368	189	1,6908661	1,9824023	6,28E-10	1,209521881	Rows	239,69123	189	1,2682076	1,4334547	0,0017481	
Columns	290,38421	3	96,794737	113,48392	1,464E-57	2,620620718	Columns	288,90877	2	144,45439	163,27676	7,766E-52	
Error	483,61579	567	0,8529379				Error	334,42456	378	0,8847211			
Total	1093,5737	759					Total	863,02456	569				
<b>Cronbach's Alpha</b>	<b>0,496</b>	(Unter Richtwert 0.7, daher Test mit weniger Items)					<b>Cronbach's Alpha</b>	<b>0,302</b>	(Ohne Frage 1 noch tieferer Wert, verwerfen)				

Unterstützende Rahmenbedingungen - 3 Items (ohne Frage Nr. 2)							Unterstützende Rahmenbedingungen - 3 Items (ohne Frage Nr. 3)						
ANOVA							ANOVA						
Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit	Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Rows	234,28772	189	1,2396176	1,6244055	3,919E-05	1,2256792	Rows	363,08947	189	1,9211083	2,0583918	1,658E-09	1,2256792
Columns	161,54035	2	80,770175	105,84193	3,154E-37	3,0196	Columns	59,210526	2	29,605263	31,720871	1,84E-13	3,0196
Error	288,45965	378	0,7631208				Error	352,78947	378	0,9333055			
Total	684,28772	569					Total	775,08947	569				
<b>Cronbach's Alpha</b>	<b>0,384</b>	(Ohne Frage 2 noch tieferer Wert, verwerfen)					<b>Cronbach's Alpha</b>	<b>0,514</b>	(3 Items: ohne Frage 3 ergibt den höchsten Wert. Weiterer Test mit 2 Items)				

Unterstützende Rahmenbedingungen - 3 Items (ohne Frage Nr. 4)						Unterstützende Rahmenbedingungen - 2 Items (ohne Frage Nr. 3 und 4)							
ANOVA						ANOVA							
Source of VSS	df	MS	F	P-value	F crit	Source of VSS	df	MS	F	P-value	F crit		
Rows	282,85789	189	1,4966026	1,8018239	7,638E-07	1,2256792	Rows	353,72632	189	1,8715678	2,2705405	1,401E-08	1,2711144
Columns	264,69825	2	132,34912	159,34077	6,493E-51	3,0196	Columns	59,210526	1	59,210526	71,83277	6,558E-15	3,8911313
Error	313,96842	378	0,8306043				Error	155,78947	189	0,8242829			
Total	861,52456	569					Total	568,72632	379				
<b>Cronbach's Alpha</b>	<b>0,445</b>	(Ohne Frage 4 noch tieferer Wert, verwerfen)					<b>Cronbach's Alpha</b>	<b>0,560</b>	(2 Items: ohne Frage 3 und 4 ergibt es den höchsten Wert, dieser Alpha wird verwendet)				

Nutzungsabsicht (Behavioral Intention - BI) - 2 Items						Tatsächliche Nutzung (Use Behavior - UB) - 2 Items							
ANOVA						ANOVA							
Source of VSS	df	MS	F	P-value	F crit	Source of VSS	df	MS	F	P-value	F crit		
Rows	323,70789	189	1,7127402	4,2240651	9,788E-22	1,2711144	Rows	361,30526	189	1,9116681	4,5881567	6,871E-24	1,2711144
Columns	2,8657895	1	2,8657895	7,0677861	0,008521	3,8911313	Columns	47,252632	1	47,252632	113,41011	4,805E-21	3,8911313
Error	76,634211	189	0,405472				Error	78,747368	189	0,4166527			
Total	403,20789	379					Total	487,30526	379				
<b>Cronbach's Alpha</b>	<b>0,763</b>	(Wert über Richtwert von 0.7)					<b>Cronbach's Alpha</b>	<b>0,782</b>	(Wert über Richtwert von 0.7)				

