

Echtzeit-Interaktion im Dialogmarketing

Masterarbeit

zur Erlangung des Grades eines Master of Science
im Studiengang Computervisualistik

vorgelegt von

Olaf Poneta

Erstgutachter: Prof. Dr. Ralf Lämmel

Institut für Informatik

Zweitgutachter: Marcel Heinz

Institut für Informatik

Koblenz, 12. September 2016

Erklärung

Ich versichere, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe.

	Ja	Nein
Mit der Einstellung der Arbeit in die Bibliothek bin ich einverstanden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der Veröffentlichung dieser Arbeit im Internet stimme ich zu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

.....
(Ort, Datum)

(Unterschrift)

Zusammenfassung

Das Ziel der vorliegenden Arbeit war es, eine Methode zu entwickeln und zu evaluieren, die es Unternehmen ermöglicht, Werkzeuge des klassischen Dialogmarketings über das Internet zu nutzen. Dazu wurde ein Prototyp einer Internetseite mit erweiterter Echtzeit-Interaktion (eEI) implementiert und anhand eines Nutzertests evaluiert. Hauptbestandteil der Evaluationsmethodik war die auf dem SERVQUAL-Model [1] basierende, fünfdimensionale Messung der *e-service quality* nach Gwo-Guang Lee und Hsiu-Fen Lin [2]. Die statistische Auswertung des Nutzertests hat eine signifikante und positive Korrelation zwischen der im Rahmen dieser Arbeit entwickelten, erweiterten Echtzeit-Interaktion und der Nutzerzufriedenheit gezeigt. Vor der eigentlichen Realisierung der *eEI* wurde die Akzeptanz bisher eingesetzter Verfahren, auf der Grundlage des *Technology Acceptance Model* nach Fred D. Davis [3], geprüft.

Abstract

The aim of this thesis was to develop and to evaluate a method, which enables the utilization of traditional dialog marketing tools through the web. For this purpose, a prototype of a website with *extended real-time interaction (eEI)* capabilities has been implemented and tested. The prototype was evaluated by a methodology based on the five-dimensional *e-service quality* measure after Gwo-Guang Lee und Hsiu-Fen Lin [2]. The Foundation of the *e-service quality* measure is the SERVQUAL-Model [1]. A statistical analysis of the user study results showed a significant correlation between *eEI* and user satisfaction. Before the actual realization of *eEI*, the *Technology Acceptance Model* after Fred D. Davis [3] was used to investigate currently used real-time interaction systems.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Motivation	1
1.2	Forschungsfragen	3
1.3	Methodik.....	3
1.4	Beiträge	5
1.5	Gliederung	5
2	Dialogmarketing	7
2.1	Hintergründe und Abgrenzung zum klassischen Marketing	7
2.2	Dialogmarketing in Deutschland	8
2.3	Medien des Dialogmarketings	9
2.4	Kleine Unternehmen werben anders als Große.....	11
2.5	Erfolg und Erfolgsmessung bei Dialogmarketing	11
2.6	Mehr Dialog beim Dialogmarketing – Wer kann profitieren?	14
3	Echtzeit-Interaktion	16
3.1	Verwandte Arbeiten	16
3.2	Aktuell eingesetzte Echtzeit-Interaktion	19
3.3	Nutzertest aktuell eingesetzter Echtzeit-Interaktion	24
4	Erweiterte Echtzeit-Interaktion.....	32
4.1	Optimierung von Echtzeit-Interaktion	33
4.2	Geplanter Ablauf.....	34
4.3	Vorteile gegenüber der Echtzeit-Interaktion	38
4.4	Potentielle Szenarien	40
4.5	Funktionen	48
5	Implementierung eines Prototyps.....	50
5.1	Testszenario	50
5.2	Anforderungen	51
5.3	Konzept der Benutzeroberfläche.....	52
5.4	Verwendete Technologie.....	54
5.5	Funktionsweise	56
5.6	Architektur	57
5.7	Implementierte Funktionen	59

6	Nutzertest: Nutzerzufriedenheit	60
6.1	Theoretische Grundlagen der Evaluationsmethodik.....	60
6.2	Hypothesen	62
6.3	Testnutzer	62
6.4	Aufbau.....	63
6.5	Durchführung	64
6.6	Datenerhebung	64
6.7	Ergebnisse.....	66
7	Evaluation	74
7.1	Performance.....	74
7.2	Entwicklungsaufwand.....	77
7.3	Webhosting (laufende Kosten)	79
7.4	Akzeptanz.....	81
7.5	Nutzerzufriedenheit	81
7.6	Validität	83
7.7	Fazit	84
7.8	Ausblick.....	85
8	Literaturverzeichnis	86
9	Anlagenverzeichnis.....	89

1 Einleitung

Individualität boomt! Immer mehr Menschen wollen sich dem Einheitsbrei entziehen, besonders sein. Sie verlangen nach personalisierten Produkten und konfigurierbaren Angeboten. Eigentlich ist diese Entwicklung perfekt für kleinere Unternehmen und besonders für kleinere Dienstleister. Deren Kernkompetenzen liegen häufig in den Bereichen Kundennähe, Flexibilität und individuelle Beratung oder zusammengefasst in der Interaktion mit den Kunden. Trotzdem werden diese Unternehmen immer weiter verdrängt und können sich an vielen Märkten kaum noch halten.

Die jährlich von der Deutsche Post AG durchgeführte Studie Dialogmarketing Deutschland [4] belegt, dass diese Bereiche wirtschaftlich von großer Bedeutung sind. Auch wissenschaftliche Literatur [5–7] zum Thema Dialogmarketing bestätigt den Trend des wachsenden Verlangens nach Individualität.

1.1 Motivation

Besonders wenn es um Neukundengewinnung über das Internet geht, tun sich kleinere Unternehmen schwer. Nicht selten haben Firmenwebseiten dieser Unternehmen die Funktion einer besseren Visitenkarte. Mit einer solchen Webseite den Kundendialog zu fördern oder Flexibilität und Individualität zu vermitteln, sind höchstens die formellen Ziele der Geschäftsleitung oder die gut gemeinten Versprechungen eines Webdesigners.

Nimmt ein Unternehmen für Dialogmarketing doch etwas mehr Geld in die Hand und investiert in einen modernen Webauftritt mit *Social-Media-Integration*, *Mobile-First-Ansatz* und *Search-Engine-Optimization (SEO)* verwandelt sich die Web-Visitenkarte meist in eine Web-Visitenkarte, die auch auf Smartphones und Tablets gut aussieht, Verlinkungen zu einem mühsam gepflegten Facebook-Account hat und in der Lage ist, ausführliche Statistiken über die Anzahl der Besucher, ihre Verweildauer, Herkunft oder die

Konversionsrate¹ auszugeben. In vielen Bereichen ist das genau richtig, reicht aus und funktioniert. Mit dem eigentlichen Ziel des Dialogmarketings (siehe Abs. 2.1) haben solche Maßnahmen wenig zu tun.

Aber es geht auch anders. Besonders dort, wo es um Privatkunden geht, können die schon genannten Faktoren Kundennähe, Flexibilität, Individualität und persönliche Beratung überzeugende Argumente sein, um die Kundenzufriedenheit zu steigern und damit die Kaufintention zu erhöhen (vgl. z.B. [8–11]). Große Unternehmen, mit tausenden Kunden und noch mehr Transaktionen, müssen allerdings enorme Kosten stemmen, wenn sie dem Verlangen nach Individualität nachzukommen und jedem Kunden auf persönlicher Ebene gerecht werden wollen. Es müssen völlig neue Arbeitsabläufe und Strukturen etabliert und zusätzliche Ressourcen freigegeben werden, denn die meisten Großunternehmen sind optimiert auf sehr effiziente aber immer gleiche Arbeitsabläufe.

Kleine Unternehmen haben oft ein ganz anders Profil. Insbesondere wenn es um hochpreisige Waren (z.B. Fahrräder, Maßanzüge, Hochzeitskleider) oder Dienstleistungen (z.B. Fotografie, Design, Beratungsleistungen) geht, werden Kundenkontakte gepflegt und individuelle Kundenwünsche berücksichtigt. Jeder Kunde ist wichtig und deshalb ist es erstrebenswert, mit Hilfe von persönlicher Behandlung, die Zufriedenheit jedes einzelnen Besuchers zu maximieren.

Moderne Webtechnologien ermöglichen es Webseiten so zu gestalten, dass in Echtzeit eine intensive Interaktion zwischen Besucher und Webseiten-Betreiber stattfinden kann. Bisher versuchen überwiegend große Unternehmen mit riesigen Marketingbudgets das Potential dieser Technologie zu nutzen, obwohl die Kleineren dafür prädestiniert wären.

¹ Verhältnis von erfolgreichen zu nicht erfolgreichen Webseiten besuchen. Indikator für einen erfolgreichen Besuch kann beispielsweise ein Kauf oder das Abonnieren eines E-Mail-Newsletters sein.

1.2 Forschungsfragen

In dieser Arbeit geht es darum zu prüfen ob und wie bestimmte Unternehmen vom Einsatz von Echtzeit-Interaktion über die Firmenwebseite profitieren können. Insbesondere handelt es sich dabei um kleinere Unternehmen, deren Stärke es ist mit seinen Kunden auf persönlicher Ebene zu interagieren und dadurch flexible und individuell angepasste Lösungen anzubieten. Dazu sollen folgende Fragen beantwortet werden:

Q1: Akzeptieren Nutzer den Einsatz von Echtzeit-Interaktion?

Q2: Entsteht durch den Einsatz von Echtzeit-Interaktion eine signifikante Verbesserung der Nutzerzufriedenheit?

Beide Fragen sind explorativer Natur und zielen darauf ab, eine Handlungsempfehlung bezüglich der Umsetzung einer Firmenwebseite mit Echtzeit-Interaktion abzuleiten. Insbesondere ist es deshalb relevant zu fragen:

Q3: Wie kann Echtzeit-Interaktion eingesetzt (und umgesetzt) werden um eine signifikante Verbesserung der Nutzerzufriedenheit zu erzielen?

Zur Beantwortung der Forschungsfragen werden folgende forschungsleitenden Fragen herangezogen:

Q1a: Wie kann Akzeptanz von Echtzeit-Interaktion gemessen werden?

Q1b: Welche Aspekte der Echtzeit-Interaktion sind maßgebend für die Akzeptanz?

Q2a: Wie kann Nutzerzufriedenheit gemessen werden?

1.3 Methodik

In diesem Abschnitt wird gezeigt, wie die Vorgehensweise zur Beantwortung der Forschungsfragen und zur Lösung der in Abschnitt 1.1 skizzierten Probleme aussieht. In Abschnitt 1.5 wird darauf eingegangen, welches Kapitel sich mit welchen konkreten Themen beschäftigt und welche weiterführenden oder vorbereiteten Fragen darin jeweils geklärt werden.

Die Methodik der Arbeit lässt sich in drei aufeinander folgende Einzelschritte aufteilen:

1. Im ersten Schritt geht es darum den Status Quo festzustellen. Der wichtigste Begriff ist dabei das Dialogmarketing. Dieses beschäftigt sich –wie der Name schon sagt– mit dem Dialog zum Kunden. Anhand von Literaturrecherche wird theoretisch und allgemein untersucht, wie die Kommunikation zwischen Kunden und Verkäufern (bzw. Dienstleistern) aussehen sollte und wie sie in der Praxis abläuft.

Vor dem Hintergrund des Dialogmarketings werden verwandte Arbeiten und bisher eingesetzte Ansätze von Echtzeit-Interaktion durchleuchtet, bevor in einem Nutzertest, dem ersten praktischen Teil dieser Arbeit, die Akzeptanz der Nutzer gegenüber dem Einsatz von Echtzeit-Interaktion geprüft wird. Dabei sollen auch potentielle Schwächen, Kriterien und Verbesserungsmöglichkeiten herauskristallisiert werden. Der Nutzertest orientiert sich an [12] und verfolgt einen *Technology Acceptance Model* basierten Ansatz. In diesem ersten Schritt wird bereits ein erheblicher Beitrag zur Beantwortung der ersten Forschungsfrage Q1 beigetragen.

2. Im zweiten Schritt geht es darum die gewonnenen Erkenntnisse zu verarbeiten und darauf aufbauend, ein entsprechend verbessertes Konzept der Echtzeit-Interaktion zu entwickeln. Die Anforderungen dieser sogenannten erweiterten *Echtzeit-Interaktion (eEI)* resultieren aus den Ergebnissen des Nutzertests und werden ergänzt durch den Input aus freien Interviews mit potentiellen Stakeholdern. Ziel der Interviews ist es für die jeweiligen Geschäftsfelder der Interviewpartner potentielle Szenarien mit eEI zu planen und so die Grundlage für die Entwicklung einer Beispielanwendung zu setzen. Diese wird benötigt um zu testen ob das erarbeitete Konzept funktioniert und dadurch die Forschungsfrage Q2 zu beantworten.

Die Implementierung und Dokumentation der als Prototyp bezeichneten Beispielanwendung ist ebenfalls Bestandteil des zweiten Schritts der Methodik.

3. Der dritte Schritt beginnt nach der Fertigstellung des Prototyps. In einem weiteren Nutzertest, bei dem die Testnutzer in zwei Gruppen aufgeteilt werden, wird untersucht ob der Einsatz von eEI eine Verbesserung der Nutzerzufriedenheit verursacht. Dadurch wird die zweite Forschungsfrage Q2 im Wesentlichen beantwortet. Das zur Messung der Nutzerzufriedenheit verwendete Verfahren basiert auf Erkenntnissen zahlreicher Studien (vgl. [2, 11, 13–15]), die sich ihrerseits häufig auf *SERVQUAL*, die fünf-dimensionale Messung „der Qualität von Dienstleistungen und der daraus folgenden Kundenzufriedenheit“ [16] nach [1] beziehen. Statistische Verfahren (siehe Abschnitt 6.7) werden verwendet um aufgestellte Hypothesen zu testen und so zu bewerten ob eEI die Nutzerzufriedenheit verbessert und ob die eventuelle Verbesserung signifikant mit dem Einsatz von eEI zusammenhängt.

Zum Schluss werden die gewonnenen Ergebnisse zusammengefasst und versucht eine Handlungsempfehlung für den Einsatz von Echtzeit-Interaktion abzuleiten, was zur Beantwortung der Forschungsfrage Q3 führt. Insbesondere wird dabei berücksichtigt, welche Probleme und Chancen bei der Entwicklung und durch den Einsatz von eEI auftreten können.

1.4 Beiträge

Die Beiträge dieser Arbeit sind:

- Eine empirische Untersuchung der Akzeptanz, der Schwächen und Stärken von aktuell eingesetzter Echtzeit-Interaktion auf Internetseiten.
- Vorstellung einer Methode (eEI), die eine signifikante Verbesserung der Nutzerzufriedenheit ermöglicht.
- Beispielanwendung mit eEI.
- Empirischer Vergleich der Beispielanwendung mit eEI und ohne eEI.
- Analyse eEI-Kritischer Parameter (Performance, Entwicklungsaufwand, laufende Kosten, Datenschutz)

1.5 Gliederung

Die Kapitel 2 und 3 sind Grundlagenkapitel zu den beiden Themengebieten dieser Arbeit. In Kapitel 2 geht es um das Dialogmarketing und darum wie es in der Praxis eingesetzt wird. Zum Schluss des Kapitels wird ein Ausblick auf das ungenutzte Potential von Dialogmarketing im Kontext von kleinen Unternehmen gegeben. Das dritte Kapitel führt in die Thematik der Echtzeit-Interaktion ein. Dabei wird Bezug genommen auf verwandte Arbeiten und praktische Beispiele. Anschließend wird ein Nutzertest zur Akzeptanz von Echtzeit-Interaktion durchgeführt und ausgewertet. Im Zuge dessen wird der Grundstein für die Beantwortung der ersten Forschungsfrage gelegt.

Die Erkenntnisse des dritten Kapitels zeigen Schwächen bisher verwendeter Echtzeit-Interaktion auf. In Kapitel 4 wird das Konzept der erweiterten Echtzeit-Interaktion (eEI) vorgestellt, welches die identifizierten Schwächen ausbessert. Das erarbeitete Konzept ergibt sich aus Fallbeispielen (möglichen Szenarien), die gemeinsam mit Interviewpartnern aus der Wirtschaft entwickelt wurden. Die Besprechung und Präsentation der Fallbeispiele ist ebenfalls Bestandteil des vierten Kapitels.

Um das entwickelte Konzept testen zu können wird, im Rahmen dieser Arbeit, eine Beispielanwendung mit eEI-Funktionalität entwickelt. Kapitel 5 befasst sich mit der Vorstellung dieses Prototyps. Dabei werden sowohl konzeptionelle als auch technische Themen besprochen.

Sowohl Kapitel 4 als auch Kapitel 5 leisten einen Beitrag zur Beantwortung der Frage, wie durch Echtzeit-Interaktion eine signifikante Verbesserung der Nutzerzufriedenheit, erreicht werden kann.

Mit dem entwickelten Prototyp wird die erweiterte Echtzeit-Interaktion getestet. In Kapitel 6 wird der dazu durchgeführte Nutzertest behandelt. Nach der Vorstellung der Testmethodik werden die Ergebnisse einer statistischen Analyse unterzogen und unter anderem gezeigt, dass der Einsatz von eEI die Nutzerzufriedenheit signifikant beeinflusst.

Im letzten Kapitel werden die Forschungsergebnisse nach einander evaluiert. Dabei werden die wichtigsten Erkenntnisse wiederholt und an einigen Stellen vertieft. Aus der Evaluation ergibt sich auch die Beantwortung der Forschungsfragen.

2 Dialogmarketing

Unternehmen investieren viel Geld in Marketing um Kunden zu gewinnen. In den letzten Jahrzehnten haben sich die Marketingkonzepte verschiedener Unternehmen stetig von klassischem Marketing zu sogenanntem Dialogmarketing entwickelt. [6, S.15]. Obwohl die Ziele des Dialogmarketings allgemeinen Zuspruch finden, werden diese in der Praxis oft vernachlässigt.

In diesem ersten Grundlagen-Kapitel wird erarbeitet, wie Dialogmarketing aktuell betrieben wird, aufgezeigt an welcher Stelle eine potentielle Schwäche bei der praktischen Anwendung vorliegt und welche Konsequenzen sich daraus ergeben. In späteren Kapiteln wird ein Konzept zur Ausbesserung dieser Schwäche vorgestellt.

In Abschnitt 2.1 werden grundlegende Ideen und Hintergründe des Dialogmarketings eingeführt. Anschließend wird ab Abschnitt 2.2 konkret auf die praktische Anwendung von Dialogmarketing in Deutschland eingegangen. Die gewonnenen Erkenntnisse werden in Abschnitt 2.6 zusammengefasst.

2.1 Hintergründe und Abgrenzung zum klassischen Marketing

Klassisches Marketing richtet sich an eine Zielgruppe potentieller Kunden. Die Zielpersonen werden über Massenmedien (wie z.B. Plakate oder Fernsehspots) angesprochen. Dabei treten große Streuverluste der Werbewirksamkeit auf.

„Ziel des Dialogmarketings ist es den richtigen Ansprechpartner, zum richtigen Zeitpunkt, mit dem richtigen Thema, auf richtige Art und Weise, über das richtige Medium anzusprechen.“[5] Durch die gezielte Ansprache kann eine messbare Reaktion der potentiellen Kunden ausgelöst und dadurch der Streuverlust der Werbewirksamkeit verringert werden. Um das Ziel zu erreichen ist es erforderlich den Kunden im individuellen Dialog *kennen zu lernen* und eine Beziehung zu ihm aufzubauen. Dialogmarketing wurde früher auch Direktmarketing genannt. Die Begriffe können weitestgehend als Synonyme aufgefasst werden.

2.1.1 Bedingungen für den Einsatz von Dialogmarketing

Dialogmarketing ist pro Kunde natürlich viel aufwändiger und teurer als klassisches Marketing. Unter bestimmten Bedingungen ist der Einsatz von Dialogmarketing trotzdem besonders sinnvoll:

- Bei erklärungsbedürftigen Angeboten können diese Erklärungen wirkungsvoll durch Dialogmarketing übermittelt werden.
- Wenn die (potentiellen) Kunden gegenüber dem Produkt ein hohes Involvement haben.
- Wenn das Kaufverhalten mit komplexen Entscheidungsprozessen verbunden ist.
- Wenn Kundenloyalität besonders wichtig ist (z.B. wenn einem Kauf mit hoher Wahrscheinlichkeit ein Folgekauf folgt).
- Wenn ein Kauf hochwertig ist (z.B. aufwendige Einzelanfertigungen, langfristige Dienstleistungsbeziehungen).

2.1.2 Dialogmarketing begünstigende Entwicklungen

Verschiedene Entwicklungen haben dazu beigetragen, dass Dialogmarketing zunehmend an Bedeutung gewonnen hat und aktuell nicht wegzudenken ist:

- Frühere anonyme Massenmärkte haben sich in kleinere Teilmärkte aufgegliedert.
- Die meisten Märkte sind gesättigt mit austauschbaren Produkten. Die spezifischen Vorteile einzelner Produkte sind schwer erkennbar.
- Die Effizienz bei der Speicherung und Verarbeitung von Kundendaten ist durch immer günstigere technische Hilfsmittel deutlich gestiegen.
- Gestiegene Akzeptanz für die Kommunikation via Internet.
- Wertewandel der Verbraucher. Menschen verhalten sich in ihrem Kaufverhalten individueller und entwickeln sehr spezielle Bedürfnisse.
- Die ständige Reizüberflutung durch Werbung und Medien führt bei vielen Menschen zu einem Abstumpfen gegenüber klassischen Massenmedien.

Der Ganze Absatz 2.1 bezieht sich auf: [5, 6].

2.2 Dialogmarketing in Deutschland

Die Studie *Dialog Marketing Monitor 2015* [4] bestätigt die große wirtschaftliche Bedeutung von Dialogmarketing (in Deutschland). Demnach gibt es, zum Zeitpunkt der Studie, in Deutschland 3.342.000 Unternehmen. Diese gaben im Jahr 2014 insgesamt 74,2 Mrd. Euro für Werbung aus. Von den Werbeausgaben entfallen fast zwei Drittel auf Dialogmarketing-

Medien (27,3 Mrd. Euro) und Medien mit Dialogelementen (19,8 Mrd. Euro). Erstmals sind die Ausgaben für Dialogmarketing-Medien (27,3 Mrd. Euro) größer als für Klassikmedien (27,1 Mrd. Euro).

In Abschnitt 2.1 wurden die Hintergründe und somit auch die Grundidee des Dialogmarketings kurz eingeführt. Um zu zeigen wie Dialogmarketing in Deutschland, in der Realität betrieben wird, werden in folgendem Abschnitt 2.3 die Dialogmarketingmedien einzeln portraitiert, bevor in Abschnitt 2.4 näher auf den Einsatz dieser Medien und in Abschnitt 2.5 auf den Erfolg von Dialogmarketing eingegangen wird.

2.3 Medien des Dialogmarketings

Der deutsche Werbemarkt ist unterteilt in Klassikmedien, Dialogmarketing-Medien und Medien mit Dialogelementen. In diesem Abschnitt werden Eckdaten zu den einzelnen Marketing-Medien und ihrer Anwendung im Werbemarkt vorgestellt. Tabelle 1 zeigt zunächst einen Überblick der Struktur des deutschen Werbemarktes.

Klassikmedien	Dialogmarketing-Medien	Medien mit Dialogelementen
Tv-Werbung	Volladressierte Werbesendungen	Messen
Funkwerbung	Teil- und unadressierte Werbesendungen	Aktionen in Geschäften
Anzeigenwerbung	Aktives Telefonmarketing	Kundenzeitschriften
Plakat- und Außenwerbung	Passives Telefonmarketing	
Kinowerbung	Eigene Webseite	
	Onlinemarketing	

Tabelle 1: Überblick der Struktur des Werbemarktes nach [4]

Eigene Webseite

Die eigene Firmenwebseite gehört zu Mediengruppe der Onlinemedien. Mehr als 2,3 Millionen deutscher Unternehmen (über 69%) betreiben eine eigene Webseite. Damit ist die eigene Webseite seit Jahren die mit Abstand meistgenutzte Werbeform und auch der meistgenutzte Kanal um mit Kunden in Dialog zu treten. Durchschnittlich bezahlen Unternehmen 2.800 Euro pro Jahr für die eigene Firmenwebseite.

Adressierte Werbesendungen

Werbesendungen im Sinne des Dialogmarketings sind entweder volladressiert, teildressiert oder unadressiert. Während volladressierte Werbesendungen sich an konkrete Kunden richten, werden Teil- und unadressierte Werbesendungen ohne Namen oder gänzlich ohne Adressat verteilt.

Obwohl nur 15,6% der Unternehmen volladressierte Werbesendungen einsetzen sind die Gesamtaufwendungen in Höhe von 8,6 Mrd. Euro pro Jahr die höchsten im Dialogmarketing und höher als die Gesamtaufwendungen für Firmenwebseiten (6,4 Mrd. Euro). Durchschnittlich geben diese 524.000 Unternehmen somit jährlich 16.500 Euro für volladressierte Werbesendungen aus.

346.000 Unternehmen in Deutschland nutzen Teil- und unadressierte Werbesendungen und geben dafür insgesamt 2,5 Mrd. Euro pro Jahr aus.

Onlinemarketing

Zusammen mit der eigenen Webseite bildet das Onlinemarketing die Mediengruppe der Onlinemedien. Über 45% der deutschen Unternehmen verwenden eins oder mehrere der vielen Instrumente des Onlinemarketings. Dazu zählen E-Mail-Marketing, Suchmaschinenmarketing, Display- oder Video-Advertising, Social Media Marketing, Mobile Display Advertising, Affiliate-Marketing und Werbung per SMS oder MMS. Die Gesamtaufwendungen für Onlinemarketing im Jahr 2014 sind im Vergleich zum Vorjahr um 0,1 Mrd. Euro auf 7,1 Mrd. Euro gestiegen. Damit wurde erstmals der Trend des starken Wachstums in dem Bereich gebrochen. Trotzdem erfreut sich das Onlinemarketing solider Zahlen. Trotz Abnahme der Nutzerzahlen im E-Mail-Marketing bleibt es das Topmedium im Onlinemarketing. Insgesamt ist beim Onlinemarketing eine Nutzerwanderung zum Social Media Marketing zu beobachten. Dieses hat ein Wachstum des Nutzeranteils um 5%, im Vergleich zum Vorjahr, verzeichnen können. Durchschnittlich wird jährlich 4.600 Euro in Onlinemarketing investiert.

Telefonmarketing

Das Telefonmarketing ist eine eigene Mediengruppe. Es wird unterteilt in passives und aktives Telefonmarketing. Bei passivem Telefonmarketing werden den Kunden Telefonnummern bereitgestellt (z.B. Technischer Support, Telefonbanking, Info-Hotlines). Bei aktivem Telefonmarketing werden Kunden zu Marketingzwecken angerufen (z.B. neue Angebote, Umfragen zu Kundenzufriedenheit). Seit Jahren verliert Telefonmarketing an Bedeutung und hat im Jahr 2014 mit rund 10% Anteil an den Gesamtaufwendungen für Dialogmarketing erneut die niedrigsten Werte.

2.4 Kleine Unternehmen werben anders als Große

Vier von fünf deutschen Unternehmen setzen eins oder mehrere der vorgestellten Dialogmarketingmedien ein, nimmt man die Medien mit Dialogelementen (Messen, Aktionen, Kundenzeitschriften) hinzu sind es noch mehr.

Die Studie *Dialog Marketing Monitor 2015* [4] erlaubt eine differenziertere Sicht auf die Marketing-Aufwendungen und den Einsatz der Medien. Insgesamt zeigt sich: Je mehr Umsatz ein Unternehmen erwirtschaftet, umso breiter ist es im Dialogmarketing aufgestellt. Konkret bedeutet das eine Verschiebung des prozentualen Budgetanteils für Dialogmarketing von deutlich überwiegend Onlinemedien bei kleinen Unternehmen (45% Webseite, 28% Onlinemarketing, 20% Werbesendungen, 6% Telefonmarketing bei Unternehmen mit weniger als 250.000 Euro Jahresumsatz) zu überwiegend Werbesendungen bei großen Unternehmen (47% Werbesendungen, 26% Onlinemarketing, 16% Webseite, 11% Telefonmarketing bei Unternehmen mit einem Jahresumsatz ab 25 Mio. Euro) [4, S.46-49]. Dabei gibt es wesentlich mehr kleine Unternehmen als Große.

Das Ganze lässt sich so interpretieren, dass die Onlinemedien (besonders die eigene Webseite), nach Einschätzung der meisten Unternehmen, das beste Kosten-Nutzen-Verhältnis haben und deshalb der erste Weg sind um mit Kunden in Dialog zu treten.

2.5 Erfolg und Erfolgsmessung bei Dialogmarketing

Zu einem normalen Dialog gehören normalerweise mehrere Gesprächspartner, die im Wechsel sprechen und zuhören. Beim Dialogmarketing lassen sich parallelen zu einem solchen Dialog herstellen.

Bei der eigenen Webseite stellt das Unternehmen beispielsweise Inhalte zur Verfügung (spricht) und ein Kunde liest diese (hört zu). Falls es dabei bleibt, handelt es sich weitestgehend um einseitige Kommunikation, also keinen Dialog, sondern eher einen Monolog. Ein Dialog kann erst entstehen, wenn der Kunde sich über die Webseite bemerkbar macht. Er könnte etwa direkt auf der Webseite ein Formular ausfüllen, Bestellungen tätigen, Umfragen ausfüllen oder eine E-Mail schreiben (als Resonanz auf die Inhalte der Webseite). Selbstverständlich nutzt nur ein geringer Teil der täglichen Webseiten-Besucher diese Möglichkeiten.

Online hat ein Kunde aber noch eine ganze Reihe weiterer Möglichkeiten sich, bewusst oder unbewusst, bemerkbar zu machen. Durch das Erfassen verschiedener Statistiken des

Nutzerverhaltens (z.B. Klicks, Verweildauer auf einzelnen Seiten, Besuch-Frequenz, Suchanfragen) können Unternehmen also in gewisser Weise ohne Zutun der Kunden mit Ihnen in eine Art Dialog treten und diese so kennenlernen. Dieses Kennenlernen ist wie bereits erwähnt nach [5-7] ein Kernkonzept des Dialogmarketings und hat großen Einfluss auf den Erfolg des Dialogmarketings.

2.5.1 Erfolgsmessung

Das Sammeln von Feedback über Kundenumfragen und das Erfassen von Statistiken über das Nutzerverhalten gehören zur Erfolgsmessung der Onlinemarketing-Maßnahmen.

