



Fakultät für Informatik & Wirtschaftsinformatik
der Hochschule Karlsruhe Technik und Wirtschaft

UX/UI-Design

Abschlussarbeit Bachelor

Studiengang Medieninformatik

Zeitraum:

01.10.2024 - 28.02.2025

Betreuer: Prof. Dipl. audio-visuelle Medien Daniel Schwarz

Hiam Aldeeb
Matrikelnummer: 63605
alhi1011@h-ka.de

An der Vogelhardt.8
76149 Karlsruhe

Inhalt

1. Einleitung.....	4
1.1 Thema	4
1.2 Problem.....	5
1.2.1 Motivation.....	5
1.2.2 Das Ziel.....	6
1.2.3 Forschungsfrage.....	7
1.3 Lösungen	7
2. Hauptteil	8
2.1 Materialien.....	8
2.1.1 Programmiersprachen	9
2.1.2 Literaturübersicht.....	10
2.1.2.1 User Experience Design (UX).....	10
2.1.2.2 User Interface Design (UI).....	13
2.1.2.3 User Journey	15
2.1.2.4 Schönheitsindustrie und E-Marketing	16
2.1.3 Fazit	19
2.2 Methode	21
2.2.1 Forschungsmethoden.....	21
2.2.2 Entwicklungsmethodik.....	21
2.2.3 Problem-Methodik.....	24
2.2.4 Methodik für Evaluation und Feedback.....	25
2.3 Anforderungsspezifikation und Design	27
2.3.1 Erstes Inkrement	28
2.3.1.1 Use Case Diagram	28
➤ Funktionale Anforderungen	30
➤ Nicht funktionale Anforderungen	32
2.3.1.2 Prototyp-Design der Benutzeroberfläche	32
2.3.2 Zweiter Inkrement.....	34

2.3.2.1 Use Case Diagramm	34
➤ Funktionale Anforderungen	36
➤ Nicht funktionale Anforderungen	37
2.3.2.2 Prototyp Design der Benutzeroberfläche	37
2.3.3 Drittes Inkrement.....	37
2.3.3.1 Use Case Diagramm	37
➤ Funktional Anforderungen	38
➤ Nicht funktionale Anforderungen	39
2.3.3.2 Prototyp-Design der Benutzeroberfläche	39
2.4 Prototyp Entwicklung.....	39
2.4.1 ohne Lösung	39
2.4.1.1 Testgruppe	39
2.4.1.2 Evaluation	39
2.4.2 Mit Lösung	40
2.4.2.1 Testgruppe	40
2.4.2.2 Evaluation	40
2.5 Ergebnis und Diskussion	40
5. Literaturliste	41

1. Einleitung

1.1 Thema

Mit dem kontinuierlichen Fortschritt der Technologie und der Verbreitung digitaler Anwendungen haben sich User-Interface- (UI) und User-Experience-Design (UX) zu entscheidenden Faktoren für den Erfolg eines Systems oder einer Plattform entwickelt. In diesem Zusammenhang stellt die Entwicklung eines Buchungssystems für Schönheitsdienstleistungen eine vielschichtige Herausforderung dar, die darin besteht, verschiedene technische und kommerzielle Aspekte auszubalancieren, um die Bedürfnisse der Nutzer zu erfüllen und ein nahtloses sowie herausragendes Erlebnis zu gewährleisten.

Diese Forschung befasst sich mit den Problemen und Herausforderungen bei der Gestaltung von Benutzeroberflächen für Buchungssysteme im Schönheitsbereich. Besonders wird der Fokus daraufgelegt, mehrere Sprachen wie Arabisch und Englisch zu unterstützen, um eine vielfältige Zielgruppe anzusprechen. Dabei wird die Bedeutung hervorgehoben, personalisierte Inhalte bereitzustellen, die kulturelle und sprachliche Unterschiede der Nutzer berücksichtigen, und gleichzeitig eine konsistente und benutzerfreundliche Erfahrung sicherzustellen.

Neben der Unterstützung mehrerer Sprachen untersucht die Forschung auch den Einfluss von Werbeanzeigen innerhalb des Systems auf die Nutzererfahrung. Obwohl Werbung eine primäre Einnahmequelle darstellt, können schlecht platzierte Anzeigen die Nutzer ablenken oder deren Zufriedenheit mit dem System mindern. Daher ist eine durchdachte Methodik erforderlich, um kommerzielle Ziele mit den Bedürfnissen der Nutzer in Einklang zu bringen.

Darüber hinaus betont die Forschung die Bedeutung der Suchmaschinenoptimierung (SEO), um sicherzustellen, dass das System eine möglichst große Zielgruppe erreicht. Angesichts des zunehmenden Wettbewerbs auf dem digitalen Markt sind SEO-Strategien entscheidend für den Erfolg jeder Online-Plattform. Die Studie untersucht, wie SEO-Techniken effektiv implementiert werden können, um dem System höhere Platzierungen in den Suchergebnissen zu sichern und so seine Beliebtheit und Effektivität zu steigern.

Die Forschung konzentriert sich darauf, die Lösungen darzustellen, die zur Bewältigung dieser Herausforderungen entwickelt wurden. Dazu gehören die Gestaltung innovativer

und mehrsprachiger Benutzeroberflächen, die Entwicklung unaufdringlicher und maßgeschneiderter Werbesysteme sowie die Umsetzung effektiver SEO-Techniken.

Sie beinhaltet auch umfassende Evaluierungs- und Feedbackmethoden, um eine kontinuierliche Verbesserung und Weiterentwicklung auf Basis von Nutzermeinungen und sich wandelnden Bedürfnissen sicherzustellen.

Diese Studie stellt einen Schritt in Richtung eines integrierten Systems dar, das den Anforderungen des modernen Marktes gerecht wird und den Nutzer in den Mittelpunkt des Design- und Entwicklungsprozesses stellt. Ziel ist es, ein außergewöhnliches digitales Erlebnis im Bereich der Schönheitsdienstleistungen zu schaffen.