Tabelle 38: Cronbach's Alpha

## 8.7. Mittelwertvergleich der Moderatoren zu unabhängigen und abhängigen Variablen des UTAUT-Modells

Moderatoren		PE	EE	SI	FC	BI	UB	Mittelwert
Geschlecht	Weiblich	3,39	3,69	2,91	3,24	3,17	3,06	<b>3,24</b>
	Männlich	3,47	3,73	2,85	3,28	3,35	3,11	<b>3,30</b>
Alter	14-29 Jahre	3,49	3,77	2,88	3,36	3,35	3,22	<b>3,35</b>
	30-54 Jahre	3,41	3,74	2,83	3,17	3,22	3,10	<b>3,25</b>
	55-69 Jahre	3,31	3,47	3,07	3,29	3,15	2,67	<b>3,16</b>
Erfahrung	Begriff Chatbot bereits bekannt	3,56	3,88	2,92	3,35	3,44	3,28	<b>3,41</b>
	Begriff Chatbot noch nicht bekannt	3,19	3,42	2,81	3,09	2,93	2,72	<b>3,02</b>
	Chatbot-Service bereits genutzt	3,50	3,85	3,02	3,42	3,54	3,44	<b>3,46</b>
	Chatbot-Service noch nicht genutzt	3,36	3,42	2,45	2,89	2,68	2,18	<b>2,83</b>
	Ich weiss nicht, ob ich einen Chatbot-Service genutzt habe	3,23	3,51	2,78	3,01	2,79	2,66	<b>3,00</b>
		<b>3,39</b>	<b>3,65</b>	<b>2,85</b>	<b>3,21</b>	<b>3,16</b>	<b>2,94</b>	<b>Mittelwert</b>

Tabelle 39: Mittelwertvergleich der Moderatoren zu unabhängigen und abhängigen Variablen des UTAUT-Modells

## 8.8. Mittelwertvergleich der unabhängigen und abhängigen Variablen des UTAUT-Modells

unabhängige Variablen			Mittelwert	Summe Mittelwert
Leistungserwartung (Performance Expectancy – PE)	PE1	Ich muss weniger Zeit mit einem Chatbot investieren, um eine Antwort auf Standardfragen zu erhalten, als mit einem Service-Mitarbeiter (Effizienzsteigerung).	3,32	3,43
	PE2	Durch die 24h Verfügbarkeit eines Chatbots bin ich produktiver, weil ich mich nicht an die Öffnungszeiten halten muss (Produktivitätssteigerung).	3,93	
	PE3	Ein Chatbot kann Standard-Fragen im Vergleich zum Menschen schneller beantworten (Effektivitätssteigerung).	3,53	
	PE4	Die Antworten auf Standardfragen des Chatbots sind präziser, als die eines Menschen (Performance-Steigerung).	2,94	
Aufwandsersparung (Effort Expectancy - EE)	EE1	Ich kann einen Chatbot ohne Hilfsanleitung benutzen.	3,84	3,71
	EE2	Um einen Chatbot zu nutzen, bedarf es keiner zusätzlichen Software Installation.	3,85	
	EE3	Die Kommunikation mit einem Chatbot ist für mich klar und verständlich.	3,49	
	EE4	Es wird mir leicht fallen / bzw. es fällt mir leicht einen Chatbot zu nutzen.	3,67	
Sozialer Einfluss (Social Influence – SI)	SI1	Das Thema Chatbot ist bei Personen, in meinem beruflichen / schulischen Alltag präsent.	3,11	2,88
	SI2	Das Thema Chatbot ist bei Personen, welche mir nahe stehen (z.B: Familie, Freunde), im Alltag präsent.	2,48	
	SI3	Ich würde einen Chatbot eher nutzen, wenn meine Freunde und Kollegen diesen auch nutzen würden.	2,59	
	SI4	Unternehmen tauschen immer mehr menschliche Berater mit Chatbots aus.	3,34	
Unterstützende Rahmenbedingungen (Facilitating conditions - FC)	FC1	Mir ist es wichtig, dass ich einen Chatbot über mein Smartphone nutzen kann.	3,65	3,58
	FC2	Am liebsten würde ich ein Chatbot direkt über Whatsapp oder Facebook Messenger nutzen.	2,86	
	FC3	Kann ein Chatbot meine Fragen nicht beantworten, dann erwarte ich, dass ich mit einem Menschen sprechen kann.	4,53	
	FC4	Ein Chatbot sollte ein gewisses menschliches Verhalten besitzen.	3,26	