Die meisten Webhosting-Anbieter erfassen einfache Statistiken von Haus aus. Zusätzlich gibt es diverse Tools und Programme die sich von kostenlosen Lösungen, wie beispielsweise Google-Analytics bis hin zu hochspezialisierten Lösungen, mit monatlichen Kosten, erstrecken.

Abbildung 1 zeigt den Anteil der deutschen Unternehmen die Erfolgsmessung betreiben. Bemerkenswert ist, dass nur 34% der Onlinemarketing betreibenden, Unternehmen überhaupt versuchen Erfolgsmessungen durchzuführen. Das sind in absoluten Zahlen rund 507.000 Unternehmen. Bezogen auf die 2.314.000 Unternehmen mit einer Webseite sind das sogar nur etwa 22%.

Ähnlich wie bei anderen, kostspieligen Instrumenten des Dialogmarketings verhält es sich auch bei der Erfolgsmessung so, dass Unternehmen mit großem Jahresumsatz verhältnismäßig öfter den Erfolg von Onlinemarketing messen als kleinere Unternehmen.

Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass es auch bei anderen Dialogmarketing-Medien Erfolgsmessungen gibt. Bei den volladressierten Werbesendungen sind es beispielsweise 39,4% von denen die Rücklaufquote erfasst wird. Die Rücklaufquote unter Berücksichtigung der *Kosten pro Bestellung* wird nur noch bei 8,2% der volladressierten Werbesendungen.

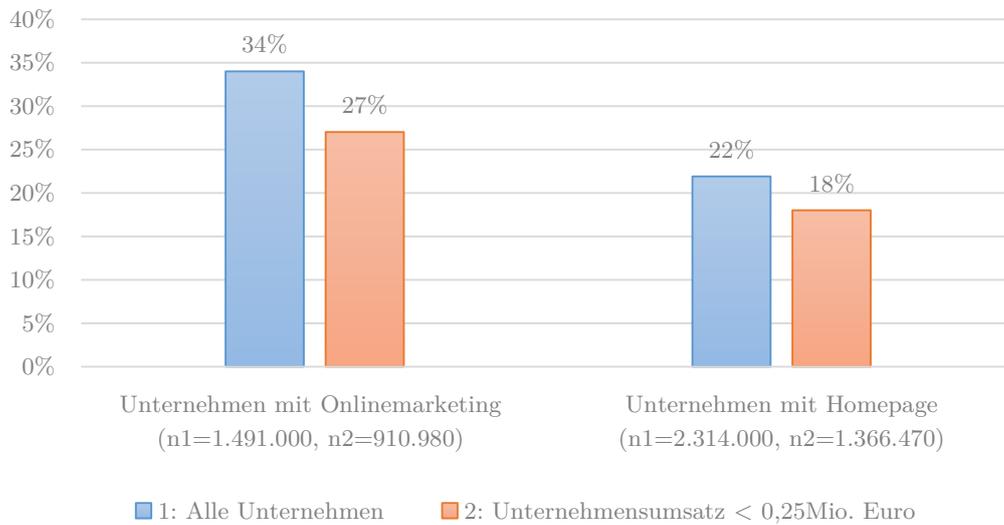


Abbildung 1: Erfolgsmessung des Onlinemarketings bei Unternehmen die angeben Onlinemarketing-Kampagnen durchzuführen und von Unternehmen die eine Firmenhomepage haben.

2.5.2 Der falsche Erfolg einer Firmenwebseite

Bei den Unternehmen die Erfolgsmessung betreiben (vgl. Abbildung 1) erfolgt diese häufig nur oberflächlich. Abbildung 2 zeigt die Verteilung der Art von Erfolgsmessung im Onlinemarketing. Nur 25% der Unternehmen verwenden Programme um erweiterte Statistiken zu erfassen und nur 16% der Unternehmen berücksichtigen die Kosten des Onlinemarketings bei der Erfolgsmessung.

Den Erfolg einer Firmenwebseite mit einfachen Metriken wie der Anzahl von Klicks oder Ähnlichem zu messen ist vergleichbar mit der Erfolgsmessung eines Modeladens, ausschließlich mittels der Anzahl der Ladenbesucher pro Tag. Ohne darauf zu achten, ob die Besucher des Geschäfts, unter Umständen, nicht der Zielgruppe entsprechen (z.B. Damenmodegeschäft und nur männliche Besucher) oder keine Kaufabsicht haben (z.B. häufigster Besuchsgrund ist ein kostenloses Kunden-WC im Ladenlokal).

Gerade kleine und mittlere Unternehmen verlassen sich bei ihren Firmenwebseiten darauf den Erfolg auf diese Weise zu messen. Ambitionierte Unternehmen ergreifen sogar Maßnahmen um diese Metriken zu verbessern. Solche Maßnahmen sind zum Beispiel SEO (search engine optimization) oder bezahlte Werbebanner. (Schild vor dem Ladenlokal mit der Aufschrift: „wir haben das beste Kunden-WC und kostenlose Getränke während Sie warten“.)

Natürlich ist es besser viele Besucher auf der Webseite zu haben als wenige. Außerdem werben große Unternehmen oft um ihre Marke bekannt zu machen und positiv darzustellen.

Aber für die meisten Unternehmen ist es wichtiger Besucher mit einem gewissen Grundinteresse zu haben und diese, über das Angebot auf der Webseite, in ihrer Kaufabsicht zu bestärken.

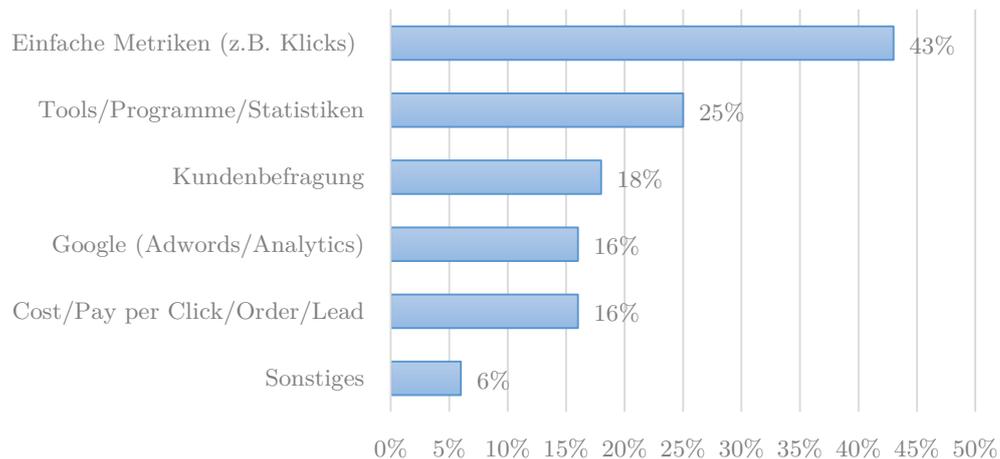


Abbildung 2: Art der Erfolgsmessung.

2.6 Mehr Dialog beim Dialogmarketing – Wer kann profitieren?

Nachdem in den vorherigen Abschnitten die wirtschaftliche Bedeutung, die Hintergründe und die Anwendung von Dialogmarketing in Deutschland beleuchtet wurden, werden in diesem Abschnitt wichtige Zusammenhänge hergestellt und darauf aufbauend gezeigt wo Unternehmen ansetzen können um sich diese zu Nutze zu machen. Bisher lassen sich folgende Erkenntnisse formulieren:

1. Diverse Marketinganalysen [5–7] bescheinigen, dass es unter bestimmten Bedingungen eine sehr positive Wirkung hat mit Kunden in einen Dialog zu treten.
2. Gesellschaftliche und markttechnische Entwicklungen begünstigen seit Jahren diese Bedingungen und somit allgemein die Zunahme von Dialogmarketing.
3. Die Unternehmen in Deutschland wissen das und sind bereit viel Geld für Dialogmarketing auszugeben.

Diesen Erkenntnissen zum Trotz fehlt oft die letzte Konsequenz bei der Schaffung eines Kundendialogs. Von den sogenannten Dialogmarketing-Medien haben viele mit einem echten Kundendialog wenig zu tun. Der Dialog erfolgt einseitig und die, für einen Dialog, wichtige Erfolgsmessung hat eine geringe Priorität oder wird halbherzig durchgeführt. **Inbesondere die vielen kleinen Unternehmen versäumen es, sich durch**

direkten Kundendialog einen Wettbewerbsvorteil gegenüber den großen Unternehmen zu sichern.

In dieser Arbeit wird ein Konzept vorgestellt, welches Unternehmen ermöglicht über die Firmenwebseite mit potentiellen Kunden in einen direkten Dialog zu treten. Die potentiellen Kunden werden bei einem Besuch auf der Firmenwebseite persönlich kontaktiert und in ein virtuelles Verkaufsgespräch verwickelt, um so das Ziel² von Dialogmarketing zu erreichen.

² Den richtigen Ansprechpartner, zum richtigen Zeitpunkt, mit dem richtigen Thema, auf richtige Art und Weise, über das richtige Medium ansprechen.

3 Echtzeit-Interaktion

Die Grundidee ist es, auf der Firmenwebseite eines Unternehmens eine Interaktion zwischen einem oder mehreren Kunden und dem Dienstleister zu ermöglichen. Ähnlich wie in einem Ladenlokal, soll es dem Unternehmen möglich sein, anwesende Kunden wahrzunehmen. Damit festgestellt werden kann ob und wann diese Kunden Hilfe, beziehungsweise Beratung benötigen, um dann ohne weitere Verzögerung reagieren zu können. Dadurch wird der Kundendialog gefördert und somit genau das Ziel des Dialogmarketings (siehe Abs. 2.1) erreicht. Wie in Kapitel 2 vorgestellt, besteht seit einigen Jahren ein wissenschaftliches Interesse an dieser Idee.

In diesem Kapitel wird der genaue Ablauf von Echtzeit-Interaktion in der Praxis behandelt. Zunächst werden verwandte Arbeiten aus der Wissenschaft betrachtet und anschließend wird gezeigt, wie diverse Unternehmen, die wissenschaftlichen Erkenntnisse in die Praxis überführen und schon jetzt ansatzweise Echtzeit-Interaktion auf ihren Internetseiten einsetzen (Abs. 3.2). In Abschnitt 3.3 wird zunächst ein nutzertestbasiertes Verfahren zur Messung der Akzeptanz von Echtzeit-Interaktion vorgestellt³ und auf den Ergebnissen daraus aufbauend, die Beantwortung der Forschungsfrage Q1 vorangetrieben. Die Auswertung des Nutzertests zeigt, dass Echtzeit-Interaktion generell von Nutzern akzeptiert wird.

Im Zuge des Nutzertests und seiner Auswertung wird festgestellt wo Stärken und Schwächen der aktuell verwendeten Systeme liegen und dadurch die Grundlage für die Anforderungsanalyse einer Beispielanwendung geschaffen.

3.1 Verwandte Arbeiten

Verwandte Arbeiten finden sich in verschiedenen Forschungsfeldern und unterschiedlichen Anwendungsbereichen. Wissenschaftliche Arbeiten lassen sich dem Teilgebiet Softwareergonomie, präziser der Mensch-Computer-Interaktion zuordnen. Echtzeit-Interaktion ist eine

³ Dadurch wird die forschungsleitende Frage Q1a (Abs. 1.2) beantwortet.

Sonderform von Interaktion. Das Teilgebiet Mensch-Computer-Interaktion ist sehr breit. Um die Relevanz der betrachteten, verwandten Arbeiten zu erhöhen werden deshalb überwiegend Arbeiten mit bestimmten Kriterien betrachtet. Nach [17] gibt es vier Typen von Interaktion auf E-Commerce Webseiten.

1. Verbraucher-Produkt Interaktion

Virtuelle Produktansicht, Beschreibungen (Texte, Bilder, Videos)

2. Verbraucher-Webseite Interaktion

Navigation, Suchmöglichkeiten, Shop Präsentation

3. Verbraucher-Verbraucher Interaktion

Kundenbewertungen, Kommentare, Foren

4. Verbraucher-Service Interaktion

Kundendienst, Hotline, Live-Chat, Fernwartung

Echtzeit-Interaktion findet immer dann statt, wenn zwei reelle Personen mit einander, ohne spürbare Verzögerung, interagieren. Für diese Arbeit sind deshalb die Typen 3 und insbesondere 4 von Bedeutung. Trotzdem gibt es auch bei Echtzeit-Interaktion Einsatzmöglichkeiten für Typ-1- und Typ-2-Interaktion.

Die im Folgenden vorgestellten verwandten Arbeiten beziehen sich meist auf Typ-4-, seltener auf Typ-3-Interaktion, im und außerhalb von E-Commerce.

3.1.1 Live-Chat im E-Commerce

Die häufigste Art der Echtzeit-Interaktion ist der Live-Chat. Oft wird die Akzeptanz und Relevanz von Live-Chat im Anwendungsgebiet E-Commerce untersucht.

Eine im Jahr 2015 durchgeführte Studie [12] untersucht welche Faktoren die Akzeptanz von Live-Support-Chat (LSC) bei E-Commerce Webseiten in Kuwait beeinflussen. Theoretische Grundlage der Studie waren das weit verbreitete *Technology Acceptance Model (TAM)* und die *Theory of Reasoned Action*. Die Auswertung von 324 Fragebögen ergab unter anderem, dass die Faktoren *Perceived Usefulness*, *Perceived Ease of Use* und *Attitude* eine signifikante Rolle, für die intendierte Nutzung eines LSC, spielen.

Echtzeit-Interaktion macht eine Webseite Interaktiv. In [8] wird untersucht welche Auswirkungen die Interaktivität einer Webseite und das Online-Vertrauen der Nutzers, auf das Kaufverhalten haben. Die Interaktivität wird anhand von fünf Faktoren nach [18] und das Online-Vertrauen nach [19] bestimmt. Die Studie wurde per Online-Fragebogen mit 384 Teilnehmern durchgeführt und bezieht sich auf die Chinesische Internet-Auktions-Plattform Taobao. Die Studie zeigt, dass die Interaktivität einer Webseite, die Nutzer abhängig von Ihrem Online-Vertrauen, beeinflusst. Auf Nutzer mit hohem Online-Vertrauen wirkt

Interaktivität positiv auf Nutzer mit niedrigem Online-Vertrauen negativ. In China ist Online-Vertrauen ein wichtiges Thema, weil es viel Internetbetrug gibt. Im Westen (Europa,USA) ist das Online-Vertrauen wesentlich höher als in China [20]. Für den deutschsprachigen kann deshalb davon ausgegangen werden, dass mehr Interaktivität meistens eine positive Wirkung auf die Nutzer eines Internetangebots hat.

Im Bereich E-Commerce befassen sich noch einige andere Arbeiten (z.B. [21][22][23]) mit Echtzeit-Interaktion in Form von Live-Chat und bescheinigen jedes Mal eine positive Resonanz durch Nutzer.

3.1.2 Live-Chat außerhalb von E-Commerce

Johan Aberg und Nahid Shahmehri zeigen in [24], dass die Integration von menschlichen Assistenten in Web-Systemen allgemein eine effiziente Benutzerunterstützung darstellt. Außerdem werden durch die Integration die Faktoren fun to use, site atmosphere und user´s trust in the site erhöht. Die in [24] gewonnenen Erkenntnisse werden von den Autoren als allgemeine Richtlinien und Empfehlungen für die Konzeption von Live-User-Support in Web-Systemen präsentiert.

Ein sogenannter Live Virtual Classroom wird in [25] untersucht. Dazu wurde ein Online-Kurs an der Midwestern public university, einmal mit Echtzeit-Interaktion und derselbe Kurs ohne Echtzeit-Interaktion angeboten. Der Kurs bestand aus zwei Teilen und erstreckte sich über zwei Semester. Es konnte beobachtet werden, dass das Lernangebot mit Echtzeit-Interaktion wie Live-Chat, Live-Kommentaren, Video-Chat und interaktiven Multimedia-Inhalten von der Mehrheit der Nutzer gut angenommen und bevorzugt wurde. Bei dem ersten Teil des Kurses nutzten 54% der Studenten lieber die Version mit Echtzeit-Interaktion, bei dem zweiten Teil waren es 61%. Von den Möglichkeiten der Echtzeit-Interaktion wurde der Live-Chat am häufigsten verwendet.

3.1.3 Echtzeit-Interaktion, die über Live-Chat hinaus geht

Bereits im Jahr 2005 werden in [17] erweiterte Interaktionsmöglichkeiten im Bereich E-Commerce untersucht. Es konnte gezeigt werden, dass der Einsatz von Text-To-Speech Voice und 3D-Avataren die Faktoren Perception of Presence (empfundene Nähe) und Perception of Flow (empfundener Fluss) erhöhen. Vorherige Forschung zeigt, dass diese Faktoren mit der Nutzungsabsicht [26] und den Umsatzzahlen beim E-Commerce [27] korrelieren.

3.2 Aktuell eingesetzte Echtzeit-Interaktion

Aktuell häufig eingesetzte Echtzeit-Interaktion lässt sich nochmals in zwei Arten unterteilen. Die erste und einfachere Art wird in dieser Arbeit, ab jetzt als *Live-Support* bezeichnet. Die zweite Art ist das sogenannte *Curated Shopping* [10], welches ein neues Trendkonzept im Bereich des E-Commerce ist und der anschließend vorgestellten erweiterten Echtzeit-Interaktion sehr ähnlich sein kann. Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass auch der direkte Kundenkontakt (z.B. über eine Telefonhotline) eine Interaktion in Echtzeit darstellt. Um ein möglichst gutes Konzept einer Echtzeit-Interaktion - über das Internet-, zu entwickeln, werden im späteren Verlauf dieses Kapitels Telefon-Hotlines mit betrachtet.

3.2.1 Live-Support

Auf Webseiten von erfolgreichen Unternehmen und aufstrebenden Start-Ups findet sich *Live-Support* Echtzeit-Interaktion. Dem Besucher einer Webseite wird dabei über eine Live-Chat-Funktion Hilfe und Beratung zu Produkten und Dienstleistungen angeboten. In Zeiten in denen sich die Angebote verschiedener Anbieter nur wenig voneinander unterscheidenden und in denen traditionelles Werbemarketing eine immer geringere Rolle spielen, zählen Kundenzufriedenheit und Kundenservice zu den wichtigsten Entscheidungsfaktoren [5, 6]. Es gibt unterschiedliche Möglichkeiten Live-Support über eine Webseite anzubieten. Im Folgenden werden drei Beispiele vorgestellt.

1. Passiver Live-Support als mögliche Alternative

Bei dieser Möglichkeit wird dem Benutzer angeboten sich in einem Live-Chat beraten oder helfen zu lassen. Der Live-Chat ist zum Beispiel über einen Menüpunkt *Hilfe* oder *Kontakt*



Abbildung 3: Kontakt auf vodafone.de - Quelle: Screenshot, www.vodafone.de, 20.7.2016

erreichbar. Gleichzeitig werden dem Benutzer andere Optionen nahegelegt. Es wird möglicherweise suggeriert, dass Live-Chat eine geringere Priorität als die anderen Kanäle hat.

Ein gutes Beispiel für *Passiver Live-Support als mögliche Alternative* bietet die Webseite vodafone.de. Abbildung 4 zeigt das Hauptmenü der Webseite. Über die grün umrandeten Navigationselemente kann der Live-Chat erreicht werden. Wie erwähnt werden dem Benutzer aber zunächst andere Kontaktmöglichkeiten wie Kontaktformulare, Telefon-

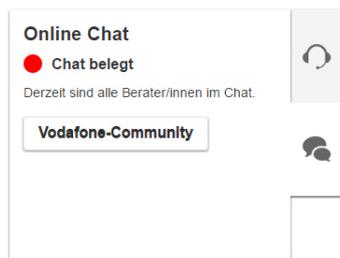


Abbildung 5: Live-Chat-Dialog (belegt)
Quelle: Screenshot, www.vodafone.de, 20.7.2016

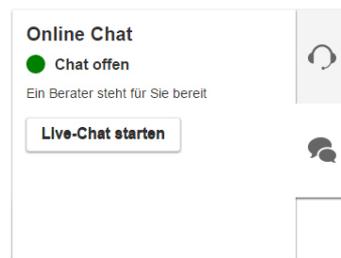


Abbildung 6: Live-Chat-Dialog (offen)
Quelle: Screenshot, www.vodafone.de, 20.7.2016

Hotlines, Filialen oder ein Kundenforum präsentiert (Abbildung 3). Im Bereich Hilfe wird der Benutzer ebenfalls auf Benutzerforen oder eine umfangreiche FAQ-Rubrik verwiesen. In beiden Bereichen kann erst über einen weiteren Klick auf die (grün eingekreisten) Sprechblasen, der Live-Chat-Dialog (Abbildung 5 und Abbildung 6) geöffnet werden. Wenn Kapazitäten frei sind, kann über den Live-Chat-Dialog, der Live-Chat gestartet werden. Daraufhin wird der Benutzer in einem kleinen Fenster am unteren, rechten Bildschirmrand von einem Kundenberater mit der Nachricht: „*Hallo! Ich bin Ihr Vodafone Chat-Partner. Wie kann ich Ihnen helfen?*“ kontaktiert. Der Chat bleibt einige Minuten aktiv. Macht der Benutzer keine Eingaben wird der Chat deaktiviert. Nachdem der Benutzer eine Frage über den Chat gestellt hat, dauert es 30-90 Sekunden bis der Kundenberater antwortet.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass dem Kunden auf diese Art auf den ersten Blick komfortabler Live-Support angeboten wird, aber kein großer Wert darauf gelegt wird, dass der Service beim Kunden ankommt. Zieht man in Betracht, dass es sich bei den Anfragen beim Vodafone Live-Chat, zu großen Teilen um Support-Anfragen bestehender Kunden, zu bereits abgeschlossenen Verträgen handelt, liegt die Begründung dafür auf der Hand: Live-Support ist ein notwendiges Übel trägt aber wenig zu neuen Umsätzen bei. Außerdem sind einzelne Anfragen zu bestehenden Produkten aufwändig zu bearbeiten und es liegt in der Natur des Produktes, dass viele Bestandskunden Probleme oder Service-Anfragen haben.

2. Passiver Live-Support als bevorzugte Alternative

Der einzige Unterschied zum vorher vorgestellten Beispiel für *passiven Live-Support als eine Alternative* ist die Priorisierung der Service-Kanäle. Wird Live-Support als bevorzugter



Abbildung 7: Canyon Hauptmenü (außerhalb der „Öffnungszeiten“)

Quelle: Screenshot, www.canyon.de, 20.7.2016

Service-Kanal angeboten, ist der Live-Chat direkt erreichbar und andere Kontaktmöglichkeiten werden unabhängig angeboten. Besonders serviceorientierte Unternehmen oder Unternehmen mit Produkten oder Dienstleistungen, die einen hohen Preis pro Kauf erzielen, setzen *Live-Support als bevorzugte Alternative ein*.

Die Webseite canyon.de, des gleichnamigen Fahrrad-Direktvertriebs, soll als Beispiel dienen um diese Aussage zu belegen. Abbildung 7 zeigt das Hauptmenü der Webseite. Außerhalb der Servicezeiten sehen die Webseiten-Besucher, wann der Live-Chat wieder erreichbar ist (gelb eingekreiste Nachricht: „Wir sind heute ab 8:00 Uhr in unserem Live Chat für dich erreichbar“). Während der Servicezeiten startet ein Klick auf den grün umkreisten Menüpunkt *Chat*, den Live-Chat-Dialog.

Anders als im vorherigen Beispiel soll dem Kunden das Gefühl vermittelt werden, seine Anfrage und somit der Kundendialog sei erwünscht. Nutzer die auf canyon.de sind und den Live-Chat nutzen wollen, sind potentielle Käufer und die Produkte haben einen durchschnittlichen Preis von deutlich über 1000 Euro. Außerdem sind die Fragen einfacher zu beantworten (da meistens allgemeine Fragen zur aktuellen Produktpalette auftreten) und viel seltener als Service-Anfragen bei einem problemanfälligen Produkt wie beispielsweise Internet-Provider-Dienstleistungen.

3. Aktiver Live-Support

Wesentlich seltener als die beiden Varianten des passiven Live-Support, findet man den sogenannten, *aktiven Live-Support*. Dieser ähnelt in vielen Aspekten, der in dieser Arbeit entwickelten, *erweiterten Echtzeit-Interaktion* und zeichnet sich dadurch aus, dass die Besucher einer Website aktiv angesprochen werden. Die Kommunikationsplattform bildet wiederum häufig erneut ein Chat-Fenster.

Ein verbreitetes Beispiel für aktive Kontaktaufnahme mit neuen Benutzern sind erste Nachrichten bei neuen E-Mail Konten oder in Sozialen-Netzwerken, die automatisch an neu angelegte Benutzerkonten gesendet werden. Auch diverse Online-Startups verfolgen die

Strategie ihre Webseiten-Besucher zu kontaktieren, um Produkte anzubieten oder Serviceleistungen zu erklären und dadurch aktive Benutzer zu generieren. Als praktisches Beispiel soll diesmal die Webseite der beliebten Online-Lern-Plattform für Web-Technologien egghead.io, herangezogen werden. Das Geschäftsmodell basiert darauf zunächst mit kostenlosen Inhalten zufriedene Benutzer zu generieren und anschließend durch zahlungspflichtige Pro-Accounts, mit erweiterter Funktionalität und erweitertem Umfang, Umsätze zu erzielen. Wie bei der zuvor vorgestellten Webseite von CANYON, kann der Benutzer über eine sichtbar platzierte Schaltfläche (grün eingekreistes Icon auf Abbildung 8) jederzeit einen Live-Chat initiieren.

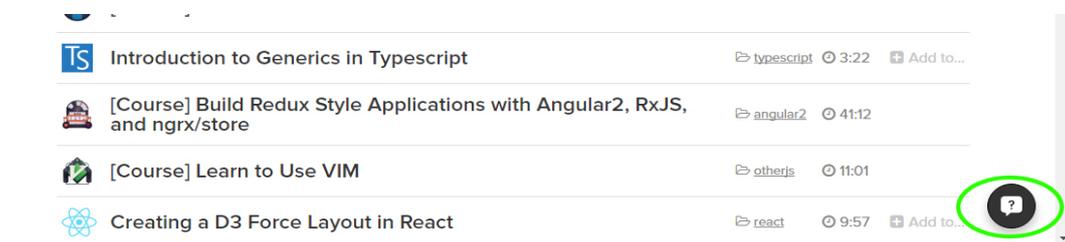


Abbildung 8: Jederzeit Live-Chat - Quelle: Screenshot, www.egghead.io, 20.7.2016

Anders als bei passivem Live-Support öffnet sich das Chat-Fenster in unregelmäßigen Abständen automatisch und konfrontiert den Benutzer mit Chat-Nachrichten, die beispielsweise Informationen zu kostenpflichtigen Produkten oder Tipps und Tricks zum kostenlosen Angebot beinhalten. Abbildung 9 zeigt einen Ausschnitt der Webseite mit geöffnetem Chat-Fenster und grün eingekreist eine aktive, personalisierte Kontaktaufnahme seitens egghead.io. Die grün eingekreiste Nachricht lässt sich anklicken und führt zu einer weiterführenden Erklärung.

Alle aktiven Kontaktaufnahmen auf der hier vorgestellten Webseite sind Computergeneriert und können auch trotz persönlicher Anrede keinen individuellen Kontakt, wie er beispielsweise in einem Ladenlokal stattfindet, simulieren. Das Geschäftsmodell der Plattform erfordert dies aber auch nicht.

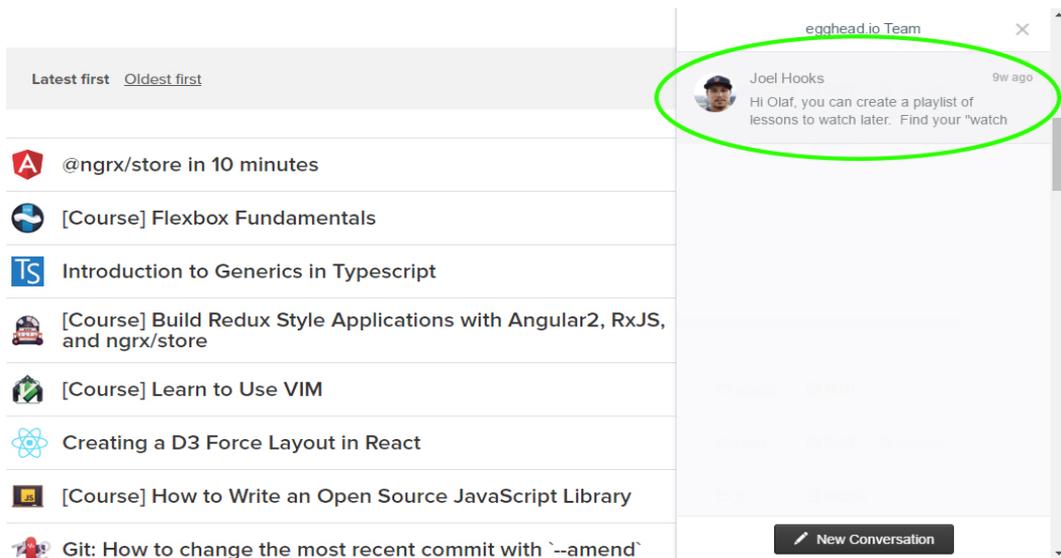


Abbildung 9: Aktive Kontaktaufnahme auf egghead.io

3.2.2 Curated Shopping

„Die Grundidee des *Curated Shopping* ist, dass [ein sogenannter] Kurator aufgrund seiner Sortimentskompetenz oder bestimmter anderer Qualifikationen eine bessere Produktauswahl treffen kann als der Kunde selbst, und dem Kunden ermöglicht, zeitsparend und bequem auf ein passendes Produkt zuzugreifen.“^[10] In der Praxis wird diese Idee derzeit hauptsächlich in der Modebranche umgesetzt (z.B.: www.outfittery.com, www.modomonto.com, www.frankandoak.com, www.zalon.de, www.kisura.de) und soll die Antwort auf die Verdrängung kleinerer und mittlerer Händler durch Internetriesen wie Zalando oder Amazon sein. Ein erfolgreicher *Curated Shop* zeichnet sich durch ein erlesenes Sortiment, ein befriedigendes Kundenerlebnis und gezieltes Marketing aus.

Der Ablauf beim *Curated Shopping* ist unterschiedlich, beinhaltet allerdings immer, dass der Kunde über die Webseite Informationen zu sich oder seinen Vorlieben eingeben kann, daraufhin von Experten beraten wird oder Produktvorschläge erhält. Auf outfittery.com und zalon.de wird mit dem Kunden beispielsweise ein Termin, für eine persönliche Beratung am Telefon, vereinbart, bevor die ausgewählten Produktvorschläge an den Kunden gesendet werden. Bei anderen *Curated Shops* werden rein auf Basis eines Fragebogens, Produkte zu dem Kunden nach Hause geschickt. Der Kunde hat dann die Möglichkeit die Produkte zu begutachten und bei Bedarf kostenlos zurück zu schicken. Die Zahlung erfolgt erst, wenn der Kunde sich entschieden hat die Produkte zu behalten.