1.2 Problem

1.2.1 Motivation

Unternehmen, die direkte Dienstleistungen für Kunden anbieten, wie Schönheitszentren, Banken, Kliniken, Hotels und ähnliche Einrichtungen, stehen vor erheblichen Herausforderungen bei der Verwaltung von Reservierungen. Traditionelle Methoden, wie die Bearbeitung von Buchungen per Telefon oder persönlich, sind zeitaufwändig, fehleranfällig und sowohl für Kunden als auch für Mitarbeiter unbequem. Häufige Probleme sind Fehleingaben, lange Wartezeiten und Warteschlangen, die sich negativ auf die Kundenzufriedenheit und die betriebliche Effizienz auswirken.

Darüber hinaus ist dieser manuelle Prozess für Unternehmen ressourcenintensiv, da er mehr Personal und höhere Betriebskosten erfordert, um die Arbeitslast zu bewältigen. Als Antwort auf diese Herausforderungen ist die Entwicklung optisch ansprechender und effizienter Online-Buchungssysteme, die zugänglich und benutzerfreundlich sind und die unterschiedlichen Bedürfnisse von Kunden und Unternehmen erfüllen, von entscheidender Bedeutung.

Insbesondere in der Schönheitsbranche mangelt es vielen Zentren an dedizierten Online-Plattformen, wodurch Chancen zur Verbesserung der Kundeninteraktion und der Servicebereitstellung ungenutzt bleiben. Ein Beispiel hierfür ist das Zahra Beauty Center in Manchester, Großbritannien, das eine Vielzahl von Behandlungen wie Pediküre, Maniküre, Laser-Hautpflege, Make-up, Massagen und Waxing anbietet. Trotz seines breiten Dienstleistungsspektrums verfügt das Zentrum über keine digitale Präsenz, was seine Fähigkeit einschränkt, neue Kunden zu gewinnen oder den Buchungsprozess für bestehende Kunden zu vereinfachen.

Die Motivation dieser Studie liegt darin, die Herausforderungen bei der Gestaltung einer optimalen Benutzeroberfläche für Buchungssysteme in der Schönheitsbranche

anzugehen. Ein auf die Bedürfnisse von Unternehmen wie dem Zahra Beauty Center zugeschnittenes System würde es Kunden ermöglichen, Dienstleistungen bequem zu buchen, detaillierte

Informationen zu den verfügbaren Behandlungen zu erhalten und ein insgesamt verbessertes Erlebnis zu genießen. Darüber hinaus muss das System modernen UX/UI-Prinzipien entsprechen, um Benutzerfreundlichkeit und visuelle Attraktivität zu gewährleisten und gleichzeitig die technischen und sicherheitstechnischen Standards zu erfüllen, die von Kunden erwartet werden.

Durch die Untersuchung dieser Herausforderungen soll diese Vorstudie die Grundlage für die Entwicklung eines innovativen Buchungssystems schaffen, das bestehende UI-Schwierigkeiten in der Schönheitsbranche überwindet. Damit trägt sie zur digitalen Transformation von Schönheitszentren bei und steigert gleichzeitig die Kundenzufriedenheit und die betriebliche Effizienz.

1.2.2 Das Ziel

Das Ziel dieses Projekts ist die Gestaltung und Entwicklung einer modernen und effizienten Website, um gängige Herausforderungen der Benutzeroberfläche zu lösen und den Buchungsprozess für das Zahra Beauty Center zu erleichtern. Die Plattform wird gemäß den Standards für User Experience (UX) und User Interface (UI) entwickelt und auf die folgenden zentralen Aspekte fokussiert:

1. **Kontoerstellung und Sicherheit:** Kunden beginnen mit der Erstellung eines persönlichen Kontos mit einem einzigartigen Benutzernamen und Passwort, um die Datensicherheit und den Schutz der Privatsphäre zu gewährleisten.
2. **Service-Zugänglichkeit:** Die Website ermöglicht es Kunden, alle vom Zentrum angebotenen Dienstleistungen zu durchsuchen und die für ihre Bedürfnisse am besten geeigneten Schönheitsbehandlungen auszuwählen.
3. **Zweisprachiges Design:** Die Plattform berücksichtigt die Kompatibilität der Leserichtung (RTL für Arabisch und LTR für Englisch), um eine konsistente Inhaltsdarstellung und ein nahtloses Benutzererlebnis für zweisprachige Nutzer sicherzustellen.
4. **Verbesserte Werbeerfahrung:** Die Auswirkungen aufdringlicher Werbung werden minimiert, indem Anzeigen strategisch so platziert werden, dass sie die Benutzererfahrung unterstützen, ohne abzulenken oder zu stören.
5. **Suchmaschinenoptimierung (SEO):** Implementierung von Best-Practices im Bereich SEO, um die Sichtbarkeit der Website in Suchmaschinen zu verbessern und die Reichweite für potenzielle Kunden zu erhöhen.

6. **Flexibles Benutzerinterface:** Gestaltung einer interaktiven und vereinfachten Benutzeroberfläche, die ein komfortables und intuitives Erlebnis auf verschiedenen Geräten gewährleistet.
7. **Vereinfachter Buchungsprozess:** Kunden können Termine für Dienstleistungen und Behandlungen einfach buchen, basierend auf ihren Vorlieben und verfügbaren Zeitfenstern.

Dieses Projekt zielt darauf ab, Herausforderungen der Benutzeroberfläche zu lösen, die Effizienz des Systems zu verbessern und die Benutzererfahrung zu optimieren. Dies soll sowohl die Kundenzufriedenheit als auch die betriebliche Effizienz des Zentrums sicherstellen.

1.2.3 Forschungsfrage

Auf Grundlage der dargestellten Übersicht lässt sich die wissenschaftliche Problemstellung in der folgenden Forschungsfrage formulieren:

“Welche Schwierigkeiten bestehen in der Benutzerführung bei der Buchung von Beauty-Dienstleistungen über Online-Buchungssysteme, insbesondere hinsichtlich der Leserichtungsinkompatibilität zwischen arabischem und englischem Text, der Auswirkungen von Werbung auf die Nutzererfahrung, bei Problemen der Nutzerführung sowie einer unzureichenden SEO-Konformität? und wie kann man es beheben?”

1.3 Lösungen

Nach der Überprüfung des Projektvorschlags mit den ursprünglichen Zielen gab der Betreuer Empfehlungen zur Umsetzung. Infolgedessen wurden bestimmte Ziele überarbeitet und neue hinzugefügt. Dies führte zur Erstellung einer aktualisierten Version der Projektziele, die nun wie folgt lauten:

Dieses Projekt konzentriert sich auf die Verbesserung des UI/UX-Designs für bilinguale (Arabisch und Englisch) Buchungssysteme im Beauty-Bereich. Es umfasst Nutzerforschung durch Umfragen und Wettbewerbsanalysen, gefolgt von der konzeptionellen Gestaltung mit Wireframes und bilingualen Layouts.