abhängige Variablen			Mittelwert	Summe Mittelwert
Nutzungsabsicht (Behavior)	BI1	Ich habe die Absicht einen Chatbot in den nächsten 12 Monaten zu nutzen.	3,35	3,26
	BI2	Für mich gehören Chatbots zu einem Kundenservice dazu.	3,17	
Tatsächliche Nutzung	UB1	Ich bin mir sicher, einen Chatbot in den nächsten 12 Monaten zu nutzen.	3,44	3,08
	UB2	Ich habe bereits regelmässig einen Chatbot genutzt.	2,73	

Tabelle 40: Mittelwertvergleich der unabhängigen und abhängigen Variablen des UTAUT-Modells

## 8.9. Lineare Regressionsanalyse Leistungserwartung und Nutzungsabsicht unter Berücksichtigung Moderatoren

Einfluss Leistungserwartung auf Nutzungsabsicht unter Berücksichtigung Moderator Geschlecht:

<i>Regressions-Statistik</i>					
Multipler Korrelationskoeffizient					0,4152339
Bestimmtheitsmass					0,172419192
Adjustiertes Bestimmtheitsmass					0,159071114
Standardfehler					0,848614369
Beobachtungen					190

ANOVA					
	<i>Freiheitsgrade (df)</i>	<i>Quadratsummen (SS)</i>	<i>Mittlere Quadratsumme (MS)</i>	<i>Prüfgrösse (F)</i>	<i>F krit</i>
Regression	3	27,90672679	9,302242264	12,91715538	1,0563E-07
Residue	186	133,9472206	0,720146347		
Gesamt	189	161,8539474			

	<i>Koeffizienten</i>	<i>Standardfehler</i>	<i>t-Statistik</i>	<i>P-Wert</i>
Schnittpunkt	0,108129743	1,03955652	0,104015261	0,917269308
PE	0,86379289	0,300068585	2,878651527	0,004461681
Geschlecht	0,830290879	0,644009819	1,289251894	0,198911515
PE X Geschlecht	-0,204320713	0,184542583	-1,107173801	0,269648579

Tabelle 41: Abhängigkeit Leistungserwartung (PE) zu Nutzungsabsicht (BI) unter Einfluss Moderator Geschlecht (GDR)

Einfluss Leistungserwartung auf Nutzungsabsicht unter Berücksichtigung Moderator Alter:

<i>Regressions-Statistik</i>					
Multipler Korrelationskoeffizient					0,40594385
Bestimmtheitsmass					0,16479041
Adjustiertes Bestimmtheitsmass					0,15131929
Standardfehler					0,85251673
Beobachtungen					190

ANOVA					
	<i>Freiheitsgrade (df)</i>	<i>Quadratsummen (SS)</i>	<i>Mittlere Quadratsumme (MS)</i>	<i>Prüfgrösse (F)</i>	<i>F krit</i>
Regression	3	26,67197855	8,890659517	12,23286422	2,42749E-07
Residue	186	135,1819688	0,726784779		
Gesamt	189	161,8539474			

	<i>Koeffizienten</i>	<i>Standardfehler</i>	<i>t-Statistik</i>	<i>P-Wert</i>
Schnittpunkt	1,11185203	0,879422263	1,264298252	0,207705005
PE	0,65681541	0,249971282	2,627563481	0,009317696
Alter	0,1500514	0,454532772	0,330122292	0,741679079
PE X Alter	-0,0612922	0,130758415	-0,468743467	0,639801919