An dieser Stelle wird deutlich, dass Curated Shopping zwar eine intensivere Interaktion zwischen Kunde und Kurator ermöglicht, diese Interaktion zum größten Teil zeitverzögert und keineswegs in Echtzeit erfolgt.

3.3 Nutzertest aktuell eingesetzter Echtzeit-Interaktion

In diesem Abschnitt wird anhand eines Nutzertests ein Verfahren zur Messung der Akzeptanz von Echtzeit-Interaktion vorgestellt und darauf aufbauend, die Beantwortung der Forschungsfrage Q1⁴ vorangetrieben. Die Auswertung des Nutzertests zeigt, dass Echtzeit-Interaktion generell von Nutzern akzeptiert wird.

Außerdem wurden, als Vorbereitung für die Anforderungsanalyse einer Anwendung mit erweiterter Echtzeit-Interaktion, die Vor- und Nachteile der in Abschnitt 3.2 vorgestellten Methoden erfasst.

3.3.1 Technology Acceptance Model

Das Technology Acceptance Model (TAM) [3] ist ein im Jahr 1986 veröffentlichtes Verfahren zur Feststellung der Akzeptanz gegenüber Computersystemen und computergestützten Verfahren. Das Modell erklärt, welche Faktoren zur Annahme beziehungsweise Zurückweisung einer Technologie führen. Es basiert auf der Annahme, dass die Akzeptanz zwangsläufig zur Systemnutzung führt und von den Faktoren *wahrgenommene Nützlichkeit* und *wahrgenommen Handhabbarkeit* bestimmt wird. Die von Davis in [3] vorgeschlagene Fragebogenstruktur und die dazugehörigen Fragen zur Bestimmung der Faktoren *wahrgenommene Nützlichkeit* und *wahrgenommen Handhabbarkeit* bilden noch immer die Grundlage für zahlreiche Nutzerstudien von Computersystemen (vgl. Abs. 3.1).

3.3.2 Aufbau und Durchführung des Nutzertests

Der Nutzertest besteht aus vier Aufgaben und zusätzlich einigen allgemeinen Fragen zum Thema Internetnutzung und Live-Chat. Die vier Aufgaben beziehen sich jeweils auf eine der in Abschnitt 3.2 vorgestellten Methoden. Nach jeder Aufgabe sind Fragen zu beantworten. Es handelt sich dabei entweder um Fragen welche mit *Ja* oder *Nein* oder um Fragen dessen Antworten als Tendenzen auf einer 5-Stufigen Likert-Skala einzutragen sind. Die einzelnen Aufgaben sind dem Technology-Acceptance-Model (siehe Abs. 3.3.1) und

⁴ Akzeptieren Nutzer den Einsatz von Echtzeit-Interaktion?

darauf aufbauenden Studien (vgl. Abs. 3.1) nachempfunden, wurden aber für die speziellen Fragestellungen dieser Arbeit erweitert⁵. Neben den Faktoren *wahrgenommene Zufriedenheit* und *wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit* wird die Effizienz der Systeme untersucht und versucht herauszuarbeiten wo die Vor- und Nachteile der vier getesteten Systeme liegen. Die Abschlussfragen sollen klären wie sich die *Einstellung gegenüber dem System* vor und nach dem Test ändert.

1. Bei der ersten Aufgabe sollen die Probanden eine spezielle Information zum Thema Vertragsverlängerung bei Vodafone einholen. Die Aufgabe soll klären ob Benutzer zufriedenstellende Antworten auf Fragen bekommen, die nicht (oder nur umständlich) über die Webseite von Vodafone, zu beantworten sind. Zusätzlich wird erfasst welche Lösungsansätze die Testnutzer verfolgen. Insbesondere wird das Verhalten im Zusammenhang mit dem Live-Chat berücksichtigt. Diese Aufgabe wird vom Versuchsleiter abgebrochen sobald eine der folgenden Kriterien eintritt: (a) Der Testnutzer hat die Aufgabe nach 10:00 Minuten noch nicht beendet. (b) Wenn ein Testnutzer den Live-Chat oder die Hotline kontaktiert, nachdem derselbe Kontakt durch einem anderen Testnutzer unmittelbar vorher, zu einer zufriedenstellenden Antwort geführt hat.
2. Bei der zweiten Aufgabe sollen die Probanden wieder eine, über die dafür vorgesehene Webseite kaum zu findende, Information einholen. Es geht darum herauszufinden ob bestimmte Fahrräder der Marke Canyon, für den Einsatz auf unbefestigten Wegen geeignet sind oder entsprechend umgerüstet werden können. Die Ziele und Abbruchkriterien sind dieselben wie bei der ersten Aufgabe. Zusätzlich sollen durch den gleichen Aufbau der ersten beiden Aufgaben mögliche Vor- und Nachteile beider Lösungen herausgearbeitet werden.
3. Während die ersten beiden Aufgaben darauf abzielen herauszufinden ob und wann Internetnutzer aktiv beziehungsweise bewusst eine Echtzeitinteraktion über eine Webseite initiieren, hat diese Aufgabe einen anderen Fokus. Sie soll Aufschluss darüber geben, wie dieselben Nutzer mit einer aktiven Kontaktaufnahme seitens des Betreibers, des Internetangebots umgehen. Die Testnutzer sollen nach einem bestimmten Lernvideo auf dem Online-Lernportal www.egghead.io suchen und dieses anschauen. Währenddessen öffnet sich ein Chat Fenster über welches die Nutzer kontaktiert werden und mittels einer Chat-Nachricht einen Tipp zur Suche auf dem Portal erhalten. Es soll geprüft werden ob die Testnutzer den Tipp zur Kenntnis nehmen, anwenden und diesen hilfreich finden. Anders als bei den ersten

⁵ Der Vollständige Fragebogen befindet sich in Anlage 1

beiden Aufgaben sehen die Testnutzer die Fragen und Antworten erst nach Durchführung der Aufgabe. Die Aufgabe wird beendet sobald die Probanden ein kurzes Stück des Videos angeschaut haben.

4. Bei Aufgabe 4 erhalten die Testnutzer die zu beantwortenden Fragen und die dazugehörigen Antworten -wie bei Aufgabe 3- erst nach der Durchführung. Die Aufgabe sieht vor, dass die Nutzer den ersten Teil des Ablaufs einer persönlichen Stilberatung bei dem curated Shop outfittery.com durchlaufen und soll prüfen welche Rolle *Echtzeit* bei der Interaktion über das Internet hat und ob persönliche Beratung bei Online-Konsum überhaupt angenommen wird. Nach dem Ausfüllen der zahlreichen Eingabemasken werden Nutzer auf outfittery.com aufgefordert Postanschrift und Telefonnummer anzugeben. An dieser Stelle ist die Aufgabe abgeschlossen.

3.3.3 Auswertung des Nutzertests

In diesem Abschnitt werden ausgesuchte Ergebnisse⁶ des ersten Nutzertests aufbereitet und interpretiert. An dem Nutzertest haben 16 Personen teilgenommen. 13 Teilnehmer waren zwischen 23 Jahre und 31 Jahre alt. Die übrigen drei Teilnehmer waren 36, 50 und 53 Jahre alt. Unter den Teilnehmern waren 9 Männer und 7 Frauen. Die Mehrheit der Teilnehmer gab an, dass sie mit Internetnutzung (z.B. Online-Shopping, Internet-Recherche, Unterhaltung) vertraut sind (11 Teilnehmer). Nur zwei Teilnehmer gaben an, dass sie damit eher nicht vertraut sind. Die kleine Stichprobenzahl verkleinert den Wert einer rein statistischen Analyse. Es wird eine analytische Herangehensweise gewählt.

Inanspruchnahme von Echtzeit-Interaktion (passiver Live-Support)

Abbildung 10 zeigt wie viele Teilnehmer bei der Einholung schwer zu findender Informationen, zur direkten Kontaktaufnahme greifen. Insgesamt wählen bei Aufgabe 1 (Vodafone) 76% der Teilnehmer und bei Aufgabe 2 (Canyon) 64% der Teilnehmer entweder den Live-Chat oder die Telefon-Hotline. Beides wird im Durchschnitt, nach einer etwa fünfminütigen (Live-Chat: 4:37min; Tel.-Hotline: 5:07min), erfolglosen Suche auf der Webseite, in Anspruch genommen. Zusammengefasst kommt Live-Chat bei 45% und die Telefon-Hotline bei 24% aller Lösungsversuche zum Einsatz.

⁶ Die vollständigen Testergebnisse befinden sich in Anlage 2

Außer der Erkenntnis, dass die Mehrheit der Testnutzer schon nach etwa fünf Minuten den persönlichen Kontakt zu einem Berater sucht, liefert die Untersuchung der Inanspruchnahme von Echtzeitinteraktion zwei weitere wesentliche Erkenntnisse:

1. Das Verhalten in Bezug auf Echtzeit-Interaktion ist in hohem Maße von der Internetaffinität eines Nutzers abhängig. Nur Testnutzer die angegeben haben, dass Sie sich im Internet sehr gut auskennen, haben auch versucht die Testaufgaben (Aufgabe 1: 67%; Aufgabe 2: 78%) mit Zuhilfenahme von Live-Chat zu lösen. Alle anderen Probanden haben weder bei Aufgabe 1 noch bei Aufgabe 2 den Live-Chat genutzt.
2. Obwohl es für die Testnutzer bei Aufgabe 1 insgesamt naheliegender war einen Berater zu kontaktieren (76% bei Aufgabe 1 zu 64% bei Aufgabe 2), haben bei Canyon (A.2) 87% der Teilnehmer, die einen Berater kontaktiert haben, den Live-Chat bevorzugt, während es bei Vodafone nur 50% waren. Dieses Phänomen ist möglicherweise auf die in Abbildung 12 gezeigten, unterschiedlich wahrgenommenen Faktoren, zurückzuführen.

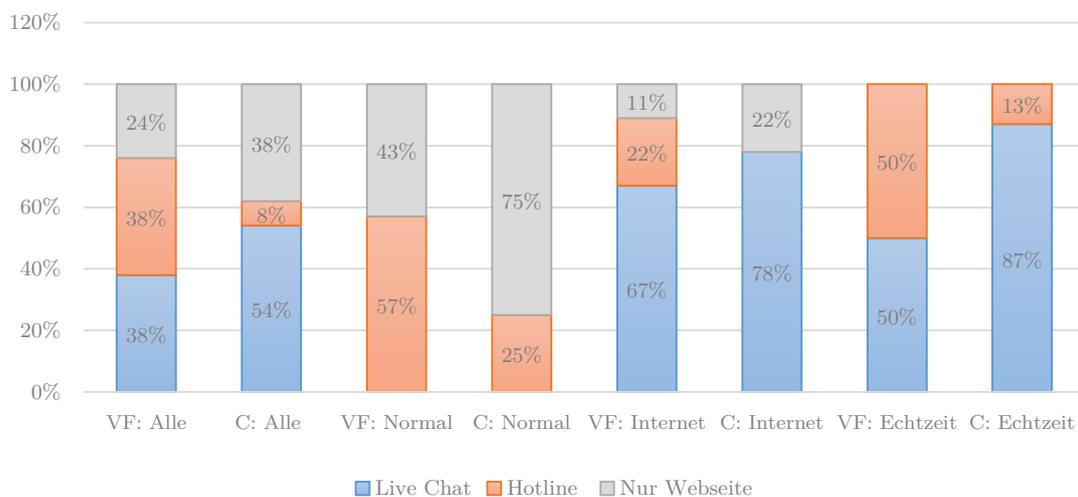


Abbildung 10: Verteilung der Nutzung von Live-Chat, Telefon-Hotline oder nur Webinhalten, auf den Webseiten von Vodafone (VF:) und Canyon (C:) im Kontext des Nutzertests. Aufgeschlüsselt nach folgenden Nutzergruppen: Alle: Alle Testnutzer; Normal: Nutzer die nicht angegeben haben sich gut mit Internet auszukennen; Internet: Nutzer die angegeben haben sich gut im Internet auszukennen; Echtzeit: Nutzer die Echtzeit-Interaktion in Anspruch genommen haben.

Zufriedenheit, Benutzerfreundlichkeit und Effizienz von passivem Live-Support

Die Wahrgenommene Zufriedenheit wird in erster Linie über die Anzahl der zufriedenstellenden Lösungen bei den einzelnen Aufgaben gemessen (siehe Abbildung 11). Die Bearbeitung der ersten beiden Aufgaben lieferte bei jeweils 69% der Testnutzer, ihrer Auffassung nach zufriedenstellende Ergebnisse. Bei den internetaffinen Nutzern steigt die

Anzahl der zufriedenstellenden Antworten auf jeweils 78%. Bei den Nutzern, die Live-Chat verwendet haben, gibt es einen weiteren Anstieg der zufriedenstellenden Lösungen (Auf 83% bei Vodafone und 100% bei Canyon). Die Zahlen zeigen, dass der Einsatz von passivem Live-Support, in beiden vorgestellten Varianten, eine konstante Verbesserung der wahrgenommenen Zufriedenheit bei der Nutzung eines Online-Angebots einbringt.

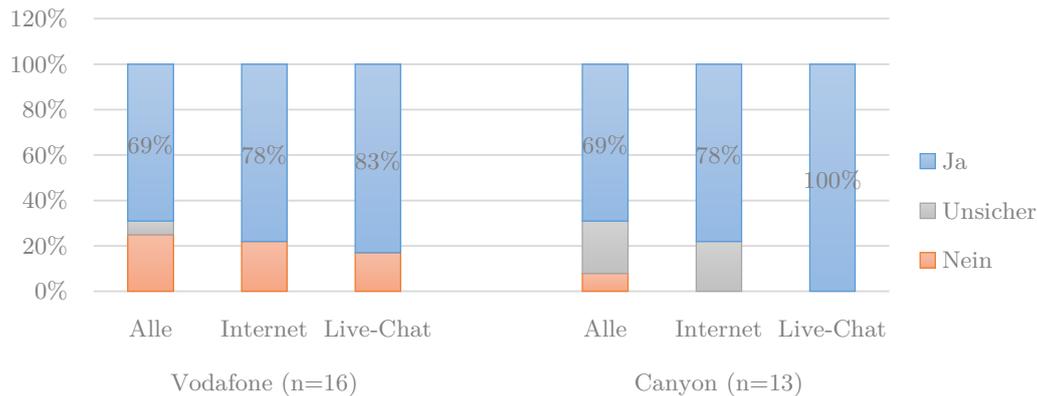


Abbildung 11: Anteil zufriedenstellender Lösungen⁷ nach Nutzergruppen: Alle Nutzer, Internetaffine Nutzer, Nutzer die Live-Chat verwendet haben.

Während die Zufriedenheit bei der Nutzung beider Varianten ähnlich wahrgenommen wird, sind die in Abbildung 12 vorgestellten Unterschiede bei der Wahrnehmung der Faktoren Benutzerfreundlichkeit und Effizienz signifikant und sprechen eindeutig für den Einsatz von *Live-Support als bevorzugte Alternative*.

Erwartungskonform ist die Grundeinstellung der Testnutzer, wegen der Art der Aufgaben, eher negativ. (Niemand sucht gerne nach Informationen die es nicht zu finden gibt.) Trotzdem sehen die Testnutzer das Angebot von Canyon bei zwei der drei Abgefragten Aspekte deutlich im Vorteil. Erwähnenswert ist, dass der zeitliche Aufwand bei Canyon anders Wahrgenommen wird als bei Vodafone. Durchschnittlich haben die Nutzer für die erste Aufgabe 6:49 Minuten und für die zweite Aufgabe 6:17 Minuten aufgewendet. Trotz dieses kleinen Unterschiedes empfanden die Probanden den Zeitlichen Aufwand bei Vodafone als *eher unangemessen* (-0,88) und bei Canyon als *eher angemessen* (0,77). Es gibt keine großen Schwankungen zwischen den einzelnen Gruppen der Testnutzer. Dieser

⁷ Ja bedeutet es wurde bei der jeweils ersten Frage, der ersten beiden Aufgaben im Nutzertest (siehe. Anlage 1) angegeben, dass eine zufriedenstellende Antwort gefunden wurde.

Wert korreliert mit der wahrgenommenen Benutzerfreundlichkeit und lässt darauf schließen.

Sowohl die quantitativ erfassten Daten als auch die Gespräche mit den Testnutzern lassen folgenden Schluss zu: Beide Aufgaben sind sehr ähnlich und beide sind auch ähnlich zu lösen (z.B. durch Kontaktaufnahme mit dem Kundenservice). Dadurch, dass bei Canyon der Live-Chat offensiv beworben wird und nicht erst hinter einem Menüpunkt als mögliche alternative anwählbar ist, wird den Nutzern vermittelt, dass jedes Anliegen schnell gelöst werden kann. Das so vermittelte Gefühl ist vergleichbar damit ob man in einem Ladenlokal von einem Mitarbeiter direkt angesprochen wird und dann warten muss, gegenüber dem Fall, dass man erst in einer Schlange warten muss und anschließend sofort Hilfe erfährt. Ersteres wird in der Regel positiver aufgefasst. Insgesamt hat einem Nutzer der Live-Chat bei Vodafone und Canyon gleich gut gefallen. Allen anderen Testnutzern, die Live-Chat verwendet haben, gefiel der Live-Chat bei Canyon besser.

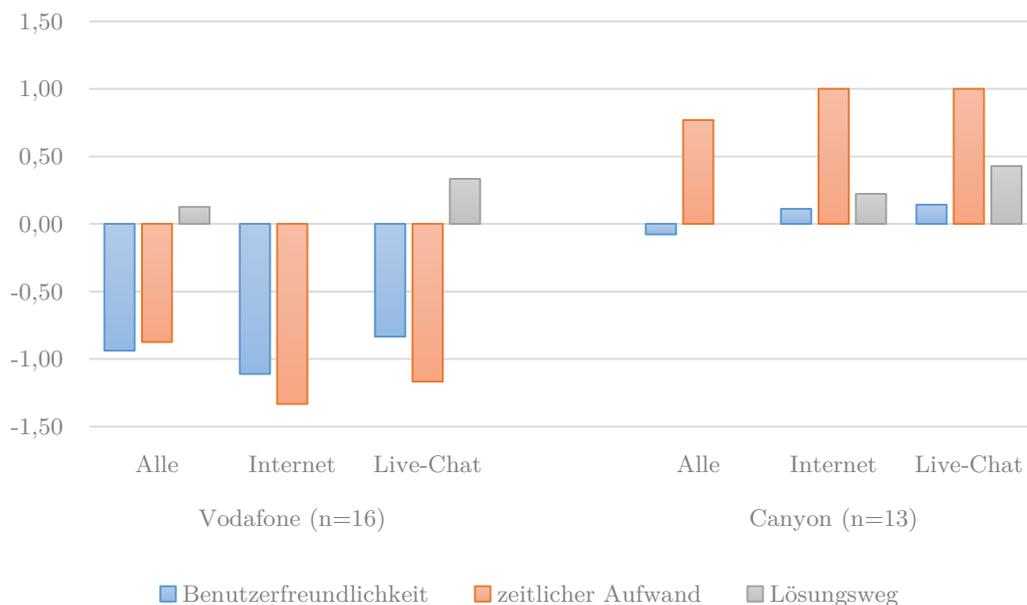


Abbildung 12: Visualisierte Durchschnittswerte der Antworten auf die Fragen 2-4, der ersten beiden Aufgaben des Nutzertests. Die Likert-Skala mit den Antwortmöglichkeiten ist auf der Y-Achse abgebildet. (-2:nein, -1:eher nein, 0: weder noch, 1 eher ja, ja). Auf der X-Achse erfolgt wird die Unterteilung nach Nutzergruppen.

Wahrnehmung und Akzeptanz von aktivem Live-Support

Der Versuch einer aktiven Kontaktaufnahme über den Live-Chat auf www.egghead.io ist von den Testnutzern nicht positiv aufgenommen worden. Nur 33% der Probanden haben den, im Live-Chat eingblendeten, Hinweis gelesen. Nur eine Nutzerin hat den Tipp aus dem Hinweis angewendet beziehungsweise ausprobiert. Nur diese Nutzerin empfand den

Tipp als eher Hilfreich und fand, dass er im richtigen Moment eingeblendet wurde. Alle anderen Nutzer empfanden entweder, dass der Hinweis *nicht im richtigen Moment* (45%) kam oder hatten keine Meinung dazu (55%).

Obwohl die Inanspruchnahme von Live-Support als auch die wahrgenommenen Zufriedenheit und Benutzerfreundlichkeit, dafür sprechen Live-Chat verstärkt einzusetzen, zeigt die Auswertung von Aufgabe 3 des durchgeführten Nutzertests, dass die Aufmerksamkeit eines Nutzers nicht trivial mit einem Hinweis in einem Chat-Fenster zu gewinnen ist. Die Reizüberflutung durch Medien und Werbung hat dazu geführt, dass viele Menschen Informationen, die sie als Werbung wahrnehmen, ausblenden. Deswegen sind das Timing und die Art einer Kontaktaufnahme mit potentiellen Kunden von großer Bedeutung [28].

Grundsätzliche Einstellung zu Echtzeit-Interaktion im Kontext des E-Commerce

Aus Abbildung 13 ist ersichtlich, dass die Rezeption von Echtzeit-Interaktion gemischt ausfällt. Die Zukunftsaussichten sind dennoch durchweg positiv. Über die Hälfte der Testnutzer gab zwar an Live-Chat, vor Testbeginn, *nicht* (oder *eher nicht*) gerne genutzt zu haben. Aber nur ein Befragter gab an, auch in Zukunft *eher nicht* (häufiger) Live-Chat zu verwenden. Davon abgesehen gibt es eine große Gruppe von Nutzern die in Zukunft mehr Live-Chat nutzen werden (56,4% der Testnutzer) und sich wünschen, dass Live-Chat auf mehr Webseiten angeboten wird (37,6%).

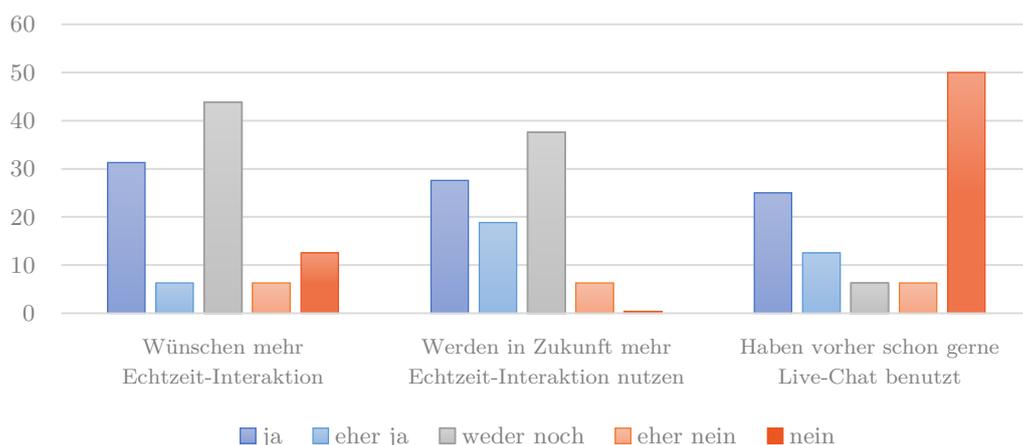


Abbildung 13: Rezeption und Zukunftsaussichten der Echtzeit-Interaktion im Internet.

Curated Shopping hat Potential und Schwächen

Das Konzept: beim Online-Shopping durch einen Berater individuell unterstützt zu werden, ist bei den Testnutzern überraschend gut angekommen. *Curated Shopping*, wie es auf www.outfittery.com angeboten wird, hat zunächst viele Testnutzer überzeugt oder eher

überzeugt (insgesamt 85,7%). Die gleiche Anzahl an Nutzern äußert aber auch eindeutige Kritik am Konzept, weil Kaufempfehlungen nicht sofort angezeigt werden, sondern erst nach einer Wartezeit nach Hause geliefert werden. Die Nutzer hätten gerne sofort und online Kaufempfehlungen erhalten. Immerhin 64,3% der Testnutzer sind der Meinung, dass ein Berater im Live-Chat den Ablauf verbessert (beziehungsweise eher verbessert) hätte.

4 Erweiterte Echtzeit-Interaktion

In den beiden vorigen Kapiteln wurden die Grundlagen des Dialogmarketings und der Echtzeit-Interaktion behandelt. Dabei wurde gezeigt, dass beide Themen Einfluss auf die Zufriedenheit der Kunden und somit auf den Erfolg des Unternehmens haben. Außerdem wurde gezeigt, dass Unternehmen sich dessen bewusst sind und in diese Themen investieren. Sowohl die Ergebnisse des Nutzertests (siehe Abs. 3.3.3), als auch die Analyse der praktischen Anwendung von Dialogmarketing (siehe Abs. 2.2 - 2.6) haben offenbart, dass an diversen Stellen Optimierungsbedarf besteht.

Vereinfacht lassen sich bisher folgende Annahmen treffen:

- Ein direkter (persönlicher) Dialog zwischen Kunde und Dienstleister (Dialogmarketing) wirkt sich positiv auf die Kundenzufriedenheit und somit auf die Kaufintention eines Kunden aus. Individuelle Beratung ist ein wichtiger Entscheidungsfaktor für Kunden.
- Echtzeit-Interaktion (über eine Webseite) wird von vielen Nutzern bereits angenommen und wird in Zukunft eine immer größere Rolle spielen. Alle in Abschnitt 3.2 vorgestellten Varianten, derzeit eingesetzter Echtzeit-Interaktion, bieten einen Mehrwert für den Kunden und beeinflussen die Kundenzufriedenheit.
- Kleine Unterschiede in der Umsetzung und im Timing von Echtzeit-Interaktion haben große Wirkung (z.B.: Live-Chat soll sofort und ohne Hürden erreichbar aber nicht aufdringlich sein).

In diesem Kapitel geht es darum die gefundenen Schwächen auszubessern (Abs. 4.1) und darauf aufbauend ein Konzept einer erweiterten Echtzeit-Interaktion (eEI) zu entwickeln. Die in Abschnitt 4.2 geplanten Abläufe und daraus resultierenden Vorteile der eEI (Abs. 4.3) werden anhand von potentiellen Szenarien in Abschnitt 4.4 in Szene gesetzt. Dabei werden Einflüsse aus Interviews mit Stakeholdern mitberücksichtigt.

Ziel dieses Kapitels ist es ein Konzept zu entwickeln, aus dem sich Anforderungen für eine Beispielanwendung mit erweiterter Echtzeit-Interaktion ableiten lassen.

4.1 Optimierung von Echtzeit-Interaktion

Das meiste Optimierungspotential liegt in der eingeschränkten Interaktion, durch die ein persönlicher Kundendialog kaum entstehen kann. Unternehmer kriegen nicht mit, dass Kunden auf der Webseite sind und können so gar nicht erst aktiv werden. Die wenig einladende Umsetzung von Interaktionsmöglichkeiten trägt dazu bei, dass auch die Nutzer nicht zur Interaktion mit dem Unternehmer greifen.

4.1.1 Potential eines persönlichen Kundendialogs ausschöpfen

Viele große und kundenorientierte Unternehmen bieten Echtzeit-Interaktion im Rahmen ihres Dialogmarketings an. Hauptsächlich besteht diese aus einem Live-Chat den die Kunden bei Bedarf öffnen können. Hier wird viel Potential verschenkt, denn ähnlich wie in einem lokalen Ladenlokal wenden sich nur bestimmte Kunden von sich aus an einen Berater (bzw. Verkäufer). Im Ladenlokal können gute Verkäufer, Kunden die Hilfe benötigen identifizieren und diesen eine Beratung anbieten. Im Internet bekommen die Berater und Verkäufer gar nicht mit, dass ein Kunde auf der Webseite ist. Selbst wenn ein Kunde beispielsweise einen Live-Chat öffnet, weiß der Berater nicht worum es gehen könnte, mit wem er redet oder wie er helfen könnte.

Damit ein großer Teil des Potentials, eines persönlichen Kundendialogs ausgeschöpft werden kann, muss die erweiterte Echtzeit-Interaktion:

1. Einem Online-Berater die Möglichkeit bieten die Webseitenbesucher gezielt zu kontaktieren.
2. Dem Online-Berater möglichst viele Informationen über den Webseitenbesucher liefern. (Wie lange ist der Besucher schon auf der Seite? Wie oft war er vorher da? Was guckt er sich gerade an? Was hat er sich vorher angeguckt? Gibt es bereits Kundendaten zu dem Besucher?)

4.1.2 Bedienbarkeit und Präsentation verbessern

Die Ergebnisse des Nutzertests (vgl. Abs. 3.3.3) haben gezeigt, dass kleine Schwächen in der Bedienbarkeit oder in der Präsentation den Unterschied zwischen einer *als gut empfundenen* und einer überflüssigen Echtzeit-Interaktion machen können. Im Kontext der Echtzeit-Interaktion sind wichtige Indikatoren dafür:

- **kurze Wartezeiten**
- **transparente Darstellung der Kontaktmöglichkeiten**
z.B. Live-Chat Symbol immer sichtbar

- **persönliche Nachrichten**
keine offensichtlich automatisierten oder generierten Nachrichten, eventuell zusätzliche Modalitäten nutzen (z.B. Video, Audio, Bild)
- **richtiges Timing**
Der Nutzer soll sich gut aufgehoben und beraten fühlen aber nicht bedrängt werden (sonst wird der Kontakt als Störung oder Werbung empfunden).

4.2 Geplanter Ablauf

Der nun vorgestellte Ablauf einer erweiterten Echtzeit-Interaktion berücksichtigt die Ausbesserung der Schwächen, aktuell eingesetzter Echtzeit-Interaktion und greift Abläufe aus realer Kundenkommunikation (beispielsweise in einem Ladenlokal) auf. Zunächst wird das Konzept aus der Sicht des Webseiten-Besuchers betrachtet, dann aus der Sicht des Webseiten-Betreibers beziehungsweise des Online-Beraters. Anschließend werden mögliche Abläufe skizziert.

4.2.1 Aus der Sicht des Webseiten-Besuchers

Beim Betreten eines kleinen Ladenlokals kann ein Kunde das Angebot oder die angebotenen Produkte sichten und wird häufig von einem Mitarbeiter des Ladenlokals begrüßt (vgl. Abbildung 14) oder kann diesen zumindest wahrnehmen. Der Kunde kann entscheiden ob er sich zunächst die Waren anschaut oder direkt auf den Mitarbeiter zugeht. Je nach Situation kann auch der Mitarbeiter die Initiative ergreifen und dem Kunden eine Beratung anbieten. Die erweiterte Echtzeit-Interaktion soll analog dazu sein.