Die Entwicklung beinhaltet einen funktionalen Prototypen mit React und Node.js, der auf Benutzerfreundlichkeit getestet wird. Zudem werden SEO- und Werbestrategien zur Verbesserung der Sichtbarkeit und Nutzerzufriedenheit optimiert. In der letzten Phase fließt Feedback in das System ein, was zu einem umfassenden Projektbericht und einer optimierten, benutzerfreundlichen Lösung führt.

2. Hauptteil

2.1 Materialien

Dieses Projekt zielt darauf ab, eine Buchungswebsite für das Zahra Beauty Centre zu entwerfen, die den Buchungsprozess für Kunden erleichtert, die Termine für Schönheitsdienstleistungen wie Gesichtsbehandlungen, Haarstyling und Massagen vereinbaren möchten. Die Website wird es den Kunden ermöglichen, verfügbare Dienstleistungen zu durchsuchen, die Zeitpläne verschiedener Stylisten und Kosmetikerinnen einzusehen und bequem online Buchungen vorzunehmen.

Vor Beginn der Entwicklungsphase dieses Projekts sollten mehrere Forschungsschritte berücksichtigt werden, wie:

1. Der erste Schritt besteht darin, die am besten geeignete Forschungsmethodik zu identifizieren, um sicherzustellen, dass eine starke, zuverlässige und wiederholbare Methodik verwendet wird. Es ist entscheidend, den Datenerfassungsprozess zu planen und die geeigneten Methoden zu bestimmen.
2. Der zweite Schritt ist die Auswahl der am besten geeigneten Entwicklungsmethodik für das Projekt. Dieser Schritt ist wichtig, da die ausgewählte Methodik eine effektive Überwachung des Projektfortschritts ermöglichen und die Flexibilität bieten sollte, erforderliche Änderungen umzusetzen.
3. Der dritte Schritt ist die Wahl des geeignetsten Entwicklungsframeworks und der Programmiersprachen für das Projekt, um die gewünschte Benutzeroberfläche und Funktionalität zu erreichen, die effektiv mit Benutzereingaben umgehen und deren Anforderungen erfüllen kann.
4. Der vierte Schritt ist die Auswahl einer geeigneten Entwicklungsumgebung, die mit den gewählten Programmiersprachen kompatibel ist, um den Entwicklungsprozess zu erleichtern.
5. Der fünfte Schritt ist die Auswahl von Tools zum Schutz der Benutzerdaten. Da Benutzerdaten ein grundlegender Bestandteil von Webanwendungen darstellen, ist es wichtig, angemessene Speichermöglichkeiten sicherzustellen, um die Sicherheit der Benutzerdetails zu gewährleisten, insbesondere angesichts der zentralen Rolle der Benutzer.
6. Der sechste Schritt ist die Wahl einer geeigneten Methode zur Leistungsbewertung. Diese ist entscheidend, um eine sichere und funktionale Webanwendung zu schaffen und eine positive Benutzererfahrung sicherzustellen.

7. Der siebte Schritt ist die Wahl einer geeigneten und qualitativen Methode zur Bewertung der Benutzerfreundlichkeit der Webanwendung, um eine effiziente Benutzererfahrung zu gewährleisten.

2.1.1 Programmiersprachen

Zur Entwicklung der Benutzeroberfläche der vorgeschlagenen Anwendung werden die Hauptprogrammiersprachen HTML, CSS, Bootstrap und JavaScript verwendet. HTML wird für die Erstellung des Layouts der Webanwendung genutzt, während CSS für das Styling verantwortlich ist. JavaScript wird zudem für die Benutzerinteraktion eingesetzt.

Bootstrap ist ein beliebtes Front-End-Entwicklungsframework, das HTML-, CSS- und JavaScript-Komponenten umfasst, um responsive und mobile-optimierte Websites zu erstellen. Es bietet eine Sammlung vorgefertigter Vorlagen, Komponenten und Styles, die das schnelle und effiziente Erstellen von responsive, mobilfreundlichen Websites erleichtern.

JavaScript ist eine hochentwickelte, dynamische und interpretierte Programmiersprache, die häufig in der Webentwicklung verwendet wird. Es handelt sich um eine clientseitige Skriptsprache, die im Webbrowser des Benutzers und nicht auf dem Webserver ausgeführt wird.

JSON ist ein leichtgewichtiges Datenformat, das häufig für den Austausch von Daten zwischen Webservern und Webanwendungen verwendet wird. JSON ist einfach für Menschen zu lesen und zu schreiben und ebenso einfach für Maschinen zu analysieren und zu generieren. Es verwendet eine Schlüssel-Wert-Paar-Struktur wie ein Wörterbuch oder eine Hashtabelle, mit Datentypen wie Zeichenfolgen, Zahlen, Booleans, Arrays und verschachtelten Objekten. JSON-Daten können über ein Netzwerk als Textzeichenfolge übertragen und dann am Empfangsende in ein Objekt umgewandelt werden.

jQuery ist eine schnelle, kleine und funktionsreiche JavaScript-Bibliothek, die die Traversierung und Manipulation von HTML-Dokumenten sowie das Event-Handling, Animationen und Ajax (Asynchronous JavaScript and XML) Interaktionen für eine schnelle Webentwicklung vereinfacht. jQuery wurde von Webentwicklern weit verbreitet eingesetzt, da es einfach zu verwenden ist und komplexen JavaScript-Code vereinfacht.

2.1.2 Literaturübersicht

Eine Literaturübersicht ist in erster Linie eine systematische Zusammenstellung bestehender wissenschaftlicher Referenzen zu einem Thema. Sie bietet einen Überblick über den aktuellen Stand der Forschung und ermöglicht es dem Leser, ähnliche Theorien, Methoden und Forschungslücken kennenzulernen, wie Hart, C. (2018) [1] feststellt.