Tabelle 42: Abhängigkeit Leistungserwartung (PE) zu Nutzungsabsicht (BI) unter Einfluss Moderator Geschlecht (GDR)

## 8.10. Lineare Regressionsanalyse Aufwandserwartung und Nutzungsabsicht unter Berücksichtigung Moderatoren

Einfluss Aufwandserwartung auf Nutzungsabsicht unter Berücksichtigung Moderator Geschlecht (GDR):

<i>Regressions-Statistik</i>					
Multipler Korrelationskoeffizient					0,41343419
Bestimmtheitsmass					0,17092783
Adjustiertes Bestimmtheitsmass					0,1575557
Standardfehler					0,84937866
Beobachtungen					190

<i>ANOVA</i>					
	<i>Freiheitsgrade (df)</i>	<i>Quadratsummen (SS)</i>	<i>Mittlere Quadratsumme (MS)</i>	<i>Prüfgrösse (F)</i>	<i>F krit</i>
Regression	3	27,665344	9,22178132	12,782392	1,2438E-07
Residue	186	134,188603	0,7214441		
Gesamt	189	161,853947			

	<i>Koeffizienten</i>	<i>Standardfehler</i>	<i>t-Statistik</i>	<i>P-Wert</i>
Schnittpunkt	1,80170487	1,0593095	1,70082953	0,09064622
EE	0,33088411	0,28115935	1,17685614	0,24075677
Geschlecht	-0,3734639	0,68262357	-0,5471008	0,58496532
EE X Geschlecht	0,1415293	0,18070098	0,78322372	0,43449187

Tabelle 43: Abhängigkeit Aufwandserwartung (EE) zu Nutzungsabsicht (BI) unter Einfluss Moderator Geschlecht (GDR)

Einfluss Aufwandserwartung auf Nutzungsabsicht unter Berücksichtigung Moderator Alter (AGE):

<i>Regressions-Statistik</i>					
Multipler Korrelationskoeffizient					0,41248438
Bestimmtheitsmass					0,17014337
Adjustiertes Bestimmtheitsmass					0,15675858
Standardfehler					0,8497804
Beobachtungen					190

<i>ANOVA</i>					
	<i>Freiheitsgrade (df)</i>	<i>Quadratsummen (SS)</i>	<i>Mittlere Quadratsumme (MS)</i>	<i>Prüfgrösse (F)</i>	<i>F krit</i>
Regression	3	27,5383756	9,17945854	12,7117003	1,3552E-07
Residue	186	134,315572	0,72212673		
Gesamt	189	161,853947			

	<i>Koeffizienten</i>	<i>Standardfehler</i>	<i>t-Statistik</i>	<i>P-Wert</i>
Schnittpunkt	2,58804637	1,02337299	2,52893753	0,01227163
EE	0,19677858	0,27252117	0,72206712	0,47116001
Alter	-0,7253407	0,5235288	-1,3854839	0,16756369
EE X Alter	0,18795044	0,14162949	1,32705724	0,18611649

Tabelle 44: Abhängigkeit Aufwandserwartung (EE) zu Nutzungsabsicht (BI) unter Einfluss Moderator Alter (AGE)

Einfluss Aufwandserwartung auf Nutzungsabsicht unter Berücksichtigung Moderator Erfahrung (EXP):

<i>Regressions-Statistik</i>					
Multipler Korrelationskoeffizient					0,50519248
Bestimmtheitsmass					0,25521944
Adjustiertes Bestimmtheitsmass					0,24320685
Standardfehler					0,80504349
Beobachtungen					190
ANOVA					
	<i>Freiheitsgrade (df)</i>	<i>Quadratsummen (SS)</i>	<i>Mittlere Quadratsumme (MS)</i>	<i>Prüfgrösse (F)</i>	<i>F krit</i>
Regression	3	41,3082737	13,7694246	21,2459966	7,0327E-12
Residue	186	120,545674	0,64809502		
Gesamt	189	161,853947			
	<i>Koeffizienten</i>	<i>Standardfehler</i>	<i>t-Statistik</i>	<i>P-Wert</i>	
Schnittpunkt	-0,1320272	1,39452051	-0,0946757	0,92467434	
EE	0,60242039	0,39756468	1,51527643	0,13139997	
Erfahrung	0,46708237	0,32535465	1,43560993	0,15279292	
EE X Erfahrung	-0,049513	0,09031465	-0,5482277	0,58419291	