Der Nutzertest (vgl. Abs. 3.3.3) hat gezeigt, dass plötzlich auftauchende Elemente mit Nachrichten, von der Mehrheit der Nutzer ignoriert werden. Das, heißt dass einem Webseiten-Besucher von vorn herein vermittelt werden muss, dass er die Möglichkeit hat sich ohne Wartezeit persönlich beraten zu lassen. Gleichzeitig soll es dem Webseiten-Besucher möglich sein, sich -ganz normal- die Inhalte der Webseite anzuschauen ohne die erweiterten Kontaktmöglichkeiten in Anspruch zu nehmen.

Im Unterschied zu bereits eingesetzter Echtzeit-Interaktion ist die erweiterte Echtzeit-Interaktion voll in das Webangebot integriert. Ein Besucher wird über gut integrierte Webseiten-Elemente begrüßt und darauf aufmerksam gemacht, dass er sich jederzeit an einen Berater wenden kann. Ist ein Kontakt zustande gekommen kann der Besucher von persönlicher Unterstützung profitieren. Ein Berater kann im einfachsten Fall über einen Live-Chat helfen aber auch beispielsweise bei der Navigation auf der Webseite helfen oder spezielle Inhalte für den Besucher anzeigen.



Abbildung 14: Ladenlokal aus Kundensicht

4.2.2 Aus der Sicht des Online-Beraters

Genau wie in einem Ladenlokal bekommt der Online-Berater mit, dass ein neuer Besucher auf der Webseite ist. Damit der Online-Berater nicht seine gesamte Arbeitszeit mit dem Warten auf neue Besucher verbringt, erhält er jedes Mal eine Benachrichtigung wenn ein neuer Besucher die Webseite öffnet. Er kann dann entweder seine Arbeit unterbrechen und sich dem potentiellen Kunden widmen oder bei seiner bisherigen Tätigkeit bleiben.

Die erweiterte Echtzeit-Interaktion ist so konzeptioniert, dass für den Besucher und den Webseiten-Betreiber ein Mehrwert entsteht, wenn ein persönlicher Kontakt zu Stande kommt, aber kein Nachteil entsteht falls nicht. Die Webseiten-Besucher werden automatisch begrüßt und darauf hingewiesen, dass es einen Online-Berater gibt. Auch die weitere Behandlung des Webseiten-Besuchers erfolgt automatisch sofern der Online-Berater sich nicht einschaltet. In diesem Fall passiert der Übergang fließend. Der Berater kann sehen was der Besucher sich auf der Webseite anschaut und so möglicherweise erkennen wie er dem potentiellen Kunden optimal helfen kann.

Aus der Sicht des Online-Beraters kann die Funktionalität der erweiterten Echtzeit-Interaktion als Mischung von Telefon-Hotline und Ladenlokal verstanden werden. Der Berater kann von den Kunden kontaktiert werden ohne, dass der Kunde mitbekommt was der Berater zeitgleich macht. Gleichzeitig kann der Berater bei Bedarf sehen was die Kunden auf der Webseite machen und diese persönlich kontaktieren.

Der Berater kann die Maus und den Bildschirmausschnitt des Besuchers sehen und bei Bedarf seine eigene Maus einblenden oder die Navigation auf der Webseite für den Besucher übernehmen. Es ist auch möglich, dass der Berater individuelle Inhalte auf der Webseite anzeigt.

4.2.3 Mögliche Abläufe (Schritt 1: Kontaktaufnahme)

Der Ablauf von erweiterter Echtzeit-Interaktion lässt sich in zwei Schritte unterteilen. Der erste Schritt besteht aus der Kontaktaufnahme. Die Kontaktaufnahme zwischen einem Webseiten-Besucher und einem Online-Berater kann je nach Bedarf von beiden Teilnehmern initiiert werden. Ähnlich wie in einem Ladenlokal, wo entweder ein Kunde beispielsweise einen Verkäufer ansprechen kann, wenn er eine Frage hat oder wo ein Verkäufer der gerade verfügbar ist, einem ratlos wirkenden Kunden, eine Beratung anbieten kann. Abbildung 15 skizziert eine vom Webseiten-Besucher initiierte Kontaktaufnahme. Jedem Besucher werden beim Öffnen der Webseite Inhalte und eine „Begrüßung“ angezeigt. Gleichzeitig werden die Online-Berater beziehungsweise Seitenbetreiber darüber benachrichtigt, dass ein Besucher auf der Webseite aktiv ist. In dem in Abbildung 15 dargestellten Ablauf ignoriert der Online-Berater zunächst die Anwesenheit des neuen Besuchers. Der Besucher wird innerhalb der „Begrüßung“ automatisch auf die Möglichkeit der Kontaktaufnahme hingewiesen, schaut sich aber zunächst die Inhalte der Webseite an, bevor er sich zu einer Kontaktaufnahme entschließt. Solange der Online-Berater sich nicht einschaltet wird die Kontaktaufnahme vergleichbar mit einer automatischen Telefon-Hotline-Ansage abgearbeitet. Nach dem Einschalten des Online-Beraters kann der Übergang zur persönlichen Beratung -je nach Bedarf- fließend sein.

Wie bereits erwähnt kann alternativ zu dem beschriebenen Ablauf, die Kontaktaufnahme auch vom Online-Berater eingeleitet werden. Er kann sich durch unterschiedliche Modalitäten bemerkbar machen und möglichen Fragen und Wünschen des potentiellen Kunden zuvorkommen.

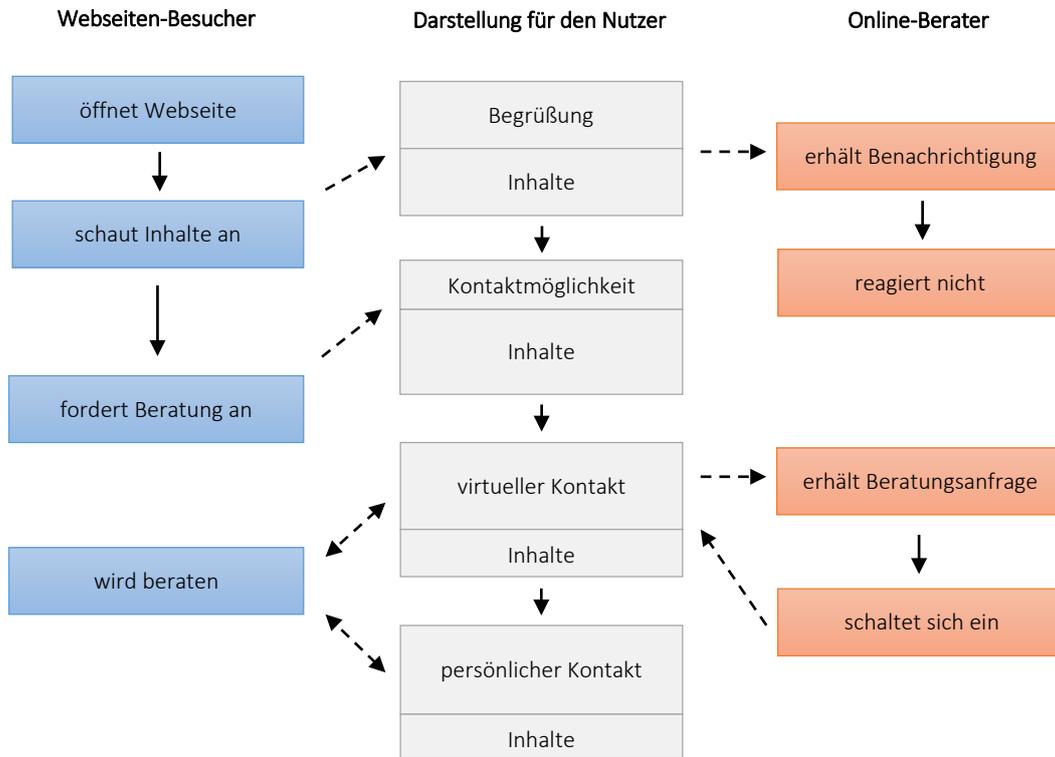


Abbildung 15: Möglicher Ablauf einer vom Webseiten-Besucher initiierten Kontaktaufnahme.

4.2.4 Mögliche Abläufe (Schritt 2: Interaktion)

Der zweite Schritt des Ablaufs einer erweiterten Echtzeit-Interaktion beginnt nachdem ein persönlicher Kontakt zwischen einem Webseiten-Besucher und einem Online-Berater zustande gekommen ist. Wie Schritt 1, lässt sich auch der zweite Schritt als Analogie auf einen Ablauf in einem Ladenlokal verstehen: In einem Beratungsgespräch zwischen einem Verkäufer und einem Kunden zeigt der Verkäufer Artikel oder erklärt Dienstleistungen. Je nach Reaktion des Kunden kann der Verkäufer auf Preise eingehen oder ein individuelles Angebot für den Kunden machen. Das Diagramm in Abbildung 16 zeigt einen möglichen Ablauf des zweiten Schritts bezogen auf die erweiterte Echtzeit-Interaktion auf einer Webseite mit Portfolio: In dem Beispiel sieht der Online-Berater, dass der Webseiten-Besucher sich für das Portfolio interessiert und kann bei der Beratung darauf eingehen und anschließend ein zum potentiellen Kunden passendes Projekt präsentieren. Der Webseiten-Besucher wird bei der Navigation unterstützt. Nach dem Studieren des Portfolios informiert er sich auf der Webseite über die Preise. Der Online-Berater kann in direkter Rücksprache mit dem Webseiten-Besucher ein Angebot erstellen oder auf die Preisgestaltung eingehen.

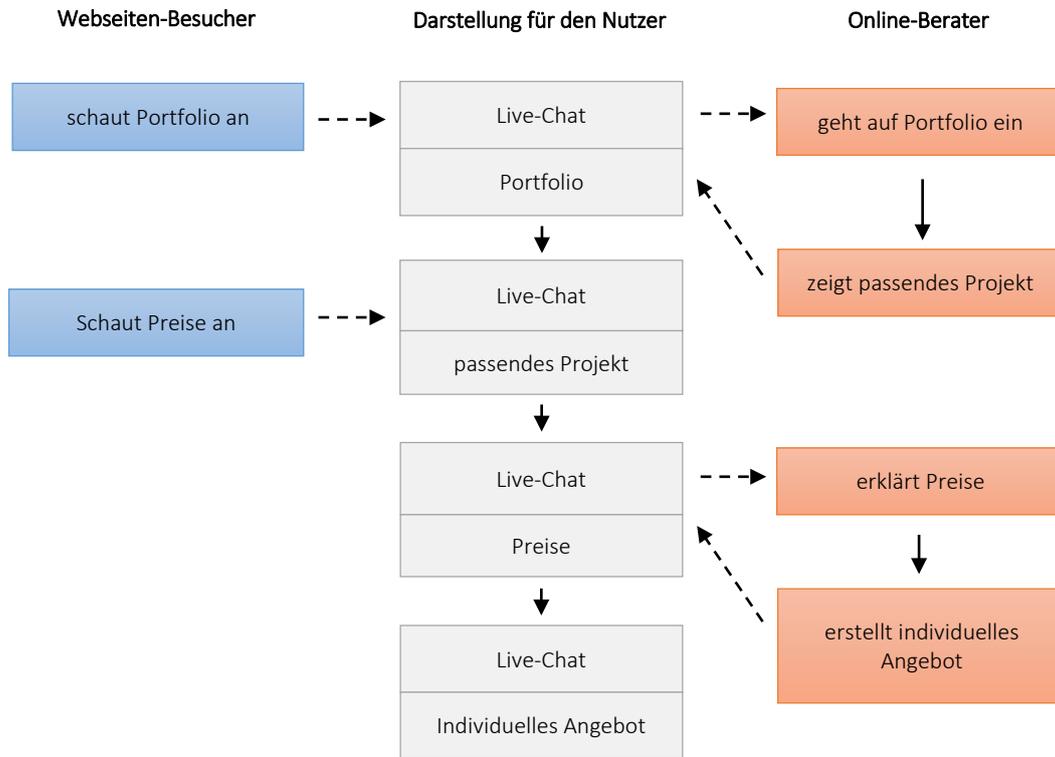


Abbildung 16: Möglicher Ablauf erweiterter Echtzeit-Interaktion am Beispiel einer Webseite mit Produktportfolio.

4.3 Vorteile gegenüber der Echtzeit-Interaktion

In diesem Abschnitt werden die Vorteile der erweiterten Echtzeit-Interaktion gegenüber bisher verwendeten Möglichkeiten der Interaktion und Kommunikation zwischen Kunden und Dienstleistern beziehungsweise Verkäufern oder Beratern zusammengefasst.

Vorteile für Kunden (eEI gegenüber Ladenlokalen)

- **Vergleichsmöglichkeiten mit anderen Anbietern**

Es ist nicht möglich in mehreren Ladenlokalen gleichzeitig zu sein um die Angebote verschiedener Anbieter direkt mit einander zu vergleichen. Holt man Angebote nach einander ein, ist es mit zunehmender Komplexität der Anfrage schwerer den Leistungsumfang verschiedener Angebote zu vergleichen. In der Praxis führt das dazu, dass für den Kunden ein großer Aufwand, durch wiederholte Rückfragen bei den einzelnen Wettbewerbern, entsteht. Alternativ werden Kriterien ignoriert und so möglicherweise das beste Angebot übersehen. Über *eEI* ist es dem Kunden möglich sich persönlich beraten zu lassen und gleichzeitig mit Angeboten anderer Anbieter zu vergleichen.

- **Nachprüfbarkeit der Aussagen von Verkäufern/Dienstleistern**

Selten sind einzelne Meinungen von Beratern in Ladenlokalen dazu geeignet dem bewussten Kunden eine objektive Beantwortung seiner Fragen zu bieten. Bei einer Beratung über eEI kann der Kunde die Aussagen des Beraters mithilfe von Online-Recherche nachprüfen. Er kann beispielsweise Rezensionen zu empfohlenen Artikeln einsehen oder sich in relevante Thematiken einlesen um dann weitergehende Fragen an den Berater richten zu können.

- **Weniger Hemmungen**

Die meisten Hemmungen, die Kunden von Angesicht zu Angesicht haben könnten, entfallen bei eEI. Beispiele für Hemmnisse können etwa sensible Produkte oder Dienstleistungen sein aber auch Preisverhandlungen oder kritisches Hinterfragen der Aussagen von Beratern.

- **Wartezeiten sinnvoll nutzbar**

In vielen Läden ist das Personal knapp. Ist kein Verkäufer frei für eine Beratung muss der Kunde warten. Auch bei eEI kann es sein, dass kein Online-Berater für eine Beratung verfügbar ist. In diesem Fall wird dem Webseiten-Besucher sofort angeboten, dass er kontaktiert wird sobald ein Online-Berater verfügbar wird. Potentiell anfallende Wartezeit ist bei eEI wesentlich weniger störend, weil der wartende Kunde nicht gezwungen ist an einem bestimmten Ort (z.B.: Ladenlokal) zu sein und seine sonstigen Tätigkeiten zu unterlassen.

Vorteile für Verkäufer und Dienstleister (eEI gegenüber Ladenlokalen)

- **Effizientere Nutzung von Arbeitszeit**

Simultane Abwicklung mehrerer Kunden oder Arbeitsvorgänge

- **Einsparung von Kosten für Personal und Ladenlokal**

- **Zusätzliche Informationen über Kunden**

Anders als im Ladenlokal ist es einem Online-Berater der eEI nutzt, möglich wiederkehrende Besucher zu erkennen und Gesprächsverläufe nachzuschlagen. Auch Webseiten-Besucher die keinen persönlichen Kontakt in Anspruch genommen haben können wertvolle Informationen liefern die zur Weiterentwicklung und Verbesserung des Angebots genutzt werden können.

Vorteile von eEI gegenüber Webseiten mit Live-Chat-Support

- Der Online-Berater wird benachrichtigt, wenn ein Nutzer die Webseite öffnet und kann dadurch die Initiative eines Verkaufsgesprächs ergreifen oder sich auf ein Gespräch vorbereiten.

- Der Online-Berater kann den Webseiten-Besucher bei der Navigation unterstützen und diesem dadurch einen Mehrwert an Informationen bieten.
- Der Webseiten-Besucher kann mehr aus dem Online-Angebot des Anbieters schöpfen (z.B.: Individuelle Angebote, Preisnachlässe, Beratung).
- Der Webseiten-Betreiber kann die Reaktionen der Besucher beobachten und dadurch das Angebot verbessern sowie die Wirksamkeit des eingesetzten Marketings feststellen.

4.4 Potentielle Szenarien

In diesem Abschnitt werden Anwendungsfälle vorgestellt in denen das Konzept der erweiterten Echtzeit-Interaktion zum Einsatz kommen könnte. Die Anwendungsfälle wurden, mit den jeweils verantwortlichen Unternehmern, in qualitativen Interviews besprochen und deren Feedback eingearbeitet. Für jeden Anwendungsfall wird in mehreren Schritten der Ist-Zustand festgestellt und anschließend aufgezeigt wie eEI eingesetzt werden könnte. In Abschnitt 4.4.3 wird auf Grundlage der potentiellen Szenarien ein Testszenario für einen Prototypen erarbeitet.

4.4.1 Kriterien für potentielle Szenarien

Die erweiterte Echtzeit-Interaktion hat einige Vorteile und kann in vielen Anwendungsgebieten nicht genutztes Potential freisetzen. Es gibt aber Anwendungsfälle für die das Konzept ungeeignet ist. Für Unternehmen mit sehr hoch frequentierten Webseiten oder niedrigpreisigen Produkten ist der Einsatz von eEI beispielsweise nicht sinnvoll. Folgende Kriterien wirken sich positiv auf den Nutzen von eEI aus:

- Wenn hochpreisige Produkte oder Dienstleistungen angeboten werden (z.B. aufwendige Einzelanfertigungen, langfristige Dienstleistungsbeziehungen).
- Wenn die Angebote erklärungsbedürftig sind.
- Wenn das Kaufverhalten mit komplexen Entscheidungsprozessen verbunden ist.
- Wenn Kundenloyalität besonders wichtig ist (z.B. wenn einem Kauf mit hoher Wahrscheinlichkeit ein Folgekauf folgt).

Zusätzlich zu diesen Kriterien, die nahezu deckungsgleich mit den Bedingungen für den Einsatz von Dialogmarketing sind (vgl. Abs. 2.1), sprechen folgende Kriterien dafür, dass der Einsatz von eEI seinen größten Nutzen in kleinen bis mittelgroßen Unternehmen hat:

- **Wenn keine Mitarbeiter dafür zuständig sind sich ausschließlich um Kundenakquise zu kümmern.**

Die Mitarbeiter können beim Einsatz von eEI ihrer Arbeit nachgehen ohne potentielle Kunden zu verlieren, weil Sie über jeden neuen potentiellen Kunden benachrichtigt werden und diesen bei Bedarf akquirieren können.

- **Wenn wenig Besucher auf die Webseite kommen.**

Während große Unternehmen mit viel Marketingbudget einen großen Besucherstrom auf ihren Webseiten verzeichnen, haben kleine Unternehmen häufig nur wenige Webseiten-Besucher pro Tag. Bei bestimmten kommerziellen Webseiten werden Konversionsraten ab 1% bereits als ordentlich eingestuft. Marktüblich im E-Commerce sind Konversionsraten um 3% [29]. In Ladenlokalen von kleinen bis mittelgroßen Dienstleistern (z.B.: Fotograf, Reisebüro, Detektei) werden im Normalfall deutlich mehr als 3% der Besucher zu zahlenden Kunden. Ähnliches soll mit dem Einsatz von eEI erreicht werden.

4.4.2 Potentielles Szenario 1: Fotostudio

Das erste vorgestellte Szenario für den Einsatz von eEI ist ein kleines Fotostudio. Der Inhaber des Studios ist gleichzeitig der Fotograf und beschäftigt auftragsabhängig einen Assistenten.

Umsatz und Auftragsvolumen

Der monatliche Umsatz schwankt sehr stark. Das durchschnittliche Auftragsvolumen bewegt sich grob zwischen 200€ (kleines Fotoshooting) und 1500€ (Hochzeitsfotografie inkl. Nachbearbeitung, Anreise und Assistent). Durchschnittlich hat der Fotograf 2-4 Aufträge pro Monat (Saisonabhängig). Er hätte Kapazitäten für mindestens die doppelte Anzahl von Aufträgen.

Kundenakquise

Das Fotostudio hat keine Laufkundschaft. Die Kundenakquise verläuft hauptsächlich über Empfehlungen und persönliche Kontakte. Vor jedem Auftrag sind persönliche Absprachen zwischen dem Auftraggeber und dem Fotografen notwendig. Nach Einschätzung des Fotografen kommen bei etwas weniger als 50% der telefonischen Kontakte Aufträge zustande.

Jeder Kunde ist sehr wichtig da er nicht nur den Auftrag erteilt sondern auch als Vermittler für zukünftige Aufträge dient.

Webpräsenz

Die Webseite dient als Visitenkarte und zur Präsentation von Referenzen. Sie ist hochwertig und modern. Monatlich kommen etwa 200 Besucher auf die Webseite. Was die Webseiten-Besucher anschauen und wie viele davon potentielle Kunden sind, wird derzeit nicht beachtet.

Integration von eEI

Mit dem Einsatz von erweiterter Echtzeit-Interaktion könnte der Fotograf jeden seiner 200 Webseiten-Besucher persönlich ansprechen. Ausgehend davon, dass alle Aufträge über die Webseite zustande kommen (was höchst unrealistisch ist), beträgt die Konversionsrate 1,5%. Die tatsächliche Konversationsrate der Webseite liegt vermutlich deutlich unter 1,5%. Dem gegenüber stehen annähernd 50% Konversionsrate bei einem persönlichen, telefonischen Kontakt. Obwohl beide Kontaktmöglichkeiten nicht gleichzusetzen sind, wird angenommen, dass mit dem Einsatz von eEI eine erhöhte Konversionsrate und dadurch eine bessere Auslastung des Fotografen erzielt werden kann.

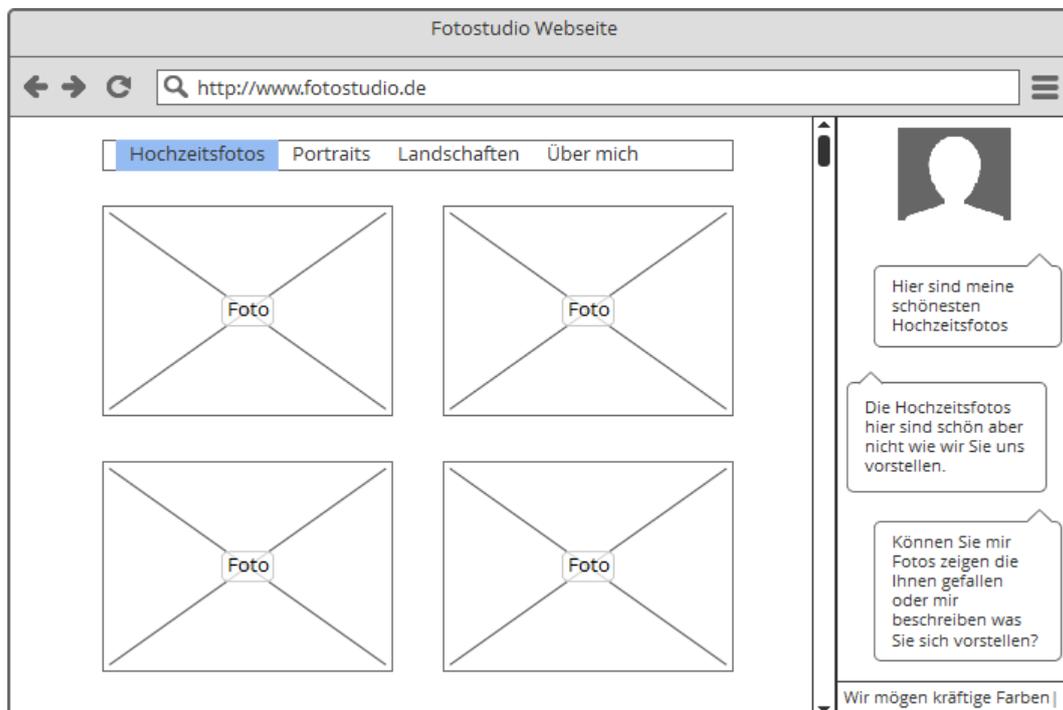


Abbildung 17: Szenario 1 aus Besuchersicht (während persönlicher Beratung)

Weiteres Potential entsteht durch die zusätzlichen Präsentationsmöglichkeiten bei eEI. Auf der Webseite des Fotografen sind ausgesuchte Arbeitsbeispiele zu sehen. Er möchte nur seine besten und nachbearbeiteten Aufnahmen auf der Webseite zeigen. Außerdem soll das Portfolio stimmig sein. Kunden die eine Hochzeitsreportage beauftragen, erhalten aber nicht

nur diese ausgesuchten Aufnahmen, sondern zusätzlich viele unbearbeitete Fotos, sowie insgesamt mehr Motive. Manche Kunden möchten ihre Bilder lieber mit kräftigen Farben andere wollen schwarz-weiße Fotos. Mit eEI könnte der Fotograf, im Kundengespräch, Arbeitsbeispiele, die speziell zum Kunden passen, zeigen, obwohl diese eigentlich nicht zum Produktportfolio gehören. Abbildung 17 zeigt ein Wireframe der Webseite des Fotostudios aus Sicht eines Webseiten-Besuchers und Abbildung 18 die dazugehörige Ansicht des Online-Beraters. Letztere enthält den, für den Besucher sichtbaren Bildschirmausschnitt des Besuchers samt Mauszeiger und zusätzlich allgemeine Informationen zum Besucher sowie einen Bereich mit eEI-Optionen.

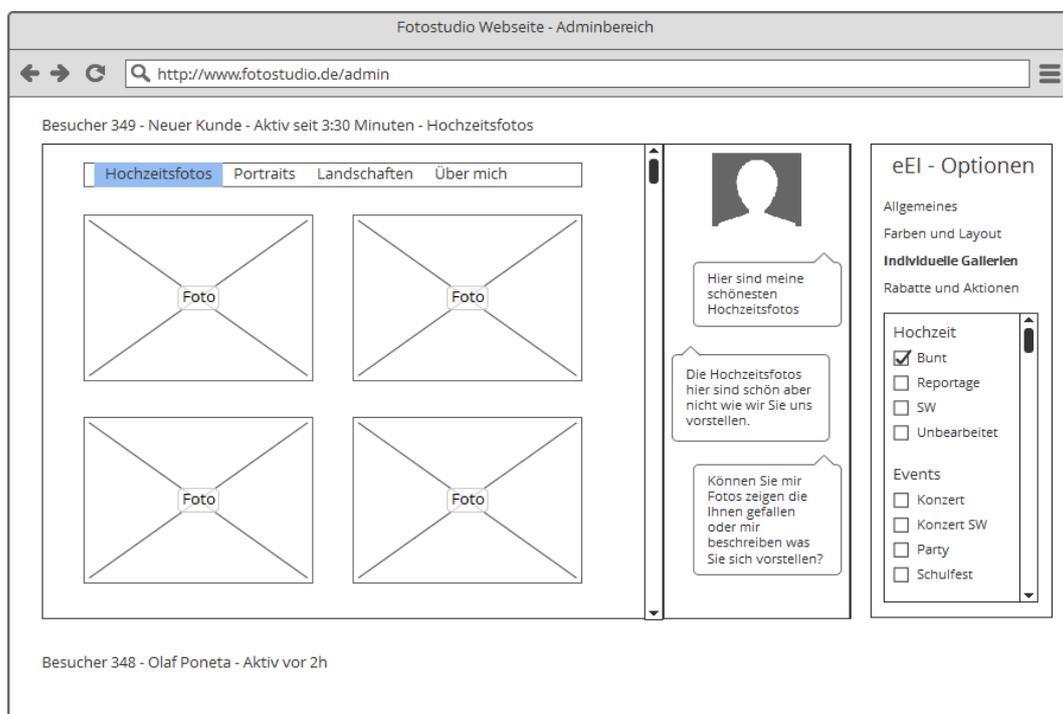


Abbildung 18: Szenario 1 aus der Sicht des Online-Beraters (hier: Fotograf)

Beide Abbildungen sind Teil eines Kundengesprächs, bei dem der Online-Berater mittels eEI versucht, den Besucher als Kunden zu gewinnen, indem er auf seine Wünsche eingeht. Auf Abbildung 18 ist zu sehen, wie der Online-Berater eine individuelle Fotogalerie ausgewählt hat, die dem Webseiten-Besucher angezeigt wird (Abbildung 19).

Neben dem Anzeigen individueller Fotogalerien, sind in Szenario 1 auch andere Funktionen der erweiterten Echtzeit-Interaktion einsetzbar. Dazu zählen:

- Erfassung und manuelle Bearbeitung von Besucher-Informationen und Notizen
- Speicherung und Verwaltung von Besuchsverläufen wiederkehrender Besucher
- Übertragung von Audio und Video

- Navigationsunterstützung (z.B. Mauszeiger und Eingaben von Online-Berater übertragen)
- Anpassung von Farben und Layouts
- Erstellung und Anzeige individueller und kundenspezifischer Angebote

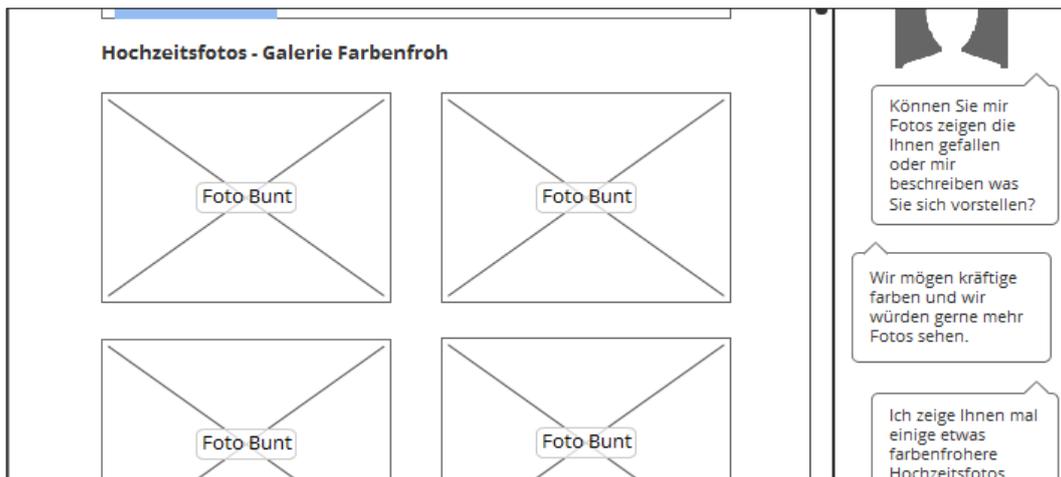


Abbildung 19: Szenario 1 aus der Sicht des Webseiten-Besuchers, nachdem der Online-Berater eine individuelle Galerie eingblendet hat.