Daher wird diese Literaturübersicht die durchgeführten Forschungen aus vertrauenswürdigen Quellen analysieren, zusammenfassen und sorgfältig bewerten, um ein klares und allgemeines Bild des bestehenden Wissens und Forschungsstands zum Thema des Projekts zu schaffen.

Alle untersuchten und mit dem Projekt verbundenen Themen werden detailliert dargestellt, um ein tiefes Verständnis zu vermitteln und den Aufbau einer zuverlässigen Anwendung zu unterstützen, die alle Anforderungen erfüllt. Die zu behandelnden Themen sind:

1. User Experience Design (Nutzererlebnisgestaltung).
2. User Journey (Nutzerreise).
3. User Interface Design (Benutzeroberflächengestaltung).
4. Die Schönheitsbranche.
5. E-Marketing.

2.1.2.1 User Experience Design (UX)

Die Wissenschaft des User Experience Designs (UX) ist kein neues Forschungsfeld. Sie begann jedoch in den 1950er-Jahren des letzten Jahrhunderts als immaterielles Konzept aufzutreten und erlebte eine deutliche Ausweitung in den 1990er-Jahren. In dieser Zeit etablierte sich der Begriff "UX Design", der erstmals von Donald Norman eingeführt wurde, wie Berni, A., & Borgianni, Y. (2021) [2] berichten. Norman, der damals bei Apple arbeitete, prägte den Begriff "User Experience Design".

User Experience (UX) ist ein zentraler Aspekt beim Entwerfen von Apps und Websites, da es definiert, wie Nutzer mit der Funktionalität einer Anwendung oder den Diensten einer Website interagieren (Moore, R. J., & Arar, R. (2018)) [3]. Selbst bei einer relevanten Funktionalität führt eine schlechte UX dazu, dass Nutzer die Anwendung oder Website früher oder später nicht mehr nutzen.

Daher ist es entscheidend, bei der Gestaltung einer Website die Prinzipien des User Experience Designs zu berücksichtigen, um eine effektive Website zu entwickeln, die

den erforderlichen Spezifikationen entspricht. Laut Frison et al. (2019) [4] umfassen diese Prinzipien:

- Benutzbarkeit (Usability): Das Produkt sollte nützlich sein und alle hinzugefügten Inhalte original, um die Bedürfnisse der Nutzer vollständig zu erfüllen.
- Einfachheit: Das Produkt sollte für die Nutzer einfach zu bedienen sein.
- Benutzbarkeit (Usable): Es muss einfach, angenehm und komfortabel zu nutzen sein.
- Attraktivität (Desirable): Die visuellen Komponenten sollten harmonisch integriert sein, damit das Produkt ansprechend wirkt – dies wird durch die Kombination von UX und UI erreicht.
- Lernbarkeit (Learnable): Nutzer sollten in der Lage sein, das Produkt schnell und einfach zu verstehen.
- Erinnerungswert (Memorable): Das Produkt muss für Nutzer vertraut und leicht wiederzuerkennen sein, wenn sie es erneut nutzen.
- Barrierefreiheit (Accessible): Es sollte auch für Menschen mit Behinderungen zugänglich sein, um die Bedürfnisse vielfältiger Zielgruppen zu erfüllen.
- Glaubwürdigkeit (Credible): Das Produkt muss vertrauenswürdig sein, sodass Nutzer Vertrauen in die bereitgestellten Inhalte haben.

Eine effektive UX sorgt dafür, dass die Navigation und Bedienung von Plattformen für Nutzer einfach ist. Die Hauptaufgabe von UX besteht darin, digitale Erfahrungen zu schaffen, die Nutzer befähigen und begeistern. Laut Carner, M. (2019) [5] gibt es zahlreiche Strategien und Technologien, die Designer und Entwickler nutzen können, um Nutzer zufriedenzustellen. Diese Techniken umfassen Wireframes, Umfragen, Interviews, Nutzerprofile (User Personas), Anwendungsfälle (Use Cases), Nutzertests und Moodboards. Jede dieser Techniken repräsentiert ein UX-Werkzeug und ist wesentlich, um in der Anfangsphase eines Projekts die Anforderungen zu definieren und gesammelte Informationen zu strukturieren. Castellano (2018) [6] beschreibt, dass in den frühen Projektphasen die folgenden UX-Methoden eingesetzt werden sollten:

- Kundengespräche: Ein effektiver Ansatz, um Ziele und Verantwortlichkeiten des Projekts zu definieren.
- Empathie-Mapping: Eine visuelle Darstellung der gesammelten Nutzerinformationen und Erkenntnisse aus Umfragen, um Emotionen und Handlungen der Nutzer besser zu verstehen.
- Nutzerprofile (User Personas): Eine Darstellung aller gesammelten Informationen über einen Nutzer sowie grundlegende demografische Daten, die bei Entscheidungsfindungen helfen.

- Wettbewerbsanalyse: Analyse von Wettbewerber-Websites, um deren Funktionen und fehlende Features zu identifizieren.
- Storyboards: Eine visuelle Darstellung der Interaktion der Nutzer mit dem Produkt, um Designkonzepte zu entwickeln.

Nach der Umsetzung dieser UX-Methoden beginnen die Design- und Entwicklungsphasen. Angée et al. (2018) [7] untersuchten UX-Methoden und betonten, dass nach Abschluss der vorangegangenen Phasen weitere UX-Tools genutzt werden sollten, um die Benutzererfahrung weiter zu optimieren:

- Sitemaps: Eine visuelle Darstellung der Navigation eines digitalen Produkts, die als Leitfaden für die Entwicklung des Produkts dient.
- Wireframes: Visuelle Darstellungen der funktionalen Bestandteile digitaler Produkte, die sich eignen, um Konzepte gegenüber Kunden zu erläutern.
- User Flows: Diagramme, die die Schritte veranschaulichen, die Nutzer zur Erledigung einer Aufgabe ausführen.
- Prototypen: Muster des Endprodukts, die besonders wertvoll sind, da sie die Erfolgsquote des finalen Projekts erhöhen, indem fehlende Elemente vor der Veröffentlichung erkannt und ergänzt werden.
- Usability-Tests: Ein zentrales UX-Tool, um bestehende Nutzbarkeitsprobleme zu identifizieren. Nutzer testen digitale Produkte und beantworten dabei unterschiedliche Fragen.