Tabelle 45: Abhängigkeit Aufwandserwartung (EE) zu Nutzungsabsicht (BI) unter Einfluss Moderator Erfahrung (EXP)

## 8.11. Lineare Regressionsanalyse sozialer Einfluss und Nutzungsabsicht unter Berücksichtigung Moderatoren

Einfluss sozialer Einfluss auf Nutzungsabsicht unter Berücksichtigung Moderator Geschlecht (GDR):

<i>Regressions-Statistik</i>					
Multipler Korrelationskoeffizient					0,40967951
Bestimmtheitsmass					0,1678373
Adjustiertes Bestimmtheitsmass					0,15441532
Standardfehler					0,8509603
ANOVA					
	<i>Freiheitsgrade (df)</i>	<i>Quadratsummen (SS)</i>	<i>Mittlere Quadratsumme (MS)</i>	<i>Prüfgrösse (F)</i>	<i>F krit</i>
Regression	3	27,1651295	9,05504317	12,5046612	1,743E-07
Residue	186	134,688818	0,72413343		
Gesamt	189	161,853947			
	<i>Koeffizienten</i>	<i>Standardfehler</i>	<i>t-Statistik</i>	<i>P-Wert</i>	
Schnittpunkt	1,35944272	0,89602181	1,51719825	0,1309144	
SI	0,55030442	0,30166582	1,82421868	0,06972367	
Geschlecht	0,14936729	0,57683558	0,25894257	0,7959659	
SI X Geschlecht	0,02119711	0,1957065	0,1083107	0,91386599	

Tabelle 46: Abhängigkeit sozialer Einfluss (SI) zu Nutzungsabsicht (BI) unter Einfluss Moderatoren Geschlecht (GDR)

Einfluss sozialer Einfluss auf Nutzungsabsicht unter Berücksichtigung Moderator Alter (AGE):

<i>Regressions-Statistik</i>					
Multipler Korrelationskoeffizient					0,40785785
Bestimmtheitsmass					0,16634803
Adjustiertes Bestimmtheitsmass					0,15290203
Standardfehler					0,85172141
Beobachtungen					190
<i>ANOVA</i>					
	<i>Freiheitsgrade (df)</i>	<i>Quadratsummen (SS)</i>	<i>Mittlere Quadratsumme (MS)</i>	<i>Prüfgrösse (F)</i>	<i>F krit</i>
Regression	3	26,9240851	8,97469504	12,3715629	2,0497E-07
Residue	186	134,929862	0,72542937		
Gesamt	189	161,853947			
	<i>Koeffizienten</i>	<i>Standardfehler</i>	<i>t-Statistik</i>	<i>P-Wert</i>	
Schnittpunkt	1,46933359	0,82650634	1,77776446	0,07707646	
SI	0,70487252	0,27618878	2,55214027	0,01150996	
Alter	0,06287741	0,43765018	0,14367048	0,88591622	
SI X Alter	-0,0686988	0,14446547	-0,4755379	0,63496161	

Tabelle 47: Abhängigkeit sozialer Einfluss (SI) zu Nutzungsabsicht (BI) unter Einfluss Moderator Alter (AGE)

Einfluss sozialer Einfluss auf Nutzungsabsicht unter Berücksichtigung Moderator Erfahrung (EXP):