Der Online-Berater verwendet die, in Abbildung 20 gezeigten, Dialoge um die oben genannten Funktionen der erweiterten Echtzeit-Interaktion einzusetzen. Es ist nicht für alle Funktionen erforderlich, dass ein persönlicher Kontakt zwischen dem Besucher und dem Online-Berater entsteht.

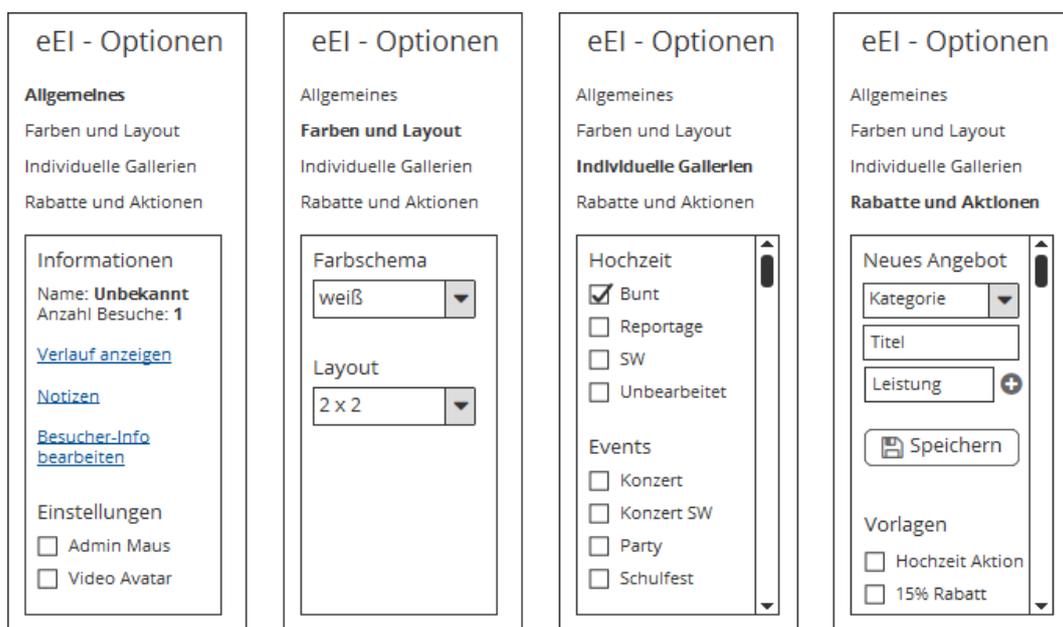


Abbildung 20: Vier Ansichten des, nur für den Online-Berater sichtbaren, Bereichs mit Einstellungsmöglichkeiten der erweiterten Echtzeit-Interaktion.

4.4.3 Potentielles Szenario 2: Mittelständiger Dienstleister

Das zweite vorgestellte Szenario für den Einsatz von eEI ist ein mittelständiges Dienstleistungsbüro. Es handelt sich um eine Detektei mit Sicherheitsdienst. Die angebotenen Dienstleistungen reichen von Kaufhausüberwachung bis hin zu Observationen von Privatpersonen. Das Unternehmen hat zwei Büros und 15 Angestellte. Zusätzlich werden bei Bedarf Sicherheitsleute aus anderen Sicherheitsfirmen angefordert.

Umsatz und Auftragsvolumen

Neben der Kaufhausüberwachung für feste Geschäftskunden und Einsätzen als Sicherheitsdienst bei Veranstaltungen, soll die private Detektivarbeit (Observation und Überwachung von Privatpersonen) als weiteres Standbein des Unternehmens etabliert werden. Trotz langjähriger Erfahrung und hoher Erfolgsquote in diesem Bereich, bleiben die häufig lukrativen und vor allem spannenden Aufträge meistens aus.

Kundenakquise

Die meisten Aufträge sind Bestandteil langjähriger Geschäftsbeziehungen zwischen der Detektei und Kaufhäusern. Hinzu kommen regelmäßige Aufträge von Veranstaltern diverser Großveranstaltungen. Neue Kunden werden selten gewonnen. Aktive Kundenakquise betreibt das Unternehmen bei Neueröffnungen von Geschäften und Kaufhäusern in der Nähe bereits bestehender Kunden.

Der Geschäftsführer der Detektei, der alleine für die Kundenakquise zuständig ist sieht einen Zusammenhang zwischen den ausbleibenden Aufträgen im Bereich der privaten Detektivarbeit und der fehlenden Kommunikationsbereitschaft der potentiellen Kunden. Durch den Einsatz von erweiterter Echtzeit-Interaktion verspricht er sich neue Privatkunden, weil er glaubt viele potentiellen Kunden scheuen einen persönlichen Erstkontakt oder einen Erstkontakt per Telefon. Seinen Aussagen zufolge resultierten in der Vergangenheit viele gute Geschäftsbeziehungen aus erfolgreich durchgeführten Aufträgen für diese Kunden.

Webpräsenz

Die Webseite dient als Visitenkarte. Sie macht einen professionellen aber überholten Eindruck. Die Inhalte wurden lange nicht aktualisiert und sind teilweise veraltet.

Integration von eEI

Ein großer Faktor bei der Auswahl einer Detektei beziehungsweise Sicherheitsfirma, ist das empfundene Vertrauen zu dieser Firma. Ohne vorherige Zusammenarbeit ist dieses Vertrauen keine zwingend rationale Empfindung und wird von diversen Faktoren beeinflusst. Bei einem Erstkontakt über die Webseite können das zum Beispiel: der Name der Firma, Bilder auf der Webseite, die Unternehmensfarben, die Reihenfolge in der konkurrierende Unternehmenswebseiten vom potentiellen Kunden besucht worden oder andere weiche Faktoren, sein.

Mit der Kontaktaufnahme über erweiterte Echtzeit-Interaktion möchte der Geschäftsführer einerseits Vertrauen aufbauen und andererseits die Hemmungen eines persönlichen oder telefonischen Gesprächs überwinden. Außerdem -betont er- sei es in der Branche wichtig die Auftraggeber zu beeindrucken. Gerade bei der weiten Verbreitung moderner Kommunikationstechnik wäre eine, auch für Laien als solche erkennbare, technisch anspruchsvolle Webseite, hilfreich für die Kundenakquise.

Abbildung 21 zeigt das Wireframe der Startseite aus der Sicht des Webseiten-Besuchers. Das zentrale Element ist ein großer Bereich mit dem (Video-)Avatar einer Mitarbeiterin und dem dazugehörigen Chat-Bereich. Der Webseiten-Besucher sieht auf den ersten Blick, dass eine persönliche Beratung sofort beginnen kann. Der Geschäftsführer der Detektei stellt die Hypothese auf, dass potentielle Kunden, auf diese Weise, das Gefühl bekommen ein höheres Commitment gegenüber der Detektei geleistet zu haben. Er erklärt weiter: „Es soll sich so anfühlen als ob der Kunde in unserem Büro steht. Hat er erst einmal sein Anliegen erläutert, liegt es an uns, den Kunden zu gewinnen. Er wird auf jeden Fall nicht ohne Grund eine andere Detektei aufsuchen um sein Anliegen erneut zu erklären.“

In diesem Szenario ist die Integration der Logistik der erweiterten Echtzeit-Interaktion, in das Unternehmensgefüge etwas Aufwändiger als bei dem in Abschnitt 4.4.2 vorgestellten ersten Szenario. Über Einstellungen im Admin-Bereich (Abbildung 22 - rechts) ist es möglich den aktuell zuständigen Kundendienst-Mitarbeiter einzuteilen, sofern die notwendigen Rechte dafür vorliegen. Außerdem kann bei Bedarf jedem Webseiten-Besucher ein spezieller Online-Berater zugewiesen werden (Abbildung 22 - mitte). In Zeiten in denen kein Mitarbeiter unmittelbar für eEI verfügbar ist, werden Webseiten-Besucher gesondert behandelt. Die Willkommensnachricht wird dann abgeändert und unter dem Avatar wird nicht mehr angezeigt, dass der Mitarbeiter online ist.



Abbildung 21: Potentielles Szenario 2 für erweiterte Echtzeit-Interaktion - Startseite aus Sicht eines Webseiten-Besuchers

Benachrichtigungen können von den einzelnen Mitarbeitern auch an Smartphones empfangen werden. Abbildung 22 zeigt drei mobile Ansichten des Adminbereichs. Zusätzlich zu den mobil verfügbaren Funktionen gibt es, ähnlich wie bei Szenario 1 weitere Funktionen die erst ab gewissen Bildschirmgrößen verfügbar sind. Jeder Mitarbeiter kann Einstellen über welche Ereignisse er benachrichtigt werden möchte. Die möglichen Optionen sind: wenn ein neuer Webseiten-Besucher auf die Seite kommt, wenn ein Besucher eine Nachricht hinterlässt, wenn eine Nachricht innerhalb von drei Minuten nicht beantwortet wurde oder nur wenn ein anderer Mitarbeiter, einen Besucher, an den betreffenden Mitarbeiter weitergeleitet hat (vgl. Abbildung 22 - rechts). Öffnet ein Mitarbeiter -zum Beispiel auf eine Benachrichtigung hin- den Admin-Bereich, kommt er auf die Übersichtsseite aller Besucher. Dort kann er sehen ob es noch unbeantwortete Nachrichten gibt oder ob Besucher an ihn weitergeleitet wurden (vgl. Abbildung 22 - links). Für jeden Besucher gibt es eine Detailansicht (vgl. Abbildung 22- mitte). Über diese können Anliegen bearbeitet werden oder andere Mitarbeiter involviert werden. Wie in Szenario 1 können zu jedem Besucher Daten erfasst, Notizen angefertigt und Verläufe geprüft werden.



Abbildung 22: Potentielles Szenario 2 - Mobile Ansichten des Admin-Bereichs: Besucherübersicht (links), Detailansicht eines Besuchers (mitte), Einstellungen (rechts).

4.5 Funktionen

Ziel der erweiterten Echtzeit-Interaktion ist es, mit Kunden so interagieren zu können als wäre man gemeinsam in einem Ladenlokal. Wie in den potentiellen Szenarien vorgestellt sind dazu einige Funktionen zu realisieren. Tabelle 2 zeigt alle bisher vorgestellten und einige weitere Funktionen der erweiterten Echtzeit-Interaktion. Den einzelnen Funktionen wird jeweils die Entsprechung bei einem persönlichen Kontakt (z.B. im Ladenlokal) zugeordnet.

Bezeichnung	Kurzbeschreibung	Entsprechung
Benachrichtigung des Online-Beraters	Je nach Einstellung ⁸ werden bei neuen Besuchern Mitarbeiter des Unternehmens benachrichtigt die sich dem Besucher annehmen sollen.	Mitarbeiter sieht Kunden in den Laden kommen oder hört eine Tür Glocke
Live-Chat	Nutzer und Online-Berater können jederzeit einen Chat starten	Mitarbeiter kann Kunden Hilfe/Beratung anbieten. Kunde kann sich an Mitarbeiter wenden
Bildschirmübertragung	Online-Berater kann die Webseite aus der Sicht jedes aktiven Kunden sehen. (z.B. Bildschirmausschnitt, Mauszeiger)	Mitarbeiter kann im Laden sehen was die Kunden machen und wie sie sich verhalten. (z.B. für welche Produkte Sie sich interessieren)
Navigationsunterstützung	Online-Berater kann seinen Mauszeiger einblenden und die Navigation der Webseite übernehmen.	Mitarbeiter begleitet Kunden zu einem Regal und zeigt ein Produkt; Mitarbeiter zeigt Angebotsdetails in einem Produktkatalog.
Dynamisches Anpassung von Inhalten	Online-Berater kann individuell Angebote oder zusätzliche Inhalte einblenden.	Mitarbeiter kann seltener angefragte Produkte (nicht im Standardassortiment) aus einem Lager holen und anbieten; Mitarbeiter bietet besondere Konditionen an.
Automatische Besucherbehandlung	Wenn kein Mitarbeiter verfügbar ist (z.B. außerhalb der Arbeitszeiten) muss der Webseitenbesucher automatisch behandelt werden	-
Besucherverwaltung	Jeder Besuch wird gespeichert. Die Online-Berater können zu jedem Nutzer Notizen machen und einsehen wann diese schon mal da waren.	Mitarbeiter pflegt Kundendatenbank
Bild und Tonübertragung	Ergänzung zum Live-Chat	Mitarbeiter kann Kunden Hilfe/Beratung anbieten. Kunde kann sich an Mitarbeiter wenden

Tabelle 2: Funktionen der erweiterten Echtzeit-Interaktion und ihre Entsprechungen bei einem persönlichen Kontakt (z.B. im Ladenlokal).

⁸ Mögliche Einstellungen werden in Abschnitt 4.4.3 und Abbildung 22 gezeigt.

5 Implementierung eines Prototyps

In dem vorigen Kapitel wurde die erweiterte Echtzeit-Interaktion vorgestellt und potentielle Anwendungsszenarien aufgezeigt. In diesem Kapitel geht es um eine, im Rahmen dieser Arbeit entwickelte Beispielanwendung, die die Anforderungen von eEI implementiert. Dieser Prototyp wird dazu eingesetzt, das vorgestellte Konzept zu testen.

Die Beschreibung und Begründung des Testszenarios wird in Abschnitt 5.1 beschrieben. Daraus und aus Kapitel 4 werden anschließend die Anforderungen an den Prototypen abgeleitet (Abs. 5.2). Im dritten Abschnitt dieses Kapitels wird gezeigt mit welchen gestalterischen und konzeptionellen Mitteln die Benutzeroberfläche des Prototyps umgesetzt wurde. Danach geht es verstärkt um technische Inhalte, weshalb in Abschnitt 5.4 die wichtigsten verwendeten Technologien vorgestellt werden bevor es in den nächsten beiden Teilen um die Funktionsweise und die Architektur der implementierten Software geht. Das Kapitel wird abgeschlossen mit einer stichpunktartigen Übersicht der wichtigsten implementierten Funktionen.

5.1 Testszenario

Der Verfasser dieser Arbeit hat aus mehrjähriger Tätigkeit im Bereich Webentwicklung Zugang zu einer homogenen Gruppe von Testnutzern⁹. Da es für bessere Testergebnisse wünschenswert ist, wenn sich die Testnutzer als potentielle Kunden identifizieren können, wird das Testszenario auf diese homogene Gruppe ausgerichtet. Obwohl die Testnutzer aus verschiedenen Bereichen kommen, überschneiden sie sich darin Dienstleistungen eines Webdesigners in Anspruch genommen zu haben und somit als potentielle Kunden eines Webdesigners in Frage kommen. Aus diesem Grund bietet sich als Kontext für den Prototypen eine Portfoliowebseite eines selbständigen Webdesigners an. Darüber hinaus

⁹ In Abschnitt 6.3 wird näher auf die Testnutzer eingegangen.

sind Portfoliowebsites von einfacher Struktur und unkompliziert mit Platzhalter-Inhalten zu befüllen.

Es werden zwei Versionen des Prototyps angefertigt. Eine mit eEI und eine ohne. Ansonsten gibt es keinen Unterschied. Es werden Animationen, bunte Farben und ein außergewöhnliches Layout verwendet damit auch die Testnutzer-Gruppe bei denen eEI nicht zum Einsatz kommt das Gefühl haben *neue Konzepte* zu testen. Ansonsten besteht die Gefahr, dass die Testnutzer ohne eEI enttäuscht sind und nur aufgrund Dessen schlechter bewerten.

5.2 Anforderungen

In diesem Abschnitt wird Bezug genommen auf das in Kapitel 4 erarbeitete Konzept der erweiterten Echtzeit-Interaktion. Bezogen auf das in Abschnitt 5.1 beschriebene Testszenario werden folgende Anforderungen ableiten:

- Fiktive Portfolio-Webseite eines Webdesigners
- Ausgefallenes Design, damit die Testnutzer ohne eEI nicht negativ beeinflusst werden.
- Admin-Oberfläche von der aus die, den Test durchführende Person (Admin), die Rolle eines Online-Beraters übernehmen kann und mit den Testnutzern interagieren kann.
- Zwei Versionen (eine mit eEI und eine ohne eEI), zwischen denen der Admin vor Testbeginn wechseln kann.
- Um einen möglichst realitätsnahen Einsatz von eEI zu simulieren muss eine automatische Behandlung der Testnutzer erfolgen, bis der Online-Berater sich einschaltet.
- eEI-Funktionalität (vgl. Abs. 4.5)

5.3 Konzept der Benutzeroberfläche

In diesem Abschnitt wird das, auf Basis der Anforderungen, erstellte Konzept der Benutzeroberfläche vorgestellt. Zur Veranschaulichung werden Screenshots der Umgesetzten Beispielanwendung herangezogen.

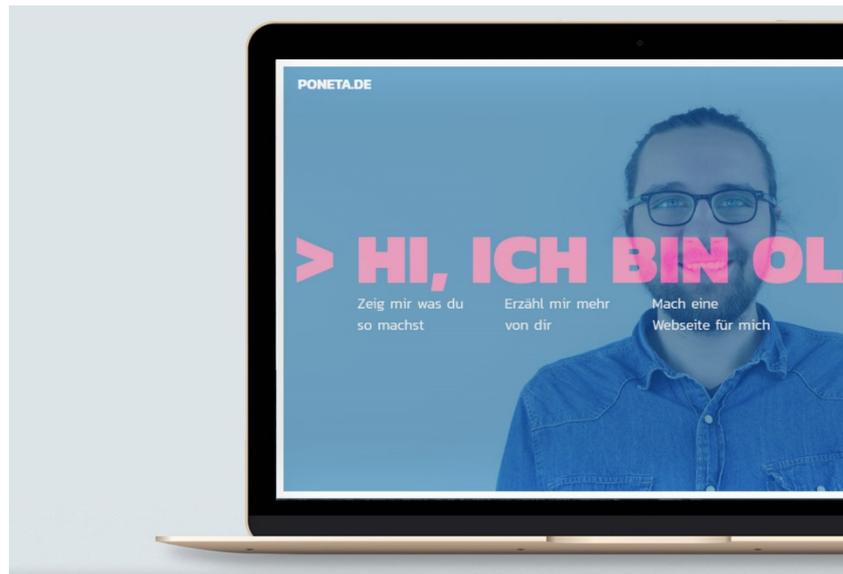


Abbildung 23: Startseite des Prototyps.

Wie in den Anforderungen erwähnt und in Abschnitt 5.1 begründet, handelt es sich bei dem Prototypen um eine fiktive Portfolio-Webseite eines Webdesigners mit ausgefallenem Design. Ausgangspunkt ist eine Startseite mit einer persönlichen Begrüßung (siehe Abbildung 23) von der aus der Webseiten-Besucher zur Portfolioübersicht, zur Kontaktseite und zu einer Seite mit Informationen über den Unternehmer kommen kann. Jede Unterseite hat einen Bereich der als Chat und Interaktionsplattform genutzt werden kann. Dieser Bereich ist in das Webseiten-Design integriert sodass keine Nachteile entstehen, auch wenn kein Online-Berater involviert ist. Abbildung 24 zeigt die Seite *Arbeitsproben*. Der erwähnte Interaktionsbereich ist auf der linken Seite. Bei aktivierter Echtzeit-Interaktion kann der Online-Berater in diesem Bereich jederzeit in den Chat schreiben und so die Aufmerksamkeit des Besuchers gewinnen. Solange der Online-Berater sich nicht einschaltet, werden dort automatisch generierte Nachrichten eingeblendet, die den Besucher -auch ohne Online-Berater- zur Interaktion bewegen und ihm im Gedächtnis bleiben sollen.

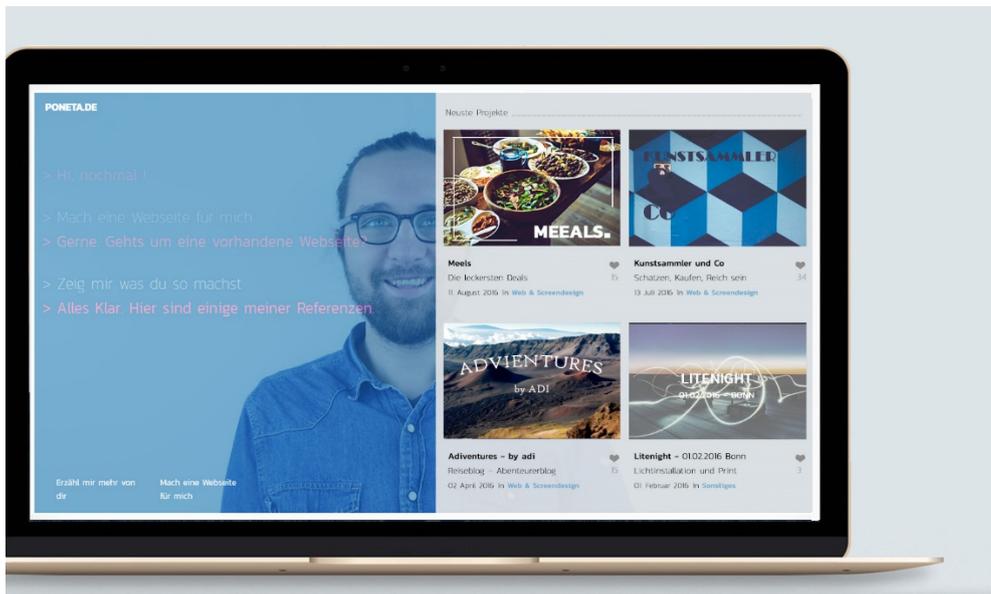


Abbildung 24: Arbeitsproben-Ansicht des Prototyps. Die Ansicht ist zweigeteilt.

Die Unterseiten sind alle ähnlich strukturiert, sodass der Interaktionsbereich immer sichtbar bleibt. Deshalb ist der Prototyp nicht auf mobilen Geräten nutzbar, was für das Testvorhaben aber auch nicht notwendig ist. Die Übergänge zwischen den Ansichten erfolgen mit Unterstützung von Animationen. Alle Inhalte und Elemente werden mit Animationen eingeblendet.

Über die Admin-Oberfläche (siehe Abbildung 25) sieht der Online-Berater wie viele Besucher gerade auf der Seite sind und kann mit ihnen interagieren. Es gibt eine Ansicht mit aktiven Benutzern, zu jedem Benutzer eine vergrößerte Ansicht und eine Ansicht mit abgelaufenen Sessions. Die implementierte Funktionalität der erweiterten Echtzeit-Interaktion wird in Abschnitt 5.7 aufgeführt.

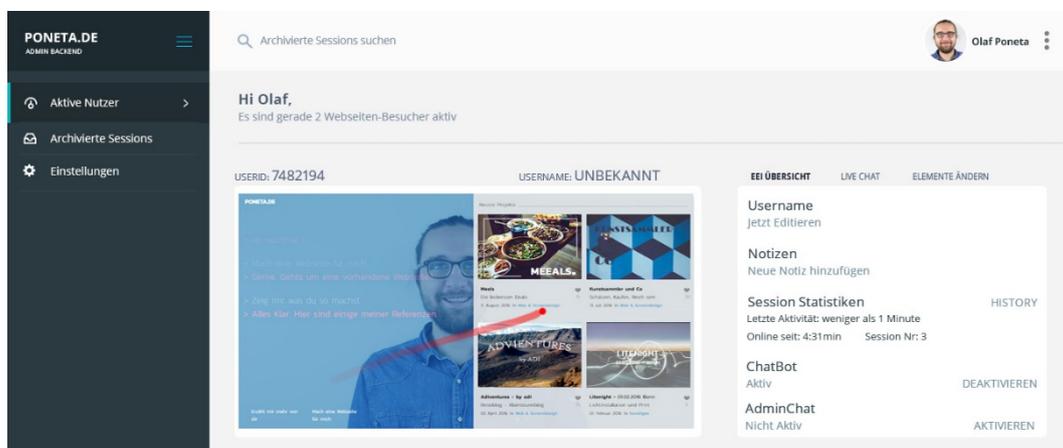


Abbildung 25: Ausschnitt der Admin-Oberfläche

5.4 Verwendete Technologie

Der Prototyp ist eine Webanwendung und wurde mit Webtechnologien entwickelt. Die in Abschnitt 4.5 beschriebenen Funktionen der erweiterten Echtzeit-Interaktion benötigen Technologien die es ermöglichen mehrfach in der Sekunde Daten zwischen den Nutzern und den Online-Beratern auszutauschen. Es gibt viele verschiedene Möglichkeiten eine solche zu implementieren. Die Beispielanwendung wurde auf Basis des Meteor-Frameworks¹⁰ entwickelt.

5.4.1 Meteor

Meteor ist ein Open-Source Framework für die Entwicklung moderner Webseiten. Es basiert auf Node.js, was seinerseits ein Framework zum programmieren effizienter Webserver in Javascript ist. Eine Besonderheit bei der Entwicklung unter Meteor ist, dass es möglich ist die ganze Client-Server und Client-Client Kommunikation, sowie die Anbindung an die Datenbank über WebSockets abzuwickeln. Das bedeutet, dass das ganze System über eine permanente, bidirektionale Verbindungen zusammenhängen kann. Im Kontext zeitkritischer, wiederkehrender Abläufe, wie etwa der Übertragung von Bilddaten oder auch Mauszeiger-Koordinaten, bietet das einen enormen Vorteil gegenüber den ansonsten verwendeten REST-Schnittstellen [30]. Diese finden sich bei den meisten, mit Node.js¹¹ implementierten, Webservern und erfordern, dass für jede Datenübertragung eine neue Verbindung zum Server aufgebaut, beziehungsweise eine Anfrage an diesen gesendet wird. Hinzukommt, dass der Verbindungsaufbau nur vom Client initiiert werden kann.

Eine weitere nennenswerte Eigenschaft vom Meteor-Framework ist, dass die Verwendung eines einheitlichen Datenmodells forciert wird und dadurch Serverseitig und Clientseitig derselbe Code ausgeführt werden kann. Jeder Datenaustausch zwischen Webserver und Client findet über vorher definierte Modelle statt. Diese Modelle haben die Struktur einfacher JSON [31] Objekte und eignen sich daher auch für den Austausch von Daten mit externen Systemen.

¹⁰ Internetquelle, Meteor-Framework, www.meteor.de [letzter Zugriff: 7 September 2016]

¹¹ Auch mit einem reinen Node.js Server ist eine Websocket-basierte Lösung möglich. Im Vergleich zur Verwendung des Meteor-Frameworks ist dafür aber ein erheblicher Mehraufwand nötig.

5.4.2 MongoDB-Cloud

Durch die Verwendung einer nicht relationalen Datenbank (NoSQL) lassen sich, diese als JSON-Objekte vorliegenden, im Meteor-Framework definierten Modelle, unverändert in die Datenbank schreiben. Auf diese Weise kann eine sogenannte Drei-Wege-Bindung¹² erreicht werden.

MongoDB ist ein Beispiel einer solchen NoSQL Datenbank, welches sich im Bereich Webapplikationen etablieren konnte. Besonders in Verbindung mit Node.js oder anderen JavaScript-Frameworks erfreut sich MongoDB zunehmender Beliebtheit. Ein Grund dafür ist die gute Skalierbarkeit und die daraus resultierende Anzahl von Anbietern verteilter MongoDB-Systeme. Sogenannter Cloud-Services. Kommt es bei einem verteilten System dazu, dass ein Knoten nicht erreichbar ist, muss sich das System entscheiden ob Verfügbarkeit oder Konsistenz wichtiger ist. MongoDB stellt, anders als viele andere NoSQL-Implementierungen, Konsistenz über Verfügbarkeit. In Anwendungen bei denen mehrere Clients auf denselben Daten arbeiten verhindert diese Strategie Fehler, die aus inkonsistenten Daten entstehen.

Für die erweiterte Echtzeit-Interaktion spielt dieser Faktor eine große Rolle. Wären die Daten von Online-Berater und Webseiten-Besucher nicht konsistent, könnte es zum Beispiel passieren, dass der Online-Berater bei der Navigationshilfe auf Elemente klickt die nicht mehr im Sichtbereich des Besuchers sind und so ungewollte Handlungen hervorrufen.

Die Konsistenz kostet neben der Verfügbarkeit auch Geschwindigkeit, die unter Umständen an anderer Stelle wieder gut gemacht werden muss. Ein wesentlicher Faktor für die Geschwindigkeit von MongoDB-Datenbanken ist der Server. Für diesen Prototypen wurden zwei verschiedene MongoDB-Cloud-Services getestet. Sowohl *Compose* [32] als auch *mLab* [33] haben den geforderten Anforderungen genügt, wenn die Datenbank an das gleiche Datacenter angeschlossen war, wie der Server der Webapplikation. Der Vorteil solcher verteilter Systeme ist, dass bei steigender Datenlast zusätzliche Instanzen dazu geschaltet werden können ohne, dass die Konfiguration weiterer Hardware erforderlich wird.

¹² Client, Server und Datenbank nutzen dieselben Daten und bleiben immer synchron.

5.4.3 Galaxy

Meteor-Anwendungen können –wie andere Node.js Anwendungen auch– nicht einfach auf einen Webserver kopiert werden. Sie müssen auf dem jeweiligen Server installiert¹³ werden. Die Konfiguration des Servers kann, je nach Umgebung, sehr aufwändig sein und ist bei Webservern, die für das Bereitstellen einfacher Webseiten gedacht sind, häufig gar nicht möglich.

Um den Konfigurationsaufwand zu reduzieren stellt Meteor die kommerzielle Plattform Galxy [35] bereit. Diese ermöglicht es, eine Lokal entwickelte Meteor-Anwendung, per Kommandozeilenbefehl auf dem Webserver zu installieren. Galaxy ist ein verteiltes System (Cloud-Lösung) und sorgt dafür, dass den Anwendungen je nach Bedarf, flexibel Ressourcen zugeteilt werden.

5.5 Funktionsweise

Das Hauptproblem bei der Entwicklung des Prototyps ist die Synchronisation der Informationen zwischen Online-Berater und Webseiten-Besucher. Dabei stellt der tatsächliche Austausch der Informationen nicht die Schwierigkeit dar. Vielmehr ist es die Serialisierung der Zustände und die Interpretation der Daten.

Hat der Besucher beispielsweise eine andere Auflösung als der Berater, dann reicht es nicht die X/Y-Koordinaten des Mauszeigers zu synchronisieren. Um den jeweils anderen Mauszeiger an der richtigen Stelle anzuzeigen, wird zusätzlich die Größe des Browserfensters benötigt. Der Zeiger ist aber erst dann interessant, wenn auch der dazugehörige Bildausschnitt bekannt ist. Das Problem daran ist, dass alles was für die Darstellung der Webseite verantwortlich ist, ausschließlich auf dem Client-PC des Webseiten-Besuchers ausgeführt wird. Das sind zum Beispiel Informationen wie: Scroll Position, aktuell ausgewählter Menüpunkt, aktuell ausgeführte Animation, aktivierte Elemente und Vieles mehr.

Das Problem wird gelöst indem alle zu synchronisierenden Eigenschaften durch Zustände einzelner Webseiten-Elemente beschrieben werden. So kann sich zum Beispiel der Zustand

¹³ In dem hier verwendeten Kontext spricht man auch von *Software deployment* [34]

des Layouts der Webseite von *Startbildschirm-Layout* (siehe Abbildung 23) zu *Arbeitsproben-Layout* (siehe Abbildung 24) ändern.

Neben den Zuständen, die für die Synchronisation zwischen Besucher und Online-Berater benötigt werden, erfasst der Prototyp weitere Zustände. Diese sind relevant für die Servermodule. Beispielsweise gibt es einen *Chatbot-Zustand* der sich in Abhängigkeit von diversen Faktoren¹⁴ verändert und vom Chatbot-Servermodul dazu verwendet wird die entsprechenden Chatnachrichten an den Besucher zu versenden.

5.6 Architektur

Der entwickelte Prototyp besteht im Wesentlichen aus drei Arten von Komponenten:

1. Datenmodelle
2. Servermodule
3. Clientcode

Die Datenmodelle beschreiben welche Struktur die Daten haben. Sie werden vom Clientcode von den Servermodulen und von der Datenbank verwendet. Das wichtigste Datenmodell des Prototyps heißt *Besucher*. Abbildung 26 illustriert die Architektur des Prototyps am Beispiel einer Instanz des *Besucher-Datenmodells*. Sie enthält alle Informationen und Zustände, die zu einem Besucher benötigt werden. Die Servermodule greifen direkt auf das in der Datenbank abgelegte Objekt zu. Wenn sich in der Datenbank beispielsweise, der in Abschnitt 5.5 erwähnte *Chatbot-Zustand* ändert, bekommt das entsprechende Servermodul das mit¹⁵ und kann seinerseits Änderungen an der Datenbank vornehmen.

Im Gegensatz zu dem, aus Servermodulen zusammengesetzten Servercode, können die Clients nicht auf die Datenbank zugreifen. Beim Initiieren der Webseite wird im *Local Storage* des Browsers eine clientseitige, reduzierte, Datenbank angelegt. Jeder Client ist nur in der Lage Änderungen in seiner eignen, clientseitigen Datenbank vorzunehmen. Sie implementiert einen Teil der MongoDB Befehle und bietet hauptsächlich drei Vorteile:

1. Die Funktionalität der Webseite bleibt nach Internetverbindungs-Abbruch bestehen

¹⁴ Zum Beispiel: Wie lange ist der Benutzer schon auf der Webseite? Wie oft war er schon da? Welche Sachen hat er angeklickt?

¹⁵ Wegen der Bidirektionalen Verbindung zwischen Server und Datenbank (vgl. Abs. 5.4.1).

2. Es entstehen keine Konflikte durch gleichzeitige Schreibzugriffe. Das wäre zum Beispiel relevant für den Prototyp, wenn zwei Online-Berater, aus unvorhersehbaren Gründen, gleichzeitig versuchen würden die Nutzerdaten des gleichen Besuchers zu bearbeiten.
3. Clientseitige Funktionen die auf ein Callback der Datenbank warten, werden ohne Verzögerung ausgeführt.

In Abbildung 26 sind die jeweils zu programmierenden Datenänderungen, die vom Client oder Server vorgenommen werden können, durch dünne Pfeile gekennzeichnet. Die durch dicke Pfeile dargestellte Synchronisation zwischen der Datenbank und den clientseitigen Datenbanken erfolgt automatisch.

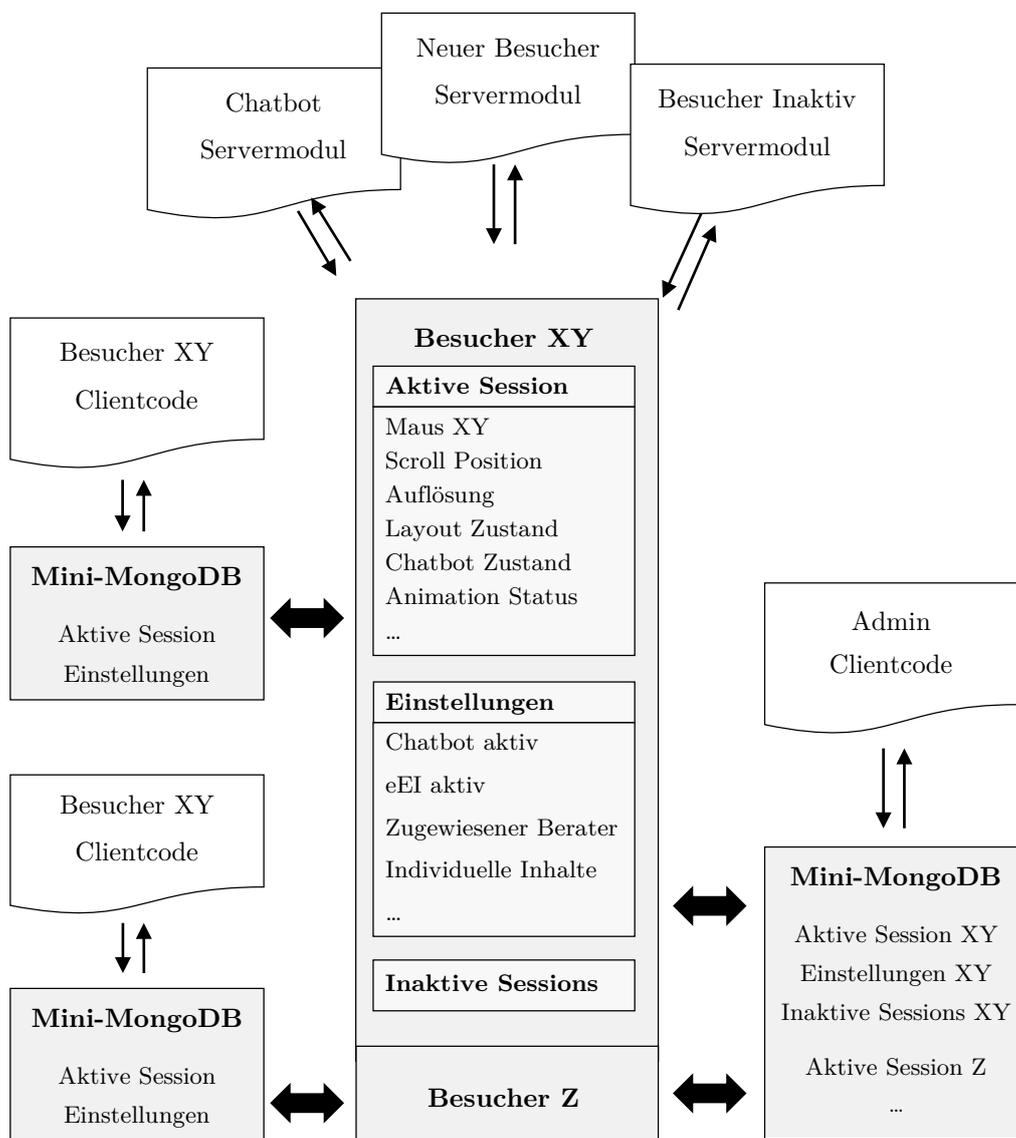


Abbildung 26: Architektur des Prototyps am Beispiel einer Instanz des *Besucher-Datenmodells*.

5.7 Implementierte Funktionen

In diesem Abschnitt wird eine stichpunktartige Übersicht der wichtigsten implementierten Funktionen des Prototyps gegeben:

- Benachrichtigung wenn ein Webseiten-Besucher aktiv ist
- Anzeigen der Mausposition des Webseiten-Besuchers
- Anzeigen des Bildbereichs des Webseiten-Besuchers
- Anzeigen von Session Statistiken (z.B.: Dauer, wie viele Sessions, letzte Aktivität)
- Anzeigen und Speichern von Besucherinformationen (z.B.: Name, Notizen, Browser, Sprache, Auflösung)
- Chatartige Navigationsführung, wenn kein Online-Berater anwesend ist. Viele Aktionen die ein Webseiten-Besucher machen kann verursachen, dass im Chatbereich ein Gesprächsverlauf angezeigt wird. Klickt ein Besucher zum Beispiel auf den Menüpunkt, der die Arbeitsproben anzeigen soll, erscheint im Chatbereich die Nachricht: "zeig mir was du so machst". Nach wenigen Sekunden wird vom Chatbot-Servermodul eine Antwort zurückgeschickt.
- Aktivieren und Deaktivieren des Chatbots
- Aktivieren und Deaktivieren der eEI
- Nahtlos integrierter Chatbereich
- Manipulation der Webseitendarstellung durch Online-Berater möglich (ändern von: Farben, Bildern, Portfolio-Items)
- Online-Berater hat die Möglichkeit die Navigation des Webseiten-Besuchers zu übernehmen.

5.7.1 Version ohne erweiterte Echtzeit-Interaktion

Für den in Kapitel 6 beschriebenen Nutzertest, war es erforderlich, eine zweite Version des Prototyps, ohne die Funktionalität der erweiterten Echtzeit-Interaktion, zu erstellen. Die meisten eEI-Funktionen wurden aus diesem Grund so implementiert, dass sie über die Admin-Oberfläche abgeschaltet werden können. Einzig die im vorigen Abschnitt kurz erklärte Chatartige Navigation wurde für die zweite Version des Prototyps entfernt.

6 Nutzertest: Nutzerzufriedenheit

Die Ergebnisse des Nutzertests aktuell eingesetzter Echtzeitinteraktion (Abs. 3.3.3) zeigen, dass die Rezeption von Echtzeitinteraktion grundsätzlich positiv ist, obwohl bisherige Techniken (Abs. 3.2) diverse Schwächen haben. Die im Zuge dieser Arbeit entwickelte, erweiterte Echtzeit-Interaktion soll die Schwächen und Versäumnisse dieser Techniken korrigieren (Abs. 4.1), dadurch den Kundendialog intensivieren und so schließlich die Kundenzufriedenheit erhöhen.

Um zu evaluieren, inwieweit die Qualität des Kundendialogs durch eEI verbessert wurde und welche Einflüsse die potentiellen Verbesserungen gegebenenfalls auf die Nutzerzufriedenheit haben, wurde ein weiterer Nutzertest durchgeführt, bei dem diese im Vordergrund stand. In der restlichen Arbeit werden Nutzerzufriedenheit und Kundenzufriedenheit als Synonyme behandelt.

6.1 Theoretische Grundlagen der Evaluationsmethodik

Aus Abschnitt 2.1.1 ist bekannt, dass sich ein intensiver Kundendialog positiv auf die Kundenzufriedenheit auswirkt. Die Zufriedenheit von Nutzern beziehungsweise Kunden ist relevant, denn sie hat ihrerseits Einfluss auf die Kaufintention potentieller Kunden [2, 36]. Dieser Zusammenhang besteht auch im e-Commerce [2]. Neben einem erfolgreichen Kundendialog gibt es noch andere Einflussfaktoren auf die Kundenzufriedenheit. Aus diesem Grund und weil es ein gut erforschtes Gebiet ist, ist die Analyse der Kundenzufriedenheit für die Evaluation der erweiterten Echtzeit-Interaktion maßgebend.

Die Grundlage des durchgeführten Nutzertests bietet ein in [2] vorgeschlagenes Verfahren zur Messung der sogenannten elektronischen Service-Qualität (e-SQ). Es basiert auf dem SERVQUAL-Model und benennt fünf Dimensionen der e-SQ: Webseiten Design, Zuverlässigkeit, Reaktivität, Vertrauen und Personalisierung. Weiter wird gezeigt, dass jede der fünf Dimensionen einen positiven Einfluss auf die e-SQ hat. Diese steht wiederum im direkten Zusammenhang mit der Kundenzufriedenheit. Viele spätere Arbeiten, die sich mit der

Analyse von Kundenzufriedenheit beschäftigen, beziehen sich auf die vorgeschlagene Einteilung [14] oder passen diese an die eigenen Anforderungen an [11].

Für die Evaluation der erweiterten Echtzeit-Interaktion am entwickelten Prototypen sind die Dimensionen aus [2] an das TestszENARIO angepasst und auf die folgenden drei relevanten Dimensionen reduziert worden:

1. Webseiten-Design

Die meisten Unternehmen verfügen über einen Internetauftritt und haben bestimmte Erwartungen was den Erfolg dieses Auftritts betrifft. Oft bleibt der erwartete Erfolg aber aus (siehe Abs. 2.2 bis Abs. 2.5). In [37] wird beschrieben, dass das häufig auf schlechtes Webseiten-Design zurückzuführen ist. Wolfenbarger und Gilly zeigen in [15], dass das Design einer Webseite den größten Einfluss auf die Beurteilung der Qualität dieser Webseite hat. Neben vielen anderen Merkmalen spielen beim Webseiten-Design hauptsächlich die Optik, die Benutzerfreundlichkeit und die Innovation eine maßgebende Rolle.

2. Personalisierung

Im Rahmen des Dialogmarketings ist es erklärtes Ziel den Kunden auf persönlicher Ebene zu erreichen (Abs. 2.1). Im Kontext von e-Commerce bezieht sich das hauptsächlich auf individuelle oder individualisierbare Angebote [6]. Im nicht digitalen Handel (oder Dienstleistungsgewerbe) ist persönliche Beratung häufig ausschlaggebend für eine gute Kundenbeziehung [5] und hohe Kundenzufriedenheit. Lee und Lin zeigen in [2], dass die Dimension *Personalisierung* Einfluss auf die elektronische Service-Qualität hat dieser aber nicht signifikant ist. Eine in [11] durchgeführte Faktoranalyse von Einflussfaktoren auf die Kundenzufriedenheit steht dem gegenüber. Die der Dimension *Personalisierung* zugeordneten Aussagen (1) „Die Webseite zeigt sich mir gegenüber Aufmerksam“ und (2) „Die Webseite ermöglicht es, dass ich das Produkt so kaufe wie es meinen Anforderungen entspricht“ haben unter 15 Einzelaussagen den größten (Aussage 1) und den viert-größten (Aussage 2) Einfluss auf die Kundenzufriedenheit. Insgesamt ist nach [11] die Dimension *Personalisierung* auf dem Niveau von 0,05 signifikant für die Kundenzufriedenheit. Die unterschiedlichen Ergebnisse sind möglicherweise auf eine Entwicklung der Online-Kunden zurückzuführen. Als [2] veröffentlicht wurde (2005) war das Misstrauen gegenüber der Weitergabe persönlicher Daten größer als im Jahr 2011 (in dem [11] veröffentlicht wurde).

3. Reaktivität

In einer Untersuchung von Verfahren zur Messung von elektronischer Service-Qualität [14] zeigen Li und Suomi, dass die Dimension Reaktivität in vielen der 25 untersuchten Verfahren verwendet wird. Der aus der Untersuchung resultierende Vorschlag einer Skala zur Messung von e-SQ beinhaltet ebenfalls die Dimension *Reaktivität*. Attribute

der Dimension seien: Adäquate Kontaktinformationen und Performance, schnelle Antworten auf Kundenanfragen, rechtzeitige Antworten auf Kundenanfragen, adäquate Reaktionszeit und schnelle Problemlösung.

Die Dimensionen Zuverlässigkeit und Vertrauen entfielen für den Nutzertest, weil der Aufbau des Nutzertests keine Sinnvollen Fragen dazu ermöglicht hat.

6.2 Hypothesen

Um die in Abschnitt 1.2 formulierten Forschungsfragen zu beantworten, werden unter Einsatz der Ergebnisse des Nutzertests folgende Hypothesen getestet:

- H1:** Die verwendeten Dimensionen können die Nutzerzufriedenheit von Webseiten-Besuchern abbilden.
- H2a-H2c:** Der Einsatz von eEI verbessert das Webseiten-Design (a), die empfundene Personalisierung einer Webseite (b) und die empfundene Reaktivität einer Webseite (c) signifikant.
- H3:** Der Einsatz von eEI verbessert die Nutzerzufriedenheit signifikant.
- H4:** Ein über die Webseite verbesserter Kundendialog wirkt sich signifikant auf die Kaufintention potentieller Kunden aus.

6.3 Testnutzer

Der Nutzertest wurde mit 29 Testnutzern durchgeführt. Das wichtigste Kriterium für Testnutzer ist, dass sie potentielle Kunden eines Webdesigners sind. Dazu wird ein bestimmter beruflicher Bezug zu Webseiten vorausgesetzt: Alle Testnutzer müssen in den letzten 5 Jahren maßgeblich an der Beauftragung einer kommerziellen Webseite beteiligt gewesen sein. Alternativ wurden Testnutzer zugelassen, die voraussichtlich in absehbarer Zukunft über die Auswahl eines zu beauftragenden Webdesigners entscheiden werden. In diesem Fall war es nicht notwendig, dass ein Testnutzer die alleinige Entscheidungsgewalt über die entsprechende Webseite innehat. Die Beauftragung privater Webseiten, die selbständige Anfertigung von Webseiten oder die Beauftragung von *Hobby-Webdesignern* erfüllt das geforderte Kriterium nicht.

Der Zugang zu den Testnutzern resultiert aus langjähriger Tätigkeit des Verfassers dieser Arbeit als freiberuflicher Webdeveloper. Viele der Testnutzer sind ehemalige Kunden des

Verfassers oder deren Mitarbeiter beziehungsweise Kollegen. Die Übrigen sind Webseitenbetreiber aus dem erweiterten persönlichen. Personen die Kenntnisse über die Inhalte der Arbeit hatten wurden als Testnutzer ausgeschlossen.

6.4 Aufbau

Bei dem durchgeführten Nutzertest handelt es sich um eine kontrollierte Laborstudie bei der die Testnutzer einige Funktionen, der im Rahmen dieser Arbeit vorgestellten, erweiterten Echtzeit-Interaktion ausprobieren. Dafür wurde ein eigens zu diesem Zweck entwickelter Prototyp (siehe Kapitel 5) einer Webseite mit eEI-Funktionalität verwendet. Das Szenario der Webseite ist ein fiktives Online-Portfolio, eines selbständigen Webdesigners. Die Aufgabe der Testnutzer war es die Webseite aus der Sicht eines potenziellen Interessenten zu prüfen und anschließend über einen strukturierten Fragebogen subjektive Aussagen über verschiedene Aspekte der Webseite zu treffen. Es war weder vorgegeben wie diese Prüfung zu erfolgen hat, noch wie lange sie dauern soll.

Die Testnutzer sind vor Testbeginn explizit darauf hingewiesen worden, dass es sich bei der zu testenden Webseite um einen Prototyp handelt, bei dem einige Aspekte, die erheblich zur Benutzerfreundlichkeit und Qualität einer Webseite beitragen, weg gelassen worden sind. Insgesamt ist der Prototyp sehr auffällig gestaltet außerdem kommen Animationen zum Einsatz. Der Grund dafür war die Testnutzer zunächst in dem Glauben zu lassen, sie würden das Design und eventuell die Inhalte oder die Benutzerfreundlichkeit der Webseite beurteilen sollen.

Der Nutzertest wurde von dem Verfasser der Arbeit durchgeführt. Das Testsystem bestand aus einem Besucher PC, einem Admin PC und einem METEOR Galaxy Server (siehe Abs. 5.4). Der Besucher PC war jeweils ein Computer des Testnutzers (privat oder beruflich genutzt). Dieser wurde vor Testbeginn von der durchführenden Person für den Test vorbereitet. Wenn die durchführende Person nicht persönlich anwesend war, wurde eine Fernwartungssoftware eingesetzt. Anschließend verließ die durchführende Person den Sicht- und Hörbereich des Besucher PCs. Sofern eingesetzt, wurde die Fernwartung beendet.

Die Testnutzer absolvierten den Nutzertest räumlich und zeitlich voneinander getrennt. In vielen Fällen wurden zwei oder drei Tests hintereinander am selben Besucher PC durchgeführt. Die Testnutzer haben sich dazwischen nicht ausgetauscht.

6.5 Durchführung

Nach der Instruktion und Vorbereitung starteten die Testnutzer den zu testenden Prototypen der Software. Dazu wurde eine, bei der Instruktion mitgeteilte URL in den Browser eingegeben. Die Testnutzer wurden zufällig auf eine von zwei Versionen des Prototyps weitergeleitet:

1. **Version A: ohne erweiterte Echtzeit-Interaktion** (siehe Abs. 5.7.1)

In diesem Fall landeten die Testnutzer auf einer normalen, modern gestalteten Portfolio-Webseite eines fiktiven Webdesigners mit einem Lebenslauf, einem Auszug des Portfolios und Kontaktmöglichkeiten (Kontaktformular, E-Mail Adresse, Telefonnummer). Die durchführende Person hat in diesem Fall keinen weiteren Einfluss auf den Testverlauf genommen. Die Testpersonen konnten die Inhalte sichten und die fiktiven Arbeitsproben anschauen.

2. **Version B: mit erweiterter Echteit-Interaktion** (siehe Abs. 5.3)

Bei den Testfällen in denen ein Testnutzer auf der Version mit eEI gelandet ist, spielte die durchführende Person die Rolle des Online-Beraters. Es wurden die in Abschnitt 5.7 beschriebenen Funktionen angewandt um den Testnutzer, von der Qualität des fiktiven Webdesigners zu Überzeugen. Insbesondere wurde versucht einen Kundendialog zu eröffnen und eine persönliche Bindung zu dem potentiellen Kunden aufzubauen.

6.6 Datenerhebung

Insgesamt wurden mit strukturierten Fragebögen 29 Datensätze erhoben (14-mal Version A, 15-mal Version B). Jeder Datensatz gehört zu einem Testnutzer und besteht aus einer Kennziffer des entsprechenden Testnutzers, einer Angabe über die Nutzung der erweiterten Echtzeit-Interaktion und den Aussagen des Testnutzers. Die Gruppe der Testnutzer wird als Homogen angesehen, weshalb keine weiteren persönlichen Angaben wie Geschlecht, Alter oder Berufsbezeichnung erfasst wurden.

Wie beim ersten Nutzertest (vgl. Abs 3.3) wird eine unipolare¹⁶, 5-Stufige Likert-Skala verwendet um die Aussagen der Testnutzer zu diskretisieren. Der Fragebogen ist stark

¹⁶ Die Skala reicht von: „Ich stimme Aussage X zu“ bis „Ich stimme Aussage X nicht zu“ anstatt von „Ich stimme Aussage X zu“ bis „Ich stimme Aussage Y zu“.

reduziert und enthält nur acht Aussagen (siehe Tabelle 3) zu denen jeweils die folgende Frage zu beantworten ist: “Stimmen Sie der folgenden Aussage zu?“

ID	Aussage	Dimension
A1	Die visuelle Gestaltung der Webseite gefällt mir.	Webseiten-Design
A2	Die Webseite ist übersichtlich.	Webseiten-Design
A3	Die Webseite deutet darauf hin, dass das Unternehmen innovativ ist.	Webseiten-Design
A4	Bei potentiellen Anfragen hätte ich innerhalb von wenigen Minuten eine Antwort erhalten.	Reaktivität
A5	Beratungsangebote wurden zum Richtigen Zeitpunkt angeboten.	Reaktivität
A6	Der Besuch der Webseite hat mich dem Unternehmen (Name des Webdesigners) näher gebracht.	Personalisierung
A7	Das Unternehmen (Name des Webdesigners) legt großen Wert auf einen intensiven Kundendialog.	Personalisierung
A8	Ich würde dieses Unternehmen bei der Beauftragung eines zukünftigen Projekts in Erwägung ziehen.	

Tabelle 3: Aussagen aus dem Fragebogen zur Evaluation des Einflusses von erweiterter Echtzeit-Interaktion

Es stehen fünf Antwortmöglichkeiten zur Auswahl: *nein*, *eher nein*, *weder ja noch nein*, *eher ja*, *ja*. Die Aussagen sind -mit Ausnahme der letzten Aussage- einer der in Abschnitt 6.1 vorgestellten Dimensionen zugeordnet. Auf dem auszufüllenden Fragebogen gab es diese Einteilung nicht, um die Unabhängigkeit der Aussagen nicht zu relativieren. Die Angabe über die Nutzung der eEI kann drei Werte annehmen und wurde nach Testdurchführung von der durchführenden Person festgelegt:

- 0 bei Version A,
- 1 bei Version B (Wenn der Nutzer nicht auf die eEI reagiert hat)
- 2 bei Version B (Wenn der Nutzer auf eEI reagiert hat)

6.7 Ergebnisse

Zur Prüfung der einzelnen, in Abschnitt 6.2 formulierten Hypothesen wurden die diskretisierten Aussagen der Testnutzer mit Hilfe statistischer Verfahren ausgewertet. Insbesondere wird zur Beurteilung eines statistischen Zusammenhangs zweier Datenreihen der Korrelationsquotient¹⁷ herangezogen. Besteht ein Zusammenhang zwischen zwei Datenreihen, spricht man von einer Korrelation beziehungsweise davon, dass die Reihen korrelieren. Je höher der dimensionslose Korrelationsquotient ist, umso stärker korrelieren die betreffenden Werte. Damit eine Korrelationen auf einen statistischen Zusammenhang -und nicht auf Zufall- zurückzuführen ist, muss diese signifikant sein. Die Irrtumswahrscheinlichkeit wird durch einen t-Test [39] bestimmt und gibt an, mit welcher Wahrscheinlichkeit eine Korrelation zufällig entstanden ist. Bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit unter 5% spricht man von einer signifikanten Korrelation, unter 1% ist die Korrelation sehr signifikant oder anders ausgedrückt: hat ein Signifikanzniveau von 0,01.

Die Zustimmung der Testnutzer zu den Aussagen A1-A8 wurde, in für die Auswertung und Darstellung geeignete Werte, umgewandelt (siehe Tabelle 4). Tabelle 6 zeigt die vollständigen Fragebogenergebnisse.

Ich stimme der folgenden Aussage zu: (A1-A8)				
nein	eher nein	weder ja noch nein	eher ja	ja
-2	-1	0	1	2

Tabelle 4: Antwortmöglichkeiten im Nutzertest und die dazugehörigen Werte.

H1: Die verwendeten Dimensionen können die Nutzerzufriedenheit von Webseiten-Besuchern abbilden.

Die Annahme der Hypothese H1 ist nicht unbedingt für die Beantwortung der Forschungsfragen aus Abschnitt 1.2 relevant, leistet aber einen wichtigen Beitrag zur Validität der gesamten, auf dem Nutzertest basierenden, Forschungsergebnisse. In Abschnitt 6.1 wurde bereits erwähnt, dass es viele Verfahren zur Messung von Nutzerzufriedenheit gibt (vgl. [14]). Aufgrund der Gegebenheiten des Prototyps und des Testszenarios konnte kein etabliertes Verfahren eins-zu-eins übernommen werden. Das hier verwendete Verfahren

¹⁷ Der Korrelationsquotient nach Bravais und Pearson ist auch als Produkt-Moment-Korrelation oder Pearson-Korrelation bekannt [38].

betrachtet acht, nach den Dimensionen *Webseiten-Design*, *Reaktivität* und *Personalisierung* gruppierte Aussagen, um Werte für diese drei Dimensionen zu ermitteln (siehe Tabelle 14). Damit H1 akzeptiert werden kann, müssen drei Bedingungen erfüllt werden.

Die erste Bedingung ist erfüllt, wenn die gewählten Dimensionen zu einem Faktor (Nutzerzufriedenheit) zusammengefasst werden können. Um das zu prüfen wird zunächst eine verimax-rotierte Faktoranalyse durchgeführt. Trotz einer kleinen Stichprobe von 29 Datensätzen ergibt sich das Kaiser-Meyer-Olkin-Kriterium zu 63,6%. Die drei Dimensionen sind demnach für eine Faktoranalyse akzeptabel [40]. Das Ergebnis der Faktoranalyse zeigt, dass mit der gewünschten Ein-Faktor-Lösung 69,348% der Gesamtvarianz erklärt werden kann, was ein sehr guter Wert ist. Die Varianz der Dimension *Webseiten-Design* wird mit 51,1% am schwächsten, aber dennoch hinreichend gut erklärt. Damit ist die erste Bedingung von H1 erfüllt. Tabelle 5 zeigt die Kommunalitäten und die Faktorladungen aus der Faktoranalyse.

Dimension	Kommunalität	Faktorladung
Webseiten-Design	0,511	0,715
Reaktivität	0,770	0,878
Personaifikation	0,799	0,894

Tabelle 5: Ergebnisse der Faktoranalyse

Die zweite Bedingung ist erfüllt wenn die Dimensionen D1-D3 signifikant mit der Nutzerzufriedenheit D123 korrelieren. Die Korrelationsmatrix (Tabelle 6) zeigt, dass die Korrelation von D1-D3 zu D123 jeweils auf einem Niveau von 0,01 zweiseitig signifikant ist. Der Matrix kann außerdem entnommen werden, dass auch die Aussagen A1-A8 signifikant mit D123 korrelieren. Die Signifikanz ist bei fast allen Korrelationen auf einem Niveau von 0,01. Einzige Ausnahme ist die Korrelation von D123 und A1 mit einem Signifikanzniveau von 0,05.

Die dritte und letzte Bedingung für die Annahme von H1 betrifft die Aussagekraft von D123. Die Aussage A8 bezieht sich eindeutig auf die Kaufintention eines potentiellen Kunden. Aus Abschnitt 6.1 ist bekannt, dass eine erhöhte Nutzerzufriedenheit auch die Kaufintention erhöht. Daraus folgt, dass A8 eine gute Annäherung der Nutzerzufriedenheit sein muss. Der Korrelationsmatrix (Tabelle 6) kann entnommen werden, dass A8 in der Tat mit allen Aussagen (A1-A7) und den drei Dimensionen (D1-D3) signifikant korreliert. Dadurch, dass der Korrelationsquotient bei A8 und D123 am größten ist, ist die Aussagekraft der gefundenen Skala für die Messung der Kundenqualität bestätigt und H1 wird akzeptiert.

		D1	D2	D3	D123	A8
D1 Webseiten-Design	K	1.000	0.416	0.456	0.711	0.685
	S		0.025	0.013	0.000	0.000
D2 Reaktivität	K	0.416	1.000	0.729	0.893	0.629
	S	0.025		0.000	0.000	0.000
D3 Personalisierung	K	0.456	0.729	1.000	0.881	0.705
	S	0.013	0.000		0.000	0.000
D123 Nutzerzufriedenheit	K	0.711	0.893	0.881	1.000	0.800
	S	0.000	0.000	0.000		0.000
A8 Ich würde dieses Unternehmen ... in Erwägung ziehen.	K	0.685	0.629	0.705	0.800	1.000
	S	0.000	0.000	0.000	0.000	
A1 Die visuelle Gestaltung der Webseite gefällt mir.	K	0.784	0.171	0.264	0.448	0.624
	S	0.000	0.375	0.166	0.015	0.000
A2 Die Webseite ist übersichtlich.	K	0.798	0.342	0.411	0.590	0.488
	S	0.000	0.070	0.027	0.001	0.007
A3 Die Webseite deutet darauf hin, dass das Unternehmen innovativ ist.	K	0.831	0.499	0.420	0.679	0.551
	S	0.000	0.006	0.023	0.000	0.002
A4 Bei potentiellen Anfragen hätte ich innerhalb von wenigen Minuten eine Antwort erhalten.	K	0.375	0.960	0.624	0.820	0.543
	S	0.045	0.000	0.000	0.000	0.002
A5 Beratungsangebote wurden zum Richtigen Zeitpunkt angeboten.	K	0.415	0.912	0.776	0.868	0.663
	S	0.025	0.000	0.000	0.000	0.000
A6 Der Besuch der Webseite hat mich dem Unternehmen näher gebracht.	K	0.420	0.403	0.781	0.631	0.528
	S	0.023	0.030	0.000	0.000	0.003
A7 Das Unternehmen legt großen Wert auf einen intensiven Kundendialog.	K	0.318	0.752	0.823	0.778	0.601
	S	0.093	0.000	0.000	0.000	0.001

Tabelle 6: Relevanter Teil der Korrelationsmatrix. K ist die Korrelation nach Pearson und S ist die zweiseitige Irrtumswahrscheinlichkeit.

H2a: Der Einsatz von eEI verbessert das Webseiten-Design signifikant.

Die Dimension *Webseiten-Design* (D1) entsteht aus dem Mittelwert der diskretisierten Aussagen A1, A2 und A3. Abbildung 27 zeigt wie D1, je nach Einsatz von eEI (siehe Abs. 6.6) durchschnittlich ausfällt. Es ist zu erkennen, dass beim Einsatz von erweiterter Echtzeit-Interaktion (eEI = 1 || 2) ein deutlicher Anstieg von D1 auftritt. Hauptsächlich lässt sich der Anstieg auf die unterschiedliche Einschätzung von A3 zurückführen. Die Korrelationsmatrix (Tabelle 7) mit den Korrelationsquotienten nach Pearson und den dazugehörigen Signifikanzniveaus bestätigt, dass eine signifikante Korrelation von eEI und A3 besteht. Trotzdem beeinflusst der Einsatz erweiterter Echtzeit-Interaktion die Dimension *Webseiten-Design* nicht genug um signifikant zu sein. Die Korrelationsquotienten sind ebenfalls niedrig. H2a wird abgelehnt.

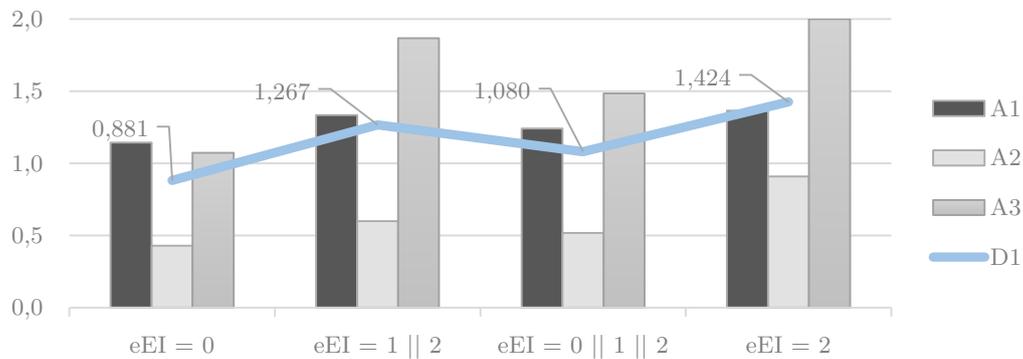


Abbildung 27: Beurteilung vom Webseiten-Design des Prototypen, aufgeschlüsselt nach der Art der eEI.

Webseiten-Design						
		eEI	A1	A2	A3	D1
eEI	K	1	0,098	0,170	0,441	0,284
	S		0,613	0,378	0,017	0,135
A1	K	0,098	1	0,364	0,569	0,784
	S	0,613		0,053	0,001	0,000
A2	K	0,170	0,364	1	0,488	0,798
	S	0,378	0,053		0,007	0,000
A3	K	0,441	0,569	0,488	1	0,831
	S	0,017	0,001	0,007		0,000
D1	K	0,284	0,784	0,798	0,831	1
	S	0,135	0,000	0,000	0,000	

Tabelle 7: Korrelationsmatrix der Dimension Webseiten-Design.

K ist die Korrelation nach Pearson und S ist die zweiseitige Irrtumswahrscheinlichkeit.

H2b: Der Einsatz von eEI verbessert die empfundene Reaktivität einer Webseite signifikant.

Erwartungsgemäß hat die Nutzung von eEI einen großen Einfluss auf die Dimension *Reaktivität*, die durch die Aussagen A4 und A5 bestimmt wird. Beispielsweise dachten von den Testnutzern die an der Version B des Prototyps teilgenommen haben (eEI = 1 || 2) 73,3%, dass Sie innerhalb von wenigen Minuten eine Antwort auf eine potentielle Anfrage erhalten hätten. Von den übrigen Testnutzern kreuzte nur Einer diese Antwort an. Abbildung 28 zeigt wie sich die Verwendung von eEI auf die Aussagen über die Reaktivität des Prototyps auswirkt. Zur Bestätigung von H2b wird ähnlich wie in H2a eine Untersuchung der Korrelation von D2 und eEI durchgeführt. Tabelle 8 zeigt, dass die beiden Werte mit sehr niedriger Irrtumswahrscheinlichkeit signifikant korrelieren. Die Hypothese H2b wird angenommen.

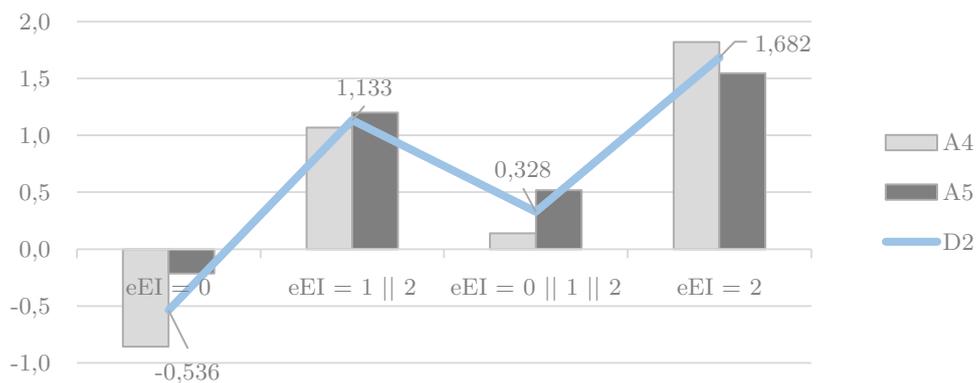


Abbildung 28: Durchschnittliche Aussagen über die Dimension *Reaktivität*, aufgeschlüsselt nach der Art der eEI.

		Reaktivität			
		eEI	A4	A5	D2
eEI	K	1	0,794	0,776	0,837
	S		0,000	0,000	0,000
A4	K	0,794	1	0,761	0,960
	S	0,000		0,000	0,000
A5	K	0,776	0,761	1	0,912
	S	0,000	0,000		0,000
D2	K	0,837	0,960	0,912	1
	S	0,000	0,000	0,000	

Tabelle 8: Korrelationsmatrix der Dimensionen Reaktivität.

K ist die Korrelation nach Pearson und S ist die zweiseitige Irrtumswahrscheinlichkeit.

H2c: Der Einsatz von eEI verbessert die empfundene Personalisierung einer Webseite signifikant.

Dasselbe Verfahren welches zum Testen der H2a und H2b Hypothesen eingesetzt wurde, ergibt, für die H2c-Hypothese, das in Abbildung 29 zu sehende Diagramm. Wieder ist zu erkennen, dass die Gruppe der Testnutzer, die eEI benutzt haben, deutlich besser bewertet als die andere Gruppe. In der Korrelationsmatrix (Tabelle 9) ist abzulesen, dass der Einsatz von eEI signifikant mit der Dimension *Personalisierung* (D3) korreliert. Die Irrtumswahrscheinlichkeit für diese Korrelation ist kleiner als 1%. Damit ist Hypothese H3 bestätigt und wird angenommen.

Der Einfluss von eEI auf die empfundene Verstärkung der Kundennähe (A6) ist sichtbar (vgl. Abbildung 29) aber nicht stark genug um signifikant (vgl. Tabelle 9) zu sein.

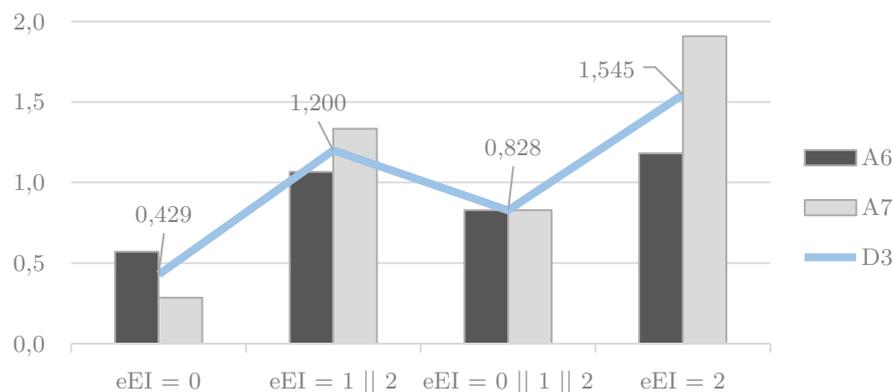


Abbildung 29: Durchschnittliche Aussagen über die Dimension *Personalisierung*, aufgeschlüsselt nach der Art der eEI.

Personalisierung					
		eEI	A6	A7	D3
eEI	K	1	0,244	0,577	0,521
	S		0,202	0,001	0,004
A6	K	0,244	1	0,289	0,781
	S	0,202		0,128	0,000
A7	K	0,577	0,289	1	0,823
	S	0,001	0,128		0,000
D3	K	0,521	0,781	0,823	1
	S	0,004	0,000	0,000	

Tabelle 9: Korrelationsmatrix der Dimensionen Personalisierung.

K ist die Korrelation nach Pearson und S ist die zweiseitige Irrtumswahrscheinlichkeit.

H3: Der Einsatz von eEI verbessert die Nutzerzufriedenheit signifikant

Im Durchschnitt wurden alle erfassten Aussagen (A1-A8) positiver beurteilt, wenn beim Nutzertest eEI im Einsatz war. Abbildung 30 zeigt wie sich der Einsatz von eEI insgesamt ausgewirkt hat und wie sich die Nutzerzufriedenheit (D123) zusammensetzt. Wie in Abschnitt 6.1 angedeutet verhalten sich Kaufintention (A8) und Nutzerzufriedenheit linear zu einander. Beide Werte verzeichnen beim Einsatz von eEI einen Anstieg von circa 0,9. Aus Tabelle 10 ist ersichtlich, dass sowohl Nutzerzufriedenheit als auch Kaufintention mit dem eEI korrelieren. Die Korrelationen sind jeweils auf einem Niveau von 0,01 signifikant. Hypothese H3 wird angenommen.

Bemerkenswert ist, dass der Korrelationsquotient zwischen D123 und eEI deutlich höher ist als der zwischen A8 und eEI. Das deutet darauf hin, dass das lineare Verhalten der beiden Werte auf einen Messfehler zurückzuführen sein könnte.

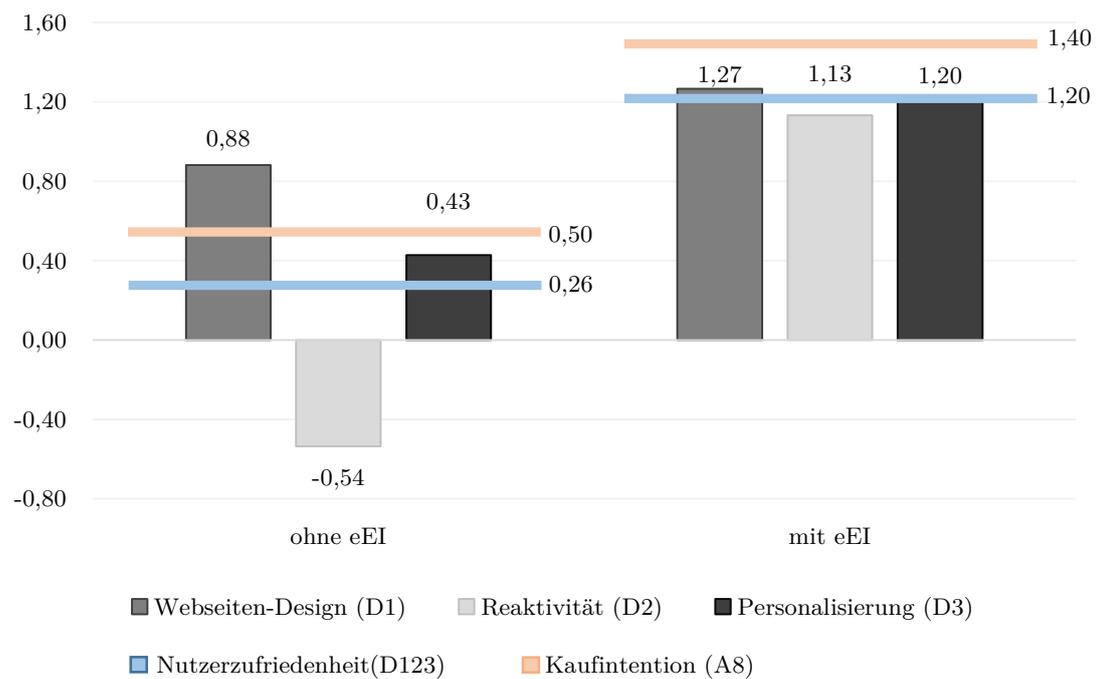


Abbildung 30: Einfluss von eEI auf die Nutzerzufriedenheit, die Dimensionen der Nutzerzufriedenheit und auf die Kaufintention der Testnutzer.

	ohne eEI	mit eEI	Differenz	K	S
Webseiten-Design (D1)	0,88	1,27	0,39	0,284	0,135
Reaktivität (D2)	-0,54	1,13	1,67	0,837	0,000
Personalisierung (D3)	0,43	1,20	0,77	0,521	0,004
Nutzerzufriedenheit (D123)	0,26	1,20	0,94	0,691	0,000
Kaufintention (A8)	0,50	1,40	0,90	0,493	0,007

Tabelle 10: Übersicht der durch eEI verursachten Veränderungen. Aus den Werten K (Korrelationskoeffizient) und S (Irrtumswahrscheinlichkeit) ist jeweils die Stärke des Einflusses von eEI ablesbar.

H4: Ein über die Webseite verbesserter Kundendialog wirkt sich signifikant auf die Kaufintention potentieller Kunden aus.

Von den über den Fragebogen erfassten Aussagen sind A4-A7 relevante Indikatoren für die Qualität des Kundendialogs. Ein aus den Werten zu diesen Aussagen gebildeter Mittelwert (K) weist eine höchst signifikante Korrelation zur Kaufintention (A8) und zur Kundenzufriedenheit (D123) auf. Die Hypothese H4 wird angenommen. Der Korrelationskoeffizient von A8 zu K beträgt 0,712 und ist auf einem Niveau von 0,001 signifikant. Im vorherigen Teil dieses Abschnitts wurde bereits diskutiert warum A8 die Kaufintention hinreichend gut repräsentiert.

7 Evaluation

In diesem Kapitel findet die Zusammenfassung und Evaluation der einzelnen Forschungsergebnisse statt. Dabei werden die Forschungsfragen beantwortet und -wenn nötig- vertieft. Anschließend wird in Abschnitt 7.6 auf die Validität der Arbeit eingegangen. In den letzten beiden Abschnitten dieses Kapitels wird die Arbeit resümiert und ein Ausblick auf potentielle Möglichkeiten zur Fortsetzung dieser Arbeit gegeben.

7.1 Performance

In diesem Abschnitt wird die Performance des entwickelten Prototyps einer Webseite mit eEI evaluiert. Die Performance-Relevanten Komponenten bei dem entwickelten Prototypen sind die Rechenleistung des node.js Servers, die Anbindung an die Datenbank und die Geschwindigkeit der Datenbank. Die clientseitige Rechenleistung spielt ebenfalls eine Rolle, ist aber weniger relevant, weil potentielle Engpässe an dieser Stelle nur indirekt auf die erweiterte Echtzeit-Interaktion zurückzuführen sind.

Insgesamt konnte der Prototyp unter praxisnahen Bedingungen ohne Performanceprobleme eingesetzt werden. Für die Evaluation der Performancegrenzen wurden zwei Performance-tests konstruiert. Der erste Test untersucht die Performance bei der erweiterten Echtzeit Interaktion, zwischen einem Webseitenbesucher und einem Onlineberater. Beim zweiten Test wird die Belastung durch simultane Verbindungen betrachtet.

7.1.1 Maximale Frequenz der Datensynchronisation

Zwischen Webseitenbesucher, Server und Onlineberater werden permanent viele Daten synchronisiert. Das sind unter anderem: Chatnachrichten, Aktivitätsverläufe, aber vor Allem Informationen über den aktiven Zustand der Webseite (z.B.: Welchen Bildausschnitt sieht der Besucher? Welcher Menüpunkt ist aktiv oder welches Portfolio-Item schaut sich welcher Besucher gerade an?). Die am häufigsten zu aktualisierenden Zustandsinformationen sind die Koordinaten des Mauszeigers. Alle anderen zu synchronisierenden Daten werden alle paar Sekunden aktualisiert.

Dem ersten Performancetest Test liegt die Annahme zugrunde, dass wenn die Mausposition flüssig übertragen wird, auch die Übertragung aller anderen Daten hinreichend schnell ist. Beim ersten Performancetest wird deshalb gezeigt mit welcher maximalen Frequenz (A/s – Aktualisierungen pro Sekunde) die Koordinaten des Mauszeigers aktualisiert werden können, ohne dass Störungen auftreten. Ab einer Frequenz von 20 A/s ist die Bewegung der Maus subjektiv als flüssig zu bezeichnen. Mindestens sollten bei eEI Frequenzen von 5-10 A/s erzielt werden.

Methodik

Beim ersten Performancetest wurde der Prototyp mit fünf verschiedenen Konfigurationen (siehe Tabelle 11) aus jeweils zwei Client-PCs (Besucher und Admin), einem Webserver und einer Datenbank getestet. Diese wurden mit drei PCs

PC1: Win 10 Pro, Intel i7, 16GB RAM, Gbit LAN

PC2: Win 10 Pro, Intel i7m, 8GB RAM, 50Mbit WLAN

PC3: Win 7 Home, Intel i5m, 4GB RAM, 15Mbit WLAN

und drei Cloud-Services (siehe Abs. 5.4) realisiert.

Die Frequenz mit der die Koordinaten an die Datenbank übertragen und gelesen werden wurde über den Programmcode Schrittweise angepasst. Nach jeder Änderung wurde vom Client-PC des Besuchers einige Sekunden lang die Maus bewegt, bevor verschiedene Menüpunkte angeklickt und der Bildschirmausschnitt verändert wurde. Bei flüssiger Darstellung auf dem Client-PC des Admins wurde die Frequenz erhöht.

Ergebnisse

Aus Tabelle 11 kann für jede Konfiguration die maximale Anzahl der Aktualisierungen pro Sekunde entnommen werden. Mit Ausnahme von Konfiguration 3 konnte bei allen Konfigurationen ein deutlich höherer Wert, als für eEI benötigt wird, ermittelt werden. Bei Konfiguration 3 sorgt die schlechte Verbindung zur Datenbank (rot unterlegt) dafür, dass eEI unmöglich wird. Es sollte daher darauf geachtet werden, dass alle beteiligten Systeme eine gute Verbindung zu einander haben. Bei den anderen Konfigurationen war die Leistung des Client-PCs der limitierende Faktor. Die gegenüber dem lokalen Netzwerk vergrößerte Latenz war spürbar aber niemals kritisch.

	Client A Besucher	Client B Admin	Webserver	Datenbank	Max A/s*	Limitierender Faktor und Ursache
1	PC1, Chrome Tab1,	PC1, Chrome Tab2,	Localhost auf PC1	MongoDB 2.6 Lokal auf PC1	100 (45)	Der Browser-Tab 1 verursacht ab 60 A/s eine hohe RAM- und CPU-Auslastung. Bei 100 A/s fängt der Tab an zu stottern und kurzzeitig einzufrieren.
2	PC2, WLAN	PC3, WLAN	Localhost auf PC1 LAN	MongoDB 2.6 Lokal auf PC1	50 (40)	PC2 ist etwas langsamer als PC1. RAM- und CPU-Auslastung verhindern bringen PC2 zum Stottern und reduzieren die A/s.
3	PC2, DSL50	PC1, DSL50	Meteor Cloud, 512MB RAM 0.5 ECU**	MongoDB 3.2 mLab AWS-Cloud US-WEST-2 RAM variabel	1	Die Anbindung an das Datacenter US-WEST-2 hat eine große Latenz. Der Mauszeiger vom Besucher konnte beim Admin nur mit starker Verzögerung und mit starkem Stottern angezeigt werden.
4	PC2, DSL50	PC1, DSL50	Meteor Cloud, 512MB RAM 0.5 ECU**	MongoDB 3.2 Compose AWS-Cloud EU-WEST-1 102MB RAM	50 (30)	Die gleiche Limitierung wie bei Konfiguration 2. Subjektiv wird der Benutzermauszeiger unter 40 A/s flüssiger dargestellt.
5	PC2, mobiler LTE- Hotspot	PC1, DSL50	Meteor Cloud, 512MB RAM 0.5 ECU**	MongoDB 3.2 Compose AWS-Cloud EU-WEST-1 102MB RAM	50 (30)	Auch der mobile LTE-Hotspot hat keinen spürbaren Einfluss auf die Performance.

Tabelle 11: Ergebnisse vom ersten Performancetest.

* in Klammern jeweils der subjektiv optimale Wert

** Äquivalent zu Amazon EC2 Compute Unit

7.1.2 Belastungstest bei simultanen Verbindungen

Aus den Ergebnissen des ersten Performancetests ist hervorgegangen, dass eine Kombination aus Meteor-Cloud als Webserver und Compose-AWS-Cloud als Datenbankserver für eEI sinnvoll ist. Für diesen zweiten Performancetest wurden genau wie für den ersten Test die minimalen Einstellungen beider Cloud-Lösungen verwendet. Bei Bedarf sollten die Einstellungen erhöht werden.

Für den Belastungstest bei simultanen Verbindungen wurden gleichzeitig 10 Verbindungen von Webseitenbesuchern aufgebaut und vom Online-Berater (Admin) beobachtet. Insgesamt waren 6 PCs und vier Internetzugänge (2x DSL, 2x LTE) im Einsatz. Die Daten wurden Besucherseitig 20-mal pro Sekunde aktualisiert und vom Admin 10-mal pro Sekunde abgefragt.

Bereits die minimalen Einstellungen der Cloud-Services reichen aus für simultane eEI mit 10 Webseitenbesuchern.

7.1.3 Fazit

Das Fazit der Performancetests fällt positiv aus. Erweiterte Echtzeit-Interaktion ist performanceseitig problemlos realisierbar. 10-20 Aktualisierungen pro Sekunde reichen für eine flüssige Synchronisation zwischen Webseitenbesucher und Online-Berater. Im ersten Performancetest wurden unabhängig von der Hardware deutlich höhere Werte erreicht.

Mit einem handelsüblichen PC (vgl. PC1 erster Performancetest) konnten problemlos rund 100 Lesezugriffe pro Sekunde (10 Webseitenbesucher gleichzeitig) verarbeitet werden. Durch mögliche Optimierung der Software ist die theoretische Kapazität für simultane eEI-Sessions höher als ein Online-Berater bewältigen kann.

Sowohl Webserver als auch Datenbank können dank Cloud-Lösungen beliebig skaliert werden und stellen deshalb auch keine realistischen Grenzen dar.

7.2 Entwicklungsaufwand

Ein wesentliches Kriterium für die Kosten eines Projekts ist der Entwicklungsaufwand. Verglichen mit der Umsetzung einer Webseite ohne eEI ist der Aufwand um ein vielfaches größer.

Tabelle 12 stellt die einzelnen Bestandteile der Entwicklung von Webseiten mit eEI und Webseiten ohne eEI gegenüber. Schon aus der Tabelle ist zu erkennen, dass ohne eEI einiges entfällt oder einfacher ist. In der Praxis ist die Diskrepanz noch größer. Den größten Mehraufwand verursachen die Konzeptphase und die Softwarearchitektur. Besonders die in Abschnitt 5.6 beschriebene Serialisierung der Webseitenzustände ist eine Planungs- und Zeitintensive Aufgabe. Aber auch vermeintlich weniger problematische Dinge, die beispielsweise mit der Infrastruktur eines Web Projekts zusammenhängen (in der Tabelle grün unterlegt), können aufgrund unbekannter Technologien oder spezieller Anforderungen erhebliche Mehraufwände verursachen.

Bereich	Webseite mit eEI	Webseite ohne eEI
Konzept	Einsatzmöglichkeiten von eEI prüfen	
Konzept und Design	Design und Konzept unter Berücksichtigung von eEI-Funktionalität (aus Besucher- und aus Online-Beratersicht)	Design und Konzept
Einrichtung	Echtzeitfähiger Webserver (z.B. auf Basis von node.js)	Bevorzugter Webserver (z.B. Apache via XAMPP)
Einrichtung	Datenbank in der Objekte gespeichert werden können (z.B. MongoDB)	Bevorzugte Datenbank (z.B. MySQL via XAMPP)
Programmierung	Programmierung (Frontend)	Programmierung (Frontend)
Programmierung	Serialisierung des Zustands der Seite (z.B. Mauspositionen, Bildausschnitt, Scroll Position, aktivierte Elemente)	
Programmierung	Programmierung (Backend): <ul style="list-style-type: none"> • Synchronisation zwischen Besucher und Online-Berater. • Alternative automatische Behandlung, wenn kein Berater aktiv ist (z.B. Chatbot). • Gesonderte Behandlung wiederkehrender Besucher 	Einsatz eines etablierten Content-Management-System (z.B. Wordpress)
Deployment	Deployment nur auf umständlich konfigurierten Webservern oder kostenpflichtigen Cloud-Lösungen möglich. Webhosting und Datenbank häufig getrennt voneinander.	Deployment via FTP auf jedem Webhoster.
Verwendete Technologien	Neue, sich schnell ändernde und teils unfertige oder experimentelle Technologien.	Etablierte „Out-of-the-Box“-Lösungen

Tabelle 12: Gegenüberstellung von Entwicklungsaufwand einer Webseite mit und ohne eEI

7.3 Webhosting (laufende Kosten)

Während bei traditionellem Webhosting die laufenden Kosten eine immer geringere Rolle spielen, müssen diese bei der Entwicklung einer Webseite mit eEI noch immer berücksichtigt werden. Je nach Framework und Servertechnologie kommen andere Anbieter und Preise in Frage. Bei dem für die Entwicklung des eEI-Prototyps verwendeten Meteor-Framework gibt es, ähnlich wie bei vielen anderen Web-Frameworks, zwei Möglichkeiten des Hostings:

1. Manuelle Einrichtung von Meteor auf einem Linux-Server

Eine Meteor-Webanwendung kann auf jedem Linux-Server betrieben werden. Die Konfiguration eines Linux-Servers und die Einrichtung von Meteor erfordern Kenntnisse über die nicht jeder Entwickler verfügt. Virtuelle Linux-Server mit vollem Root-Zugriff sind für weniger als 10 Euro pro Monat zu mieten. Ein dedizierter Linux-Server kann für weniger als 30 Euro pro Monat gemietet werden.

2. Nutzung von spezialisierten Lösungen

Meteor Galaxy ist beispielsweise eine wesentlich einfachere aber auch teurere Alternative zur manuellen Server-Einrichtung. Es handelt sich um eine Plattform die spezifisch auf das Deployment von Meteor-Webanwendungen zugeschnitten ist. Galaxy nutzt die AWS-Cloud Infrastruktur und ermöglicht ohne Konfiguration und Installation das Bereitstellen von Meteor-Webanwendungen. Zusätzlich zu Meteor Galaxy wird eine externe Datenbank benötigt. Auch für das Hosting von Datenbanken gibt es spezialisierte Lösungen die eine Datenbankanbindung der Meteor-Webanwendung ohne Installation oder Konfiguration ermöglichen.

In Tabelle 13 findet sich eine Übersicht verschiedener Möglichkeiten für das Hosting von Meteor-Webanwendungen. Außerdem sind zum Vergleich einige Angebote des beliebten Webhosters Strato AG mit aufgeführt. Die ersten beiden Zeilen der Tabelle beziehen sich auf die manuelle Einrichtung von Meteor auf einem Linux-Server. Die Zeilen 3-4 sind Beispiele für spezialisierte Lösungen. Will man keinen zusätzlichen Aufwand in Kauf nehmen sind die laufenden Kosten für eine Webseite mit erweiterter Echtzeit-Interaktion um ein vielfaches höher als für eine normale Webseite.

	Hosting-Service	Monatliche Kosten	Eigenschaften	Skalierbarkeit	Meteor-Deployment
1	Strato V-Server [41] <ul style="list-style-type: none"> • 2 CPU vCores • Bis zu 4GB RAM • 300GB SSD/HDD 	8,99 €	Linux Root Zugriff	Bis zu 16 CPU vCores, 32GB RAM. Darüber hinaus Umstieg auf StratoCloud. Oder dedizierte Server.	Aufwändig
2	Strato Dedicated Server [41] <ul style="list-style-type: none"> • Intel Celeron G530 (2x2,4GHz) • 4GB RAM • 1TB HDD 	29,- €	Linux Root Zugriff	Max. 2x Intel Xeon E5-2620, 128GB RAM. Darüber hinaus Umstieg auf StratoCloud.	Aufwändig
3	Meteor Galaxy [35] <ul style="list-style-type: none"> • 512MB RAM • 0,5 ECU* \$0,04 pro Stunde 	ca. \$ 60,-	Hosting von von Meteor Web-Anwendungen	Automatisch je nach Auslastung	Sehr einfach (über in Meteor integriertes Tool)
	Compose [32] <ul style="list-style-type: none"> • 102MB RAM • 1GB MongoDB HDD • \$31,00 pro Monat Mlab [33] <ul style="list-style-type: none"> • RAM variabel • 1GB MongoDB HDD • \$15,00 pro Monat 	ca. \$ 44,-			
4	Modulus [42] <ul style="list-style-type: none"> • 512MB RAM • 1 SERVO** • 1GB HDD 	\$ 33,80	Hosting von Web-Anwendungen. Zum Beispiel auf Basis von Meteor.	Automatisch je nach Auslastung	Einfach (über Tool von Modulus)
5	Strato PowerWeb Starter [41] <ul style="list-style-type: none"> • Domain & E-Mail • 30GB Webspace • 2 MySQL Datenbanken 	3,90 €	Hosting von Webseiten. Auch komplexe Webseiten mit CMS sind möglich.	entfällt	Nicht möglich

Tabelle 13: Übersicht der Webhosting Möglichkeiten für eEI-Webseiten auf Basis von Meteor.

* Äquivalent zu Amazon EC2 Compute Unit

** Eine CPU-Einheit von Modulus

7.4 Akzeptanz

In Abschnitt 3.3.3 wurde ein Verfahren zur nutzertestbasierten Messung von der Akzeptanz von Echtzeit-Interaktion auf Internetseiten vorgestellt. Demnach wird Echtzeit-Interaktion von einer großen Zahl der Nutzer bereits akzeptiert. Die Akzeptanz von Echtzeit-Interaktion in Form von Live-Chat ist unter den internetaffinen Nutzern höher. Insgesamt haben 37,5% der Befragten angegeben, bereits gerne Live-Chat in Anspruch zu nehmen. Genauso Viele wünschen sich, dass es in Zukunft mehr Live-Chat Angebote gibt. Der Nutzertest hat gezeigt, dass tatsächlich sogar fast doppelt so viele Nutzer für Echtzeit-Interaktion in Frage kommen. Zwischen 64% bis 76% der Testnutzer haben während des Nutzertests eine Form von Echtzeit-Interaktion in Anspruch genommen (vgl. Abbildung 10). Diese Nutzer waren im Durchschnitt auch zufriedener als die Übrigen (vgl. Abbildung 11).

Es hat sich gezeigt, dass kleine Unterschiede bei der Umsetzung von Echtzeit-Interaktion Wirkung auf die Zufriedenheit und die Akzeptanz haben (vgl. Abschnitt 3.3.3). Entscheidend ist, dass nur 7% der Befragten angegeben haben, auch in Zukunft kein Interesse an Echtzeit-Interaktion zu haben. Die Ergebnisse des zweiten Nutzertests (vgl. Kapitel 6) haben die hohe Akzeptanz von Echtzeit-Interaktion bestätigt. Insgesamt nahmen dort rund 73% der getesteten Nutzer die erweiterte Echtzeit-Interaktion in Anspruch. Die Nutzerzufriedenheit dieser Nutzer war signifikant höher als bei den Anderen.

7.5 Nutzerzufriedenheit

Der im Rahmen dieser Arbeit entwickelte Prototyp einer Internetseite mit erweiterter Echtzeit-Interaktion wurde in Kapitel 6 anhand eines Nutzertests evaluiert. Hauptbestandteil der Evaluationsmethodik war, die auf dem SERVQUAL-Model [1] basierende, Messung der *e-service quality* nach Gwo-Guang Lee und Hsiu-Fen Lin [2]. Die statistische Auswertung des Nutzertests hat eine signifikante Korrelation zwischen der erweiterten Echtzeit-Interaktion und der Nutzerzufriedenheit gezeigt. Die Nutzerzufriedenheit wurde auf drei Faktoren (sogenannte Dimensionen) zurückgeführt. Die statistische Analyse der erhobenen Daten (siehe Tabelle 14) hat gezeigt, dass der Einsatz von erweiterter Echtzeit-Interaktion

- die Bewertung der drei Dimensionen verbessert,
- die Nutzerzufriedenheit verbessert
- die Kaufintention erhöht.

Id	eEI	Webseiten-Design				Reaktivität			Personalisierung			A8	D123
		A1	A2	A3	D1	A4	A5	D2	A6	A7	D3		
19	0	2	1	1	1.33	-1	-1	-1.00	1	-2	-0.50	1	-0.06
21	0	2	1	2	1.67	-1	0	-0.50	2	0	1.00	1	0.72
22	0	1	-1	-1	-0.33	-1	0	-0.50	0	0	0.00	1	-0.28
25	0	2	2	2	2.00	-2	0	-1.00	1	1	1.00	2	0.67
27	0	1	1	1	1.00	-2	-2	-2.00	-2	-1	-1.50	-2	-0.83
28	0	2	0	1	1.00	0	0	0.00	1	2	1.50	1	0.83
29	0	-2	-2	-1	-1.67	-2	-1	-1.50	-1	0	-0.50	-2	-1.22
32	0	2	1	2	1.67	0	0	0.00	2	1	1.50	1	1.06
35	0	-1	0	-1	-0.67	-1	0	-0.50	1	-1	0.00	-1	-0.39
36	0	1	1	2	1.33	-1	0	-0.50	0	1	0.50	1	0.44
38	0	1	2	2	1.67	2	1	1.50	1	2	1.50	1	1.56
41	0	1	0	1	0.67	-1	0	-0.50	1	1	1.00	1	0.39
42	0	2	-1	2	1.00	-1	-1	-1.00	0	-1	-0.50	1	-0.17
45	0	2	1	2	1.67	-1	1	0.00	1	1	1.00	1	0.89
17	2	2	1	2	1.67	2	1	1.50	2	2	2.00	2	1.72
18	2	2	-2	2	0.67	2	1	1.50	1	2	1.50	2	1.22
20	2	1	1	2	1.33	2	1	1.50	-2	2	0.00	2	0.94
23	2	2	1	2	1.67	2	2	2.00	0	2	1.00	2	1.56
24	1	2	2	2	2.00	-2	1	-0.50	2	0	1.00	2	0.83
26	1	1	-1	0	0.00	-1	0	-0.50	1	1	1.00	1	0.17
30	2	2	0	2	1.33	2	1	1.50	2	2	2.00	1	1.61
31	2	-1	1	2	0.67	1	2	1.50	2	2	2.00	1	1.39
33	2	1	2	2	1.67	2	2	2.00	2	2	2.00	2	1.89
34	2	1	1	2	1.33	2	2	2.00	2	2	2.00	2	1.78
37	1	2	0	2	1.33	0	0	0.00	1	-2	-0.50	0	0.28
39	2	1	1	2	1.33	2	2	2.00	1	1	1.00	1	1.44
40	2	2	2	2	2.00	1	2	1.50	2	2	2.00	2	1.83
43	1	0	-2	2	0.00	-1	0	-0.50	-1	0	-0.50	-1	-0.33
44	2	2	2	2	2.00	2	1	1.50	1	2	1.50	2	1.67

Tabelle 14: Die Aussagen (A1-A8) der Testnutzer und die dazugehörigen Werte pro Dimension (D1-D3). Der Wert D123 ist der Mittelwert der einzelnen Dimensionen und soll das Maß der Kundenzufriedenheit ausdrücken. D1-D3 ist jeweils der Mittelwert der dazugehörigen Aussagen. Die Spalte eEI zeigt ob erweiterte Echtzeit-Interaktion zum Einsatz kam (vgl. Abschnitt 6.6).

Außer bei der Dimension Webseiten-Design, ist die verursachte Verbesserung signifikant. Das auf drei Dimensionen reduzierte Verfahren (nach [19]), zur Messung der Nutzerzufriedenheit hat sich als stabil herausgestellt und kann die Nutzerzufriedenheit abbilden. Die im Rahmen der Analyse der Nutzerzufriedenheit aufgestellten Hypothesen, aus Abschnitt 6.2 konnten -bis auf die Hypothese- H2a alle angenommen werden.

Auch der erste Nutzertest (Abschnitt 3.3.3) hat gezeigt, dass die Nutzerzufriedenheit mit dem Einsatz von bisher eingesetzter Echtzeit-Interaktion ansteigt. Aufgrund mangelnder Datenlage konnte hierbei keine Signifikanz festgestellt werden.

7.6 Validität

Die Argumentation dieser Arbeit folgt der Interpretation von Ergebnissen aus den einzelnen Forschungsschritten. Sowohl die Interpretation, als auch die Ergebnisse selbst unterliegen einigen Risiken bezüglich ihrer Validität. Die meisten dieser Risiken betreffen die Interne Validität.

7.6.1 Messfehler

Der empirische Teil der Arbeit beruht auf zwei Nutzertests und der statistischen Analyse der Ergebnisse. Obwohl die statistische Analyse teilweise sehr aussagekräftige Ergebnisse hervorgebracht hat, kann es sich dabei um Verfälschungen durch eine zufällige Anomalie handeln. Die kleine Anzahl der Stichproben erhöht das Risiko.

Es wurde darauf geachtet, dass die Testbedingungen eingehalten werden und fair sind. Dennoch ist nicht auszuschließen, dass die Testnutzer durch zusätzliche Informationen oder nicht vom Verfasser erkannte, abweichende Testbedingungen das Ergebnis verfälscht haben.

Viele der Nutzer kommen aus dem erweiterten persönlichen oder beruflichen Umfeld des Verfassers. Dadurch und durch unabsichtliche Abweichungen bei der Instruktion der Nutzer kann es ebenfalls zu Falschaussagen oder einem nicht repräsentativen Verhalten gekommen sein.

Der in Kapitel 6 behandelte Nutzertest verwendet eine Beispielanwendung die einen realitätsnahen Einsatz von eEI simulieren soll. Es ist möglich, dass die Beispielanwendung weiter von der Realität entfernt ist als angenommen und Beobachtungen aus diesem Test daher nicht übertragbar sind. Dieser letzte Punkt betrifft ausschließlich die externe Validität der Arbeit.

7.6.2 Interpretationsfehler

Die Methodik dieser Arbeit beruht auf früheren wissenschaftlichen Erkenntnissen. Diese beschreiben unter anderem Verfahren zur Messung der Nutzerzufriedenheit und der Akzeptanz. Es ist nicht auszuschließen, dass die Übertragung dieser Verfahren auf die Thematik dieser Arbeit nicht möglich oder nicht korrekt erfolgt ist. Weiterhin ist nicht auszuschließen, dass die Verfahren an sich fehlerbehaftet sind.

7.7 Fazit

Es konnte gezeigt werden, dass Echtzeit-Interaktion für viele Anwendungsgebiete relevant ist und eine sinnvolle Erweiterung der Online-Medien des Dialogmarketings darstellt. Dort, wo das Konzept bereits eingesetzt wird, wird es von Nutzern akzeptiert und verstärkt die Zufriedenheit und die Kaufintention der Internetnutzer. Das ist ein positives Ergebnis und beantwortet die ersten beiden Forschungsfragen.

Die Arbeit hat darüber hinaus bestätigt, dass Echtzeit-Interaktion nicht nur akzeptiert, sondern zunehmend gewünscht wird. Besonders in bis jetzt noch nicht erschlossenen Bereichen besteht großes Potential für Echtzeit-Interaktion. Ein Beispiel hierfür liefern kleinere Unternehmen. Sie haben andere, viel höhere Anforderungen an ein System mit Echtzeit-Interaktion als bisher verfügbar. Aber wenn diese Anforderungen erfüllt werden, kann über eine Firmenwebseite eine sehr effektive Form des Dialogmarketings betrieben werden.

Das in dieser Arbeit entwickelte Konzept der erweiterten Echtzeit-Interaktion (eEI) zielt auf das genannte, vorhandene Potential. Mit einem eigens entwickelten Prototyp wurde gezeigt, wie sich durch den Einsatz von eEI eine signifikante Verbesserung der Nutzerzufriedenheit erreichen lässt. Dadurch wurde auch die dritte Forschungsfrage positiv beantwortet.

Obwohl der Prototyp einen problemlosen Testablauf ermöglicht hat, gab es einige Schwierigkeiten. Es ist kaum abzusehen, wie viel Arbeit erforderlich wäre, um erweiterte Echtzeit-Interaktion in einem kommerziellen Umfeld einsetzen zu können. Der große Aufwand bei der Entwicklung, aber auch die vergleichsweise hohen laufenden Kosten sprechen gegen einen praktischen Einsatz des entwickelten Konzepts. Eine Zwischenlösung, bei der die wichtigsten Verbesserungen der eEI -gegenüber der bisherigen Echtzeit-Interaktion- Anwendung finden, könnte allerdings genug Mehrwert bieten, um den zusätzlichen Aufwand zu rechtfertigen.

7.8 Ausblick

Die Ergebnisse dieser Arbeit werfen neue Fragen auf und erfordern weitere empirische Untersuchungen, um die gewonnenen Erkenntnisse zu stützen. Vor allem stellt sich die Frage nach der praktischen Anwendbarkeit und dem damit verbundenen Nutzen des entwickelten Konzepts. Die Umsetzung einer kommerziell nutzbaren Internetseite mit erweiterter Echtzeit-Interaktion wäre eine wünschenswerte Grundlage einer an die Ergebnisse dieser Arbeit anschließenden Feldstudie. Für einen eventuellen kommerziellen Einsatz ist das Thema Datenschutz im Kontext von eEI ebenfalls von Interesse.

Außerdem stellt sich die Frage, ob die für den Prototyp verwendete Technologie und Softwarearchitektur optimal sind. Eine Untersuchung von alternativen Möglichkeiten der Implementierung oder eine Optimierung der Architektur könnten den Entwicklungsaufwand reduzieren und dadurch die praktische Relevanz von erweiterter Echtzeit-Interaktion drastisch erhöhen.

In dieser Arbeit hat sich die Evaluation der erweiterten Echtzeit-Interaktion auf die Akzeptanz und Nutzerzufriedenheit der Webseiten-Besucher beschränkt. Die Nutzerzufriedenheit und Akzeptanz aus Sicht des Online-Beraters könnten Gegenstand zukünftiger Forschung sein.

8 Literaturverzeichnis

- [1] Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., and Berry, L. L. 1988. Servqual. *Journal of retailing* 64, 1, 12–40.
- [2] Lee, G.-G. und Lin, H.-F. 2005. Customer perceptions of e-service quality in online shopping. *International Journal of Retail & Distribution Management* 33, 2, 161–176.
- [3] Davis Jr, F. D. 1986. *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results*. Massachusetts Institute of Technology.
- [4] Deutsche Post AG. *Dialogmarketing Deutschland 2015. Dialog Marketing Monitor (Studie 27)*.
- [5] Schwarz, T., Ed. 2008. *Leitfaden Dialog-Marketing. [das kompakte Wissen der Branche]*. Marketing-Börse, Waghäusel.
- [6] Holland, H. 2014. *Digitales Dialogmarketing: Grundlagen, Strategien, Instrumente*. Springer Fachmedien Wiesbaden.
- [7] Mann, A. 2013. *Dialogmarketing: Konzeption und empirische Befunde*. Forum Marketing. Deutscher Universitätsverlag.
- [8] Jiequian Wu, Zhen Wang, and Lihua Huang. 2011. *International Conference on Management and Service Science. MASS, Aug. 12-14, 2011, Wuhan, China*. IEEE, Piscataway, N.J.
- [9] Renaud, K., Cockshott, T., and Hair, M. Everyone Abandons - Eventually: Understanding the Online Shopping Experience. In *2009 IEEE Conference on Commerce and Enterprise Computing (CEC)*, 245–251.
- [10] Gyllensvärd, D. and Kaufmann, S. Curated Shopping als Alternative zu ePace getriebenen Category-Killer-Konzepten. Digitalisierung des Handels mit ePace: Innovative E-Commerce-Geschäftsmodelle und digitale Zeitvorteile, 187–200.
- [11] Lau, T.-C., Kwek, C.-L., and Tan, H.-P. 2011. Airline e-Ticketing Service: How e-Service Quality and Customer Satisfaction Impacted Purchase Intention. *International business management*, 4, 200--208.
- [12] Elmorshidy, A., Mostafa, M. M., El-Moughrabi, I., and Al-Mezen, H. 2015. Factors Influencing Live Customer Support Chat Services. An Empirical Investigation in Kuwait. *J. theor. appl. electron. commer. res.* 10, 3, 63–76.
- [13] Li, Y. N., Tan, K. C., und Xie, M. 2002. Measuring web-based service quality. *Total quality management*, 5, 685–700.
- [14] Li, H. und Suomi, R. 2009. A proposed scale for measuring e-service quality. *International Journal of u-and e-Service, Science and Technology* 2, 1, 1–10.

- [15] Wolfinbarger, M. und Gilly, M. C. 2003. eTailQ: dimensionalizing, measuring and predicting etail quality. *Journal of retailing* 79, 3, 183–198.
- [16] Wikipedia. 2016. *Servqual -- Wikipedia, Die freie Enzyklopädie*. <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Servqual&oldid=154349987>. [letzter Zugriff: 7 September 2016].
- [17] Qiu, L. und Benbasat, I. 2005. An investigation into the effects of Text-To-Speech voice and 3D avatars on the perception of presence and flow of live help in electronic commerce. *ACM Trans. Comput.-Hum. Interact.* 12, 4, 329–355.
- [18] McMillan, S. J. und Jang-Sun, H. 2002. Measures of Perceived Interactivity: An Exploration of the Role of Direction of Communication, User Control, and Time in Shaping Perceptions of Interactivity. *Journal of Advertising*, 31, pp. 29–42.
- [19] Gefen, D., Karahanna, E., und Straub, D. 2003. Trust and TAM in online shopping: An integrated model. *MIS Quaterly*, 27(1), pp. 51–90.
- [20] De Cremer, D. 2015. Understanding Trust, In China and the West. *Harvard business review*, Online <https://hbr.org/2015/02/understanding-trust-in-china-and-the-west>. [letzter Zugriff: 5. Juli 2016].
- [21] Goes, P., Ilk, N., Yue, W. T., und Zhao, J. L. 2011. Live-chat agent assignments to heterogeneous e-customers under imperfect classification. *ACM Trans. Manage. Inf. Syst.* 2, 4, 1–15.
- [22] Elmorshidy, A. 2013. Applying The Technology Acceptance And Service Quality Models To Live Customer Support Chat For E-Commerce Websitesconvoluted developmental trajectory. *The Journal of Applied Business Research*, Volume 29, Number 2, 589–596.
- [23] Yin, J. und Straub, D. 2002. The Interactivity of Internet-Based Communications: Impacts on E-Business Consumer Decisions. *International Conference on Information Systems (ICIS)*, Paper 62, p661–665.
- [24] Aberg, J. und Shahmehri, N. 2001. An Empirical Study of Human Web Assistants: Implications for User Support in Web Information Systems. CHI ,01 Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems no. 3, issue no. 1, p. 404–411.
- [25] Vu, P., Fadde, P. When to Talk, When to Chat: Student Interactions in Live Virtual Classrooms.
- [26] Fogg, B.J. und Tseng, H. 1999. The elements of computer credibility. In Proceedings of the ACM SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI'99).Pittsburgh, 80–87.
- [27] Moon, Y. 1998. When the computer is the “salesperson”: Computer response to computer “personalities” in interactive marketing situations. Working Paper. *Harvard Business School, Boston, MA*.

- [28] Kalyanam, K. und Zweben, M. 2005. The perfect message at the perfect moment. *Harvard business review*, 11, 112.
- [29] Adobe Systems Incorporated. 2014. *2014 Digital Marketing Optimization Survey results*.
- [30] Wikipedia. 2016. *Representational State Transfer -- Wikipedia, Die freie Enzyklopädie*. https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Representational_State_Transfer&oldid=155740922. [letzter Zugriff: 7 September 2016].
- [31] Wikipedia. 2016. *JavaScript Object Notation -- Wikipedia, Die freie Enzyklopädie*. https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=JavaScript_Object_Notation&oldid=156046635. [letzter Zugriff: 7 September 2016].
- [32] *Compose*. <https://www.compose.com/mongodb>. [letzter Zugriff: 7 September 2016].
- [33] *mLab*. <https://mlab.com/>. [letzter Zugriff: 7 September 2016].
- [34] Wikipedia. 2016. *Softwareverteilung -- Wikipedia, Die freie Enzyklopädie*. <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Softwareverteilung&oldid=157091875>.
- [35] *Meteor*. <https://www.meteor.com/hosting>. [letzter Zugriff: 7 September 2016].
- [36] LaBarbera, P. A. and Mazursky, D. 1983. A longitudinal assessment of consumer satisfaction/dissatisfaction: the dynamic aspect of the cognitive process. *Journal of marketing research*, 393–404.
- [37] Hausman, A. V. und Siekpe, J. S. 2009. The effect of web interface features on consumer online purchase intentions. *Journal of Business Research* 62, 1, 5–13.
- [38] Wikipedia. 2016. *Korrelationskoeffizient*. <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Korrelationskoeffizient&oldid=157371999>. [letzter Zugriff: 7 September 2016].
- [39] Wikipedia. 2016. *T-Test*. <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=T-Test&oldid=156611348>. [letzter Zugriff: 7 September 2016].
- [40] Müller, W. *Marketing Analytics. Faktorenanalyse*. Reihe Studienmanuskript Band, Instigut für Angewandtes Markt-Management, Fachhochschule Dortmund.
- [41] *Strato AG*. <https://www.strato.de/server/>. [letzter Zugriff: 7 September 2016].
- [42] *Modulus*. <https://modulus.io/pricing>. [letzter Zugriff: 7 September 2016].

9 Anlagenverzeichnis

9.1	Anlage 1 - Nutzerstudie zu unterschiedlichen Online-Angeboten	90
9.2	Anlage 2 - Ergebnisse des Nutzertests	94

Nutzerstudie zu unterschiedlichen Online-Angeboten

Im Rahmen der Masterarbeit von Olaf Poneta

Allgemeine Angaben

Alter: _____

Geschlecht: _____

	nein	eher nein	weiß nicht	eher ja	ja
Ich bin sehr vertraut mit dem Internet. (Online-Shopping, Unterhaltung, Recherche für Arbeit oder Ausbildung)					

Aufgabe 1:

Beginne deine Aufgabe auf der Webseite: www.vodafone.de;

Zur Lösung der Aufgabe kannst du bei Bedarf folgende Benutzerdaten verwenden:

Telefonnummer: xxxxxxxxxxxx

Passwort: xxxxxxxxxxxx

- a) Bringe in Erfahrung ob bei dem Vertrag zur o.g. Telefonnummer die Rabatte erhalten bleiben, wenn eine Vertragsverlängerung beauftragt wird.
- b) Kann bei einer Vertragsverlängerung zusätzlich ein neues Smartphone ausgewählt werden?

	nein	weiß nicht	ja
Konntest du zufriedenstellende Antworten auf deine Fragen finden?			

	nein	eher nein	weiß nicht	eher ja	ja
Die Aufgabe war insgesamt einfach zu lösen					
Die aufgewendete Zeit für die Lösung der Aufgabe war angemessen.					
Der Lösungsweg war optimal					

(Optional) Wie kann der Lösungsweg verbessert werden? Was hat dir nicht gefallen?

Aufgabe 2:

Beginne deine Aufgabe auf der Webseite: www.canyon.de

- a) Bringe in Erfahrung ob die aktuellen Fitnessbikes (z.B. Roadlite AL 5.0) von Canyon für gelegentlichen Einsatz auf Schotter, Feldwegen und Waldwegen (ohne Sprünge) geeignet sind.
- b) Können bei Bedarf 32mm breite Reifen montiert werden?

	nein	weiß nicht	ja
Konntest du zufriedenstellende Antworten auf deine Fragen finden?			

	nein	eher nein	weiß nicht	eher ja	ja
Die Aufgabe war insgesamt einfach zu lösen					
Die aufgewendete Zeit für die Lösung der Aufgabe war angemessen.					
Der Lösungsweg war optimal					

(Optional) Wie kann der Lösungsweg verbessert werden? Was hat dir nicht gefallen?

Aufgabe 3:

Log dich auf www.egghead.io mit folgenden Benutzerdaten ein:

Telefonnummer: xxxxxxxxxxxx

Passwort: xxxxxxxxxxxx

Guck dir das erste Video aus dem „AngularJS Fundamentals course“ an. (Titel: Eggly Introduction). Verlasse www.egghead.io und beantworte anschließend die Fragen auf Seite 3 ohne nochmal auf die Webseite zurückzukehren.

Aufgabe 3: Antwortmöglichkeiten

	nein	weiß nicht	ja
Ich habe den Hinweis im Chat-Fenster gelesen			
Ich habe den Tipp aus dem Hinweis angewendet oder ausprobiert			

	nein	eher nein	weiß nicht	eher ja	ja
Der Hinweis im Chat-Fenster (auf der rechten Seite) war hilfreich					
Der Hinweis im Chat-Fenster (auf der rechten Seite) kam im richtigen Moment					

Aufgabe 4:

Lass dir ein persönliches Outfit auf outfittery.com zusammenstellen;

Nutze folgende Benutzerdaten:

Facebook-Login

Verlasse outfittery.com und beantworte anschließend die Fragen auf Seite 4 ohne nochmal auf die Webseite zurückzukehren.

Aufgabe 4: Antwortmöglichkeiten

	nein	eher nein	weiß nicht	eher ja	ja
Der Ablauf bei Outfittery hat mich überzeugt					
Ich hätte gerne Sofort Outfit-Vorschläge					
Ein Live-Berater im Chat hätte den Ablauf weiter verbessert					

Abschlussfragen

	nein	eher nein	weiß nicht	eher ja	ja
Ich habe schon vor diesem Test gerne Live-Chat benutzt. (Für Support, Beratung)					
In Zukunft werde ich öfter Live-Chat nutzen.					
Ich wünschte Live-Chat würde auf mehr Webseiten angeboten werden.					
Mir hat der Live-Chat bei Vodafone besser gefallen als bei Canyon (nur wenn Live-Chat benutzt wurde)					

Id	Alter	Geschl.	iNet	Aufgabe 1 Vodafone										
				e1	s1	s2	s3	Freitext	Zeit	Vers.	LiveChat	Zeit LC	Tel	Abbruch
1	29	m	2	1	-1	-2	0	entfernt	8:33	2	1	5:12	0	0
2	27	m	2	1	-2	-2	-2	entfernt	7:08	2	0		1	1
3	30	w	2	-1	-2	-2	-2	entfernt	10:00	1	0		0	1
4	31	m	2	1	-1	-2	-1	entfernt	8:11	2	1	4:33	0	1
5	30	m	2	1	-2	-1	1	entfernt	5:44	1	1	5:44	0	1
6	24	w	0	1	0	-1	0	entfernt	7:30	1	0		1	1
7	24	w	-1	1	-2	0	1	entfernt	4:37	1	0		1	1
8	50	w	-1	0	0	-1	0	entfernt	2:19	1	0		1	1
9	23	m	1	-1	-2	-2	-2	entfernt	10:00	2	0		0	1
10	28	m	2	1	1	1	2	entfernt	6:06	1	1	2:20	0	0
11	26	m	2	1	0	-1	0	entfernt	5:30	2	1	5:30	0	1
12	27	w	2	1	-1	-1	2	entfernt	9:13	1	0		1	1
13	53	w	1	1	2	2	2	entfernt	1:03	1	0		1	1
14	36	m	0	-1	-2	0	0	entfernt	5:50	1	0		0	0
15	28	w	0	1	-1	0	1	entfernt	7:26	1	0		0	0
16	30	m	2	-1	-2	-2	0	entfernt	10:00	2	1	3:46	0	1

Id	Aufgabe 2 Canyon										
	e1	s1	s2	s3	Freitext	Zeit	Versuche	LiveChat	Zeit LC	Tel	Abbruch
1	1	-1	1	1	entfernt	8:15	1	1	3:30	0	0
2	1	0	1	0	entfernt	5:11	1	1	4:11	0	0
3	0	0	2	1	entfernt	3:41	1	0		0	0
4	1	0	1	1	entfernt	6:18	1	1	5:15	0	1
5	1	0	1	1	entfernt	4:00	1	1	4:00	0	1
6	0	-2	-2	-2	entfernt	10:00	1	0		0	1
7	-1	-2	0	-2	entfernt	10:00	1	0		0	1
8					entfernt						
9	1	2	2	1	entfernt	3:30	1	0		0	0
10	1	2	2	2	entfernt	5:29	1	1	5:29	0	1
11	1	0	0	-2	entfernt	8:07	1	1	8:07	0	1
12	0	0	0	-2	entfernt	6:56	1	0		0	0
13	1	0	1	1	entfernt	4:03	1	0		1	1
14					entfernt						
15					entfernt						
16	1	0	1	0	entfernt	6:18	1	1	2:25	0	0

Id	Aufgabe 3				Aufgabe 4			Abschlussfragen			
	q1	q2	q3	q4	q1	q2	q3	q1	q2	q3	q4
1	-1	-1	0	-2	2	1	2	2	2	2	-2
2	-1	-1	0	-2	2	0	0	0	0	0	-2
3	-1	-1	0	0	1	2	1	-2	0	0	
4	-1	-1	0	0	0	2	0	2	2	2	-2
5	-1	-1	0	-2	-2	2	-2	2	0	2	-2
6	1	1	1	2	2	2	2	-2	1	0	
7	1	-1	-2	0				-2	0	0	
8					1	2	0	-2	1	-1	
9	-1	-1	0	0	2	2	1	-2	2	0	
10	1	-1	-2	-2	2	2	2	2	2	2	0
11	-1	-1	0	-2	2	2	2	1	2	2	-2
12	1	-1	-2	0				-1	1	0	
13					2	2	0	-2	-1	-2	
14					2	1	1	-2	0	-2	
15					2	2	1	-2	0	0	
16	-1	-1	-2	0	1	0	1	1	2	1	-2

Zeit	Zeit bist Testende
Vers.	Anzahl der Versuche. Bei 3. Versuch Testabbruch.
LiveChat	Gibt an ob LiveChat verwendet wurde 1 oder nicht 0
Zeit LC	Gibt an wann der Live Chat zu Stande kam
Tel	Gibt an ob eine Telefonauskunft in Anspruch genommen wurde 1 oder nicht 0
Abbruch	Gibt an ob der Test abgebrochen wurde 1 oder 0 wenn er nicht abgebrochen wurde
	Zeigt an, dass der Test aus technischen Gründen abgebrochen wurde