Nach der Erhebung aller Daten und der Identifikation von Nutzerzielen wird es einfacher, Designideen und Interface-Entscheidungen aus einer geschäftlichen Perspektive nachzuvollziehen. Das Befolgen von UX-Prinzipien und -Praktiken bereichert die Gestaltung digitaler Produkte (Daramy-Williams et al., 2019) [8].

Die Benutzererfahrung wird durch die Lebenserfahrungen der Nutzer sowie durch neue technologische Innovationen beeinflusst. Mit der Einführung neuer Technologien ändern sich sowohl die Lernkurve als auch die Vertrautheit der Nutzer mit Interfaces. Je nach Branche und Geschäftszielen eines digitalen Produkts variieren die Anforderungen und Wünsche der Nutzer. Beispielsweise ist das Hauptziel einer Buchungswebsite, Nutzer dazu zu bringen, einen Buchungsbutton zu klicken. Daher müssen digitale Produkte sowohl Geschäftsziele als auch Nutzerbedürfnisse erfüllen, was entscheidend für das UX-Design ist.

Wenn jedoch die Geschäftsziele von den Nutzerzielen abweichen, wird das Design komplizierter, da mehr Aufwand erforderlich ist, um sicherzustellen, dass das Design beide Seiten zufriedenstellt. Marcus et al. (2013) [9] fanden heraus, dass die Schaffung einer optimalen Erfahrung die Nutzer zufriedenstellt. Dazu ist es wichtig,

Nutzerforschung durchzuführen und zu verstehen, wie Nutzer mit digitalen Produkten interagieren.

Laut Nielsen, J. (2012) [10] ist das Erfüllen der Kriterien von Geschäfts- und Nutzerzielen der erste Schritt zu einer herausragenden Nutzererfahrung. Ein digitales Produkt, das eine emotionale Verbindung zum Nutzer herstellt, führt ebenfalls zu einer hervorragenden UX. Gefühle, Verhalten und das Wohlbefinden der Nutzer stehen im Mittelpunkt, um eine großartige Nutzererfahrung zu schaffen.

Die beste Nutzererfahrung wird erzielt, wenn Nutzer sich bei der Anwendung wohlfühlen und Freude an ihrer Nutzung haben. Die im Rahmen der UX-Design-Studie gewonnenen Erkenntnisse wurden dokumentiert und in die Entwicklung der Anwendung für das Zahra Beauty Centre integriert. UX-Konzepte und -Methoden werden angewendet und detailliert im Bericht beschrieben.

2.1.2.2 User Interface Design (UI)

Eine Benutzeroberfläche ist eine Komponente eines Systems, die mit dem Benutzer interagiert, um spezifische Ziele oder Aufgaben zu erreichen. Jedes System interagiert auf eine einzigartige Weise mit seinen Nutzern. Einige Benutzeroberflächen sind leicht zu bedienen, während andere als recht kompliziert empfunden werden können (Stone, D. et al., 2005) [11]. User Interface Design (UI) hingegen bezeichnet den Prozess der Gestaltung einer Schnittstelle innerhalb einer Software oder eines computerisierten Geräts, wobei der Fokus auf Aussehen und Stil liegt. Die Interaktionen zwischen Nutzern und dem System werden durch die Benutzeroberfläche ermöglicht. Ziel des User Interface Designs ist es, Entwürfe zu schaffen, die sowohl leicht zu bedienen als auch angenehm für den Nutzer sind. Nutzer interagieren mit dem Design über Zugangspunkte der Benutzeroberfläche (Interaction Design Foundation, 2018).

Das UI-Design ist eine Kunst, die darauf abzielt, einen wichtigen Aspekt der Nutzererfahrung zu schaffen. Nutzer beurteilen ein digitales Produkt schnell anhand seiner Benutzerfreundlichkeit und seines ästhetischen Reizes. Benutzeroberflächen mit gutem UI-Design zeichnen sich durch höhere Benutzerfreundlichkeit und Effizienz aus. Nutzer sollten ihre Ziele direkt in der Anwendung erreichen können, ohne dabei Frustration oder Enttäuschung zu erleben (Stone, D. et al., 2005) [11]. Computer-Systeme, die einfach zu bedienen sind und es Nutzern ermöglichen, Aufgaben ohne Schwierigkeiten zu erledigen, sind bevorzugt und effektiv. UI-Design konzentriert sich darauf, wie die Benutzeroberfläche aussieht, während UX-Design bestimmt, wie die Benutzeroberfläche funktioniert (UX Planet, 2019). UX und UI arbeiten effektiv zusammen, um sowohl eine hochwertige Nutzererfahrung als auch eine ansprechende Benutzeroberfläche zu bieten.

Es ist wichtig, Recherchen zum UI-Design durchzuführen, um genügend Informationen zu sammeln, die Designern dabei helfen, mit der Gestaltung zu beginnen. Im User Interface Design werden verschiedene Konzepte wie Interaktionsdesign, Informationsarchitektur und visuelles Design zusammengeführt (Usability.gov, 2019). Das Identifizieren der Ziele, Fähigkeiten und Vorlieben des Nutzers erleichtert die Gestaltung der Benutzeroberfläche. Bei der Gestaltung einer Benutzeroberfläche ist es wichtig, UI-Design-Techniken anzuwenden, um sicherzustellen, dass die bestmögliche und effektivste Benutzeroberfläche entsteht. Die folgenden UI-Design-Praktiken basieren auf (Usability.gov, 2019) und sind wie folgt zusammengefasst:

- Die Benutzeroberfläche sollte einfach gehalten werden: Je einfacher eine Benutzeroberfläche ist, desto besser. Nicht wesentliche Elemente werden weggelassen, und die Sprache wird prägnant formuliert.
- Flexibilität: Das Design sollte auf verschiedene Nutzerbedürfnisse eingehen.
- Konsistenz schaffen und UI-Elemente implementieren: Wenn UI-Elemente einheitlich gestaltet sind, fühlen sich Nutzer wohler und können Aufgaben schneller erledigen. Es ist wichtig, Muster in Bezug auf Sprache und Layout zu erstellen, um die Effizienz zu maximieren.
- Seitenlayout mit Zweck gestalten: Designer sollten die Seiten einer Anwendung nach ihrer Bedeutung strukturieren, um die Aufmerksamkeit der Nutzer auf die wichtigsten Informationen zu lenken und die Lesbarkeit zu verbessern.
- Effizienter Einsatz von Farben und Texturen: Farben, Licht und Texturen können verwendet werden, um die Aufmerksamkeit der Nutzer gezielt auf bestimmte Elemente oder Informationen zu lenken.
- Effektive Nutzung von Typografie zur Hierarchiebildung: Die Analyse, wie Schriftarten eingesetzt werden, ist entscheidend, da die Verwendung unterschiedlicher Schriftgrößen oder Typen die Lesbarkeit verbessert.
- Ästhetisches Layout: Ein ansprechendes Design sollte sowohl funktional als auch visuell überzeugend sein.
- Kommunikation des Systems gewährleisten: Nutzer sollten stets über Aktionen, Fehler oder Änderungen informiert werden, um Frustration zu vermeiden.
- Fehlerkorrektur ermöglichen: Benutzerfreundliche Schnittstellen bieten klare Lösungen für Korrekturen und minimieren mögliche Fehler.
- Standardwerte berücksichtigen: Voreinstellungen können die Nutzererfahrung erleichtern, z. B. durch automatisches Ausfüllen von Formularfeldern.

Typografie, Medien und Formulare sind grundlegende Bestandteile einer Benutzeroberfläche. Die effektive Nutzung von Typografie, beispielsweise durch Überschriften, Unterüberschriften und Listen, ist essenziell, um die

Benutzerfreundlichkeit eines digitalen Produkts zu fördern. Diese Elemente tragen dazu bei, das Design der Benutzeroberfläche zu stärken. Medienkomponenten wie Logos, Icons und Grafiken erhöhen die visuelle Attraktivität der Benutzeroberfläche. Formulare, die Elemente wie Texteingabefelder, Optionsfelder und Dropdown-Menüs enthalten können, sind ein weiterer wichtiger Bestandteil, der die Benutzeroberfläche prägt (2019, D. Murphy).

Babich (2018) hat die vier goldenen Regeln für das Design von Benutzeroberflächen definiert, die im Folgenden aufgeführt sind:

1. Benutzern Kontrolle über die Oberfläche geben:
Eine klare Navigation und umkehrbare Aktionen sorgen für zufriedene Nutzer und fördern die Erkundung.
2. Benutzerzufriedenheit sicherstellen:
Unnötige Schnittstellenelemente sollten entfernt werden, um Frustration zu vermeiden, beispielsweise das erneute Eingeben bereits eingegebener Daten.
3. Kognitive Belastung reduzieren:
Minimierung der Aktivitäten, die zur Erfüllung einer Aufgabe erforderlich sind, und visuelle Klarheit verbessern die Nutzungserfahrung.
4. Konsistenz sicherstellen:
Eine konsistente Benutzeroberfläche erhöht die Benutzerfreundlichkeit und die Lernkurve. Dies gilt sowohl für visuelle als auch für funktionale Konsistenz.

2.1.2.3 User Journey

Eine User Journey ist eine Abfolge von Schritten, typischerweise vier bis zwölf, die ein Szenario veranschaulichen, in dem ein Nutzer während des Designs mit einem Produkt interagieren kann. Laut *The UX Review* (2013) gibt es folgende Anwendungsfälle für User Journeys:

- Beschreiben, wie Nutzer derzeit mit einem Service oder einer Website interagieren.
- Zeigen, wie Nutzer möglicherweise mit einem Service oder einer Website interagieren könnten.

Es gibt zahlreiche Vorteile, wenn Zeit in User Journeys investiert wird. Erstens wird die Vision des Projekts dargestellt, da die erstellten Zeichnungen ein effektives Mittel sein können, um den Kunden oder Stakeholdern zu zeigen, was erreicht werden soll.

Zweitens helfen User Journeys Designern und Entwicklern dabei, das Verhalten eines Nutzers zu verstehen, indem sie aufzeigen, wie ein Nutzer mit dem zu entwickelnden System interagiert und welche Erwartungen er hat. Ein weiterer Vorteil von User Journeys ist, dass sie helfen, die Benutzeroberfläche zu definieren, indem sie zeigen, welche Art von Oberfläche die Nutzer benötigen, um ihre Aufgaben zu erledigen. Darüber hinaus unterstützen User Journeys bei der Bestimmung von Funktionalitäten auf hoher Ebene, da wichtige Aufgaben der Nutzer identifiziert werden und das Verständnis der funktionalen Anforderungen sicherstellt, dass diese Aufgaben ermöglicht werden.

Bevor Sie eine User Journey erstellen, ist es wichtig, Folgendes zu verstehen:

1. Die Ziele der Nutzer.
2. Die Motive der Nutzer.
3. Die Schmerzpunkte der Nutzer.
4. Die Eigenschaften der Nutzer.
5. Die Aufgaben, die die Nutzer erledigen möchten.

Die User Journey sollte die folgenden Schritte berücksichtigen:

1. Kontext
2. Emoticons
3. Funktionalität
4. Geräte

Eine User Journey wird für das System des Zahra Beauty Centre entworfen, um den Weg der Nutzer bei der Erledigung von Aufgaben zu definieren.

2.1.2.4 Schönheitsindustrie und E-Marketing

Infografiken sind grafische Darstellungen von Informationen oder Daten. Um ihre Ziele zu erreichen und den Nutzern eine positive Erfahrung zu bieten, muss ein großartiges Website-Design qualitativ hochwertige Infografiken enthalten. Kunden (Nutzer) im Schönheitssektor haben zahlreiche Online-Optionen; daher sind sie weniger tolerant gegenüber schlecht gestalteten oder schwer nutzbaren Websites. Laut Digital Synopsis (2017) scheitern 35 % der Besucher auf einer durchschnittlichen Website daran, einfache Aufgaben zu erledigen, was auf fehlende Informationen, überladene Oberflächen und kleine Schriftgrößen zurückzuführen ist. Zusätzliche Statistiken sind unten in Abbildung (1) dargestellt:

How Web Design Impacts People and Profits

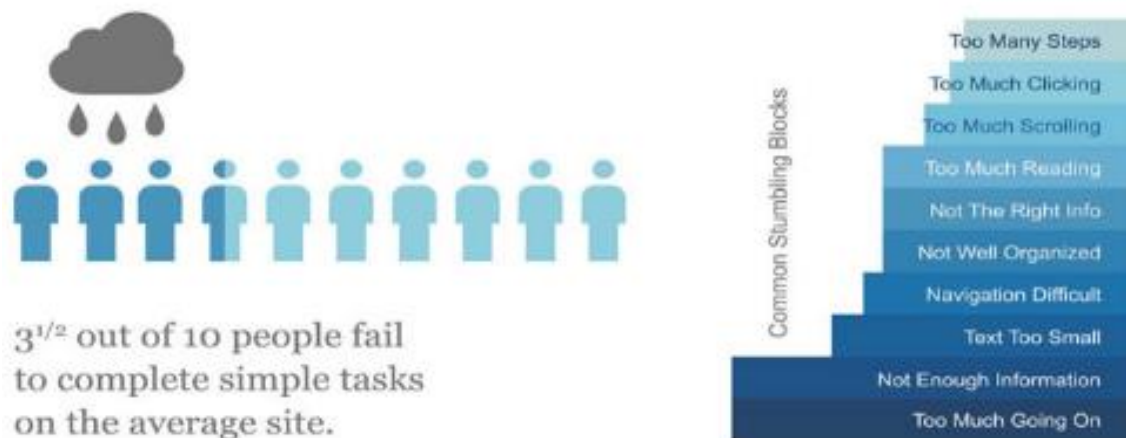


Abbildung 1: Wie Webdesign Menschen und Gewinne beeinflusst (Digital Synopsis, 2017)

Im Durchschnitt scheitern dreieinhalb Personen daran, eine Aufgabe auf einer Website abzuschließen, wie in der obigen Grafik dargestellt. Dies wirkt sich sowohl auf Einzelpersonen als auch auf die Unternehmensgewinne aus. Der Grund dafür sind die häufigen Hindernisse, auf die Website-Besucher stoßen. Wenn Schönheits-Websites kein überragendes Webdesign und keine gute Benutzerfreundlichkeit bieten, werden ihre Gewinne sinken.



Figure 3 Trust Decrease as Usability Declines (Digital Synopsis, 2017)

Figure 2 impact of improving Usability on Conversation (Digital Synopsis, 2017)

Die obigen Beispiele zeigen, dass Nutzer einer Website vertrauen, wenn deren Benutzerfreundlichkeit hoch ist. Verschlechtert sich jedoch die Usability, nimmt auch das Vertrauen der Nutzer ab, was erhebliche Auswirkungen auf die Schönheitsbranche haben kann. Statistiken zufolge sind 18 % der Nutzer eher bereit, eine Website zu teilen oder weiterzuempfehlen, wenn die Interaktion und Benutzerfreundlichkeit überzeugend sind. Wird dies berücksichtigt, kann dies zu einer größeren Kundenzahl in der Schönheitsbranche führen.

Die Schönheitsbranche ist äußerst profitabel und zählt heute zu den bedeutendsten Industrien der Welt. Körperpflege ist für jeden Menschen wichtig, da sie die Hygiene erhält und soziale Interaktionen beeinflusst. Täglich lassen sich zahlreiche Menschen verschönernde Behandlungen durchführen.

Laut einer Quelle (Beauty Resource, 2018) gibt eine durchschnittliche Frau während ihres Lebens etwa £100.000 für Schönheitsdienstleistungen und -produkte aus. Um diese Käufer für die Dienstleistungen oder Produkte einer bestimmten Marke zu gewinnen, müssen Markeninhaber direkt mit ihren Kunden interagieren. Kunden sind mit Marken zufrieden, die ihnen die besten Erfahrungen mit deren Produkten und Dienstleistungen bieten.

Mit der Weiterentwicklung der Technologie steht die Kosmetikbranche vor Herausforderungen und Risiken, insbesondere wenn ihre Marketingmethoden ineffektiv sind. Durch die verbesserten Nutzererlebnisse, die neue Technologien bieten, hat sich das Einkaufsverhalten der Kunden hin zu E-Commerce verschoben, da sie Schönheits-Trends und -Produkte zunehmend online entdecken.

Kunden müssen die Vielfalt an Kosmetika und Schönheitsdienstleistungen sehen können, da sich diese Kategorien täglich weiterentwickeln. Die Schönheitsbranche strebt danach, Produkte und Dienstleistungen für alle Zielgruppen bereitzustellen und nutzt E-Marketing, um ihre Marketingziele zu erreichen. E-Marketing bezeichnet den Prozess, ein Produkt oder eine Dienstleistung über das Internet zu bewerben, um Unternehmen dabei zu helfen, mit ihren Kunden zu interagieren (Mbaskool, 2017).

Da Technologien wie das Internet zunehmend zur Vermarktung von Produkten und Dienstleistungen genutzt werden, müssen virtuelle Kundenerlebnisse kontinuierlich verbessert werden. Laut Rosanna Ryan (2017, S. 5–7) sorgt die Integration von

kundenorientierten Funktionen in eine Website oder Anwendung dafür, dass Nutzer eine positive Erfahrung machen und motiviert werden, zurückzukehren.

Mit dem technologischen Fortschritt stehen Kosmetikmarken vor Herausforderungen, da sie bei ineffektiven Marketingstrategien Risiken und Turbulenzen ausgesetzt sind. Neue Technologien verbessern das Nutzererlebnis beim Zugriff auf Beauty-Trends und Inhalte online, was dazu führt, dass sich das Einkaufsverhalten der Kunden immer stärker in Richtung E-Commerce verlagert. Kosmetika und Schönheitsdienstleistungen wachsen täglich, und Kunden müssen die Möglichkeit haben, die Vielfalt ihrer Optionen zu erkennen.

Die Schönheitsbranche hat das Ziel, Produkte und Dienstleistungen für alle Zielgruppen anzubieten und E-Marketing zu nutzen, um ihre Marketingziele zu erreichen. E-Marketing ist der Prozess, Produkte oder Dienstleistungen über das Internet zu bewerben, um Unternehmen mit ihren Kunden zu verbinden (Mbaskool, 2017). Da Technologien wie das Internet den Verkauf von Produkten und Dienstleistungen fördern, ist es entscheidend, das virtuelle Kundenerlebnis ständig zu optimieren.

2.1.3 Fazit

Unternehmen in der Schönheitsbranche müssen ihren Kunden ansprechende digitale Erlebnisse bieten. UX- und UI-Design-Prinzipien sollten implementiert werden, um digitale Produkte attraktiv zu gestalten. Investis Digital (2017) hat herausgefunden, dass Menschen, die Inhalte 15 Minuten lang konsumieren, schöne Inhalte gegenüber einfachen bevorzugen. Laut einer Untersuchung (Marketing Week, 2016) kehren 7 von 10 Online-Kunden nicht zu einer schlechten Website oder App zurück.

Nutzer, die digitale Produkte aufgrund ihrer Attraktivität suchen, erwarten hochwertige Inhalte und ansprechende Bilder. Digitale Produkte sollten verschiedene Techniken einsetzen, um Werte zu vermitteln und visuelle Anziehungskraft zu schaffen. User Experience Design (UX-Design) zielt darauf ab, die Bedürfnisse der Nutzer zu erfüllen und großartige Erlebnisse zu schaffen, um diese langfristig zu binden. Eine einprägsame Nutzererfahrung ermöglicht es den Nutzern, hilfreiche und geschäftsfördernde digitale Produktwege zu erkennen.

UX-Design erfordert die Planung von Nutzerpfaden (User Journeys). Ein Nutzerpfad zeigt, wie Anwender Aufgaben auf einer Website oder in einer App erledigen. Bereits vor der Entwicklung des Systems kann der Autor so verstehen, wie Nutzer ihre Aufgaben durchführen werden.

UX- und UI-Design haben ähnliche Auswirkungen auf Organisationen. Eine gut gestaltete Benutzeroberfläche (UI) kann die Benutzerfreundlichkeit einer Website oder App erheblich verbessern. Gute UI-Designs sind sowohl ästhetisch ansprechend als auch benutzerfreundlich. Verwirrende Benutzeroberflächen hingegen frustrieren und enttäuschen Nutzer. Schlechte Benutzeroberflächen führen zu verschwendeter Zeit und Ressourcen.

Die Auswirkungen von UX/UI-Design können sowohl positiv als auch negativ für Unternehmen sein. Nutzerbefragungen und Studien zum Thema UX/UI (Urbanemu, 2018) zeigen:

- 88 % der Nutzer würden nicht zu einem Unternehmen zurückkehren, wenn die Benutzeroberfläche schlecht ist.
- 75 % der Nutzer beurteilen die Glaubwürdigkeit eines Unternehmens anhand seiner Website.
- 79 % der Online-Kunden geben an, dass sie nie wieder auf einer schlechten Website einkaufen würden.

Diese Daten verdeutlichen die Bedeutung von UX/UI-Design und dessen Einfluss auf digitale Produkte. Verbraucher legen großen Wert auf Design, und ihre Erfahrungen beeinflussen zukünftige Handlungen. Die Schönheitsbranche muss eine gute Nutzererfahrung in ihrem digitalen Angebot bereitstellen, um Produkte und Dienstleistungen erfolgreich zu vermarkten. UX/UI-Design-Standards beeinflussen maßgeblich die Entscheidungen der Nutzer, ein Produkt zu kaufen oder eine Schönheitsdienstleistung zu buchen.

Gutes UX/UI-Design in der Schönheitsbranche kann zu Folgendem führen (Urbanemu, 2018):

1. Benutzerfreundlichkeit.
2. Umsatzsteigerung.
3. Erhöhte Kundenbindung.
4. Gewinn von Marktanteilen.
5. Mehr Empfehlungen.
6. Verbesserte Glaubwürdigkeit.
7. Höhere Rentabilität.

2.2 Methode

2.2.1 Forschungsmethoden

Der Mixed-Methods-Ansatz ist die gewählte Forschungsmethodik für dieses Projekt. Dieser Ansatz kombiniert qualitative und quantitative Forschungsmethoden, um ein umfassendes Verständnis eines Forschungsthemas zu ermöglichen und differenzierte sowie robuste Ergebnisse zu erzielen. Der Ansatz umfasst die Sammlung numerischer Daten und offener Antworten sowie Beobachtungen, um Forschungsfragen mit verschiedenen Methoden zu beantworten, darunter Umfragen, Interviews, Fokusgruppen, Experimente und Beobachtungen. Es gibt verschiedene Arten von Mixed-Methods-Designs, einschließlich paralleler, sequenzieller und transformativer Designs.

Dieser Ansatz ermöglicht es Forschern, ihre Ergebnisse durch die Triangulation von Daten aus verschiedenen Quellen zu validieren. Dies bietet ein vollständiges Verständnis komplexer Phänomene, erhöht die Generalisierbarkeit der Ergebnisse und erlaubt eine größere Flexibilität bei der Datensammlung und -analyse. Insgesamt kann der Mixed-Methods-Ansatz ein leistungsstarkes Werkzeug sein, um ein Forschungsthema umfassend zu verstehen.

2.2.2 Entwicklungsmethodik

Die Entwicklungsmethodik bezieht sich auf den Ansatz und den Prozess, der zur Entwicklung von Software oder anderen technologischen Produkten verwendet wird. Sie umfasst typischerweise eine Reihe von Phasen oder Stufen wie Planung, Design, Entwicklung, Test und Bereitstellung, die dazu dienen, das Projekt zu steuern und sicherzustellen, dass das Endprodukt den Anforderungen und Spezifikationen des Kunden oder Nutzers entspricht.

Es gibt viele verschiedene Entwicklungsmethodiken, die jeweils ihre Stärken und Schwächen haben. Zu den bekanntesten Methoden gehören Scrum, Agile und Wasserfall. In der folgenden Tabelle wird ein Vergleich dieser drei Methoden dargestellt, um die geeignetste für dieses Projekt auszuwählen:

Tabelle 1: Entwicklungsmethoden

Methodikname	Beschreibung	Vorteile	Nachteile
Scrum	Dies ist ein Framework für die agile Softwareentwicklung. In diesem System werden die wichtigsten Aufgaben zuerst erledigt und der Fortschritt überwacht. Bevor Fortschritte bei der Entwicklung einer Website erzielt werden, ist es entscheidend, den bestmöglichen Code zu verwenden. Folglich ist diese Methodik für das Projekt am geeignetsten. (Chandana, 2018)	Framework agil und anpassungsfähig an Veränderungen.	Qualität ist schwierig, schnell oder in kurzer Zeit umzusetzen