<i>Regressions-Statistik</i>					
Multipler Korrelationskoeffizient					0,51585909
Bestimmtheitsmass					0,2661106
Adjustiertes Bestimmtheitsmass					0,25427367
Standardfehler					0,79913561
Beobachtungen					190
<i>ANOVA</i>					
	<i>Freiheitsgrade (df)</i>	<i>Quadratsummen (SS)</i>	<i>Mittlere Quadratsumme (MS)</i>	<i>Prüfgrösse (F)</i>	<i>F krit</i>
Regression	3	43,0710506	14,3570169	22,4813943	1,8233E-12
Residue	186	118,782897	0,63861772		
Gesamt	189	161,853947			
	<i>Koeffizienten</i>	<i>Standardfehler</i>	<i>t-Statistik</i>	<i>P-Wert</i>	
Schnittpunkt	1,99053325	0,98113093	2,02881511	0,04390273	
SI	-0,0240262	0,35817156	-0,06708	0,94659004	
Erfahrung	-0,0016603	0,2411311	-0,0068857	0,99451347	
SI X Erfahrung	0,1115486	0,08524957	1,30849461	0,19232015	

Tabelle 48: Abhängigkeit sozialer Einfluss (SI) zu Nutzungsabsicht (BI) unter Einfluss Moderator Erfahrung (EXP)

## 8.12. Lineare Regressionsanalyse unterstützende Rahmenbedingungen und tatsächliche Nutzung unter Berücksichtigung Moderatoren

Einfluss unterstützende Rahmenbedingungen auf tatsächliche Nutzung unter Berücksichtigung Moderator Alter (AGE):

<i>Regressions-Statistik</i>					
Multipler Korrelationskoeffizient					0,50636376
Bestimmtheitsmass					0,25640426
Adjustiertes Bestimmtheitsmass					0,24441078
Standardfehler					0,84983404
Beobachtungen					190

ANOVA					
	<i>Freiheitsgrade (df)</i>	<i>Quadratsummen (SS)</i>	<i>Mittlere Quadratsumme (MS)</i>	<i>Prüfgrösse (F)</i>	<i>F krit</i>
Regression	3	46,3201039	15,4400346	21,3786377	6,0784E-12
Residue	186	134,332528	0,72221789		
Gesamt	189	180,652632			

	<i>Koeffizienten</i>	<i>Standardfehler</i>	<i>t-Statistik</i>	<i>P-Wert</i>
Schnittpunkt	0,10466885	0,92307713	0,11339123	0,90984269
FC	0,89524424	0,24936351	3,59011722	0,00042278
Alter	0,23538132	0,5044147	0,46664247	0,6413018
FC X Alter	-0,1021158	0,13921067	-0,7335343	0,46415615

Tabelle 49: Abhängigkeit unterstützende Rahmenbedingungen (FC) zu tatsächlichen Nutzung (UB) unter Einfluss Moderator Alter (AGE)

Einfluss unterstützende Rahmenbedingungen auf tatsächliche Nutzung unter Berücksichtigung Moderator Erfahrung (EXP):

<i>Regressions-Statistik</i>					
Multipler Korrelationskoeffizient					0,64459796
Bestimmtheitsmass					0,41550653
Adjustiertes Bestimmtheitsmass					0,40607922
Standardfehler					0,75345185
Beobachtungen					190

ANOVA					
	<i>Freiheitsgrade (df)</i>	<i>Quadratsummen (SS)</i>	<i>Mittlere Quadratsumme (MS)</i>	<i>Prüfgrösse (F)</i>	<i>F krit</i>
Regression	3	75,0623479	25,0207826	44,0747521	1,4503E-21
Residue	186	105,590284	0,5676897		
Gesamt	189	180,652632			

	<i>Koeffizienten</i>	<i>Standardfehler</i>	<i>t-Statistik</i>	<i>P-Wert</i>
Schnittpunkt	-1,0712693	1,23787129	-0,8654125	0,38792723
FC	0,70482642	0,36225534	1,94566189	0,05320247
Erfahrung	0,49208279	0,28943899	1,70012614	0,09077869
FC X Erfahrung	-0,026385	0,08317035	-0,3172399	0,75141743

Tabelle 50: Abhängigkeit unterstützende Rahmenbedingungen (FC) zu tatsächlichen Nutzung (UB) unter Einfluss Moderator Erfahrung (EXP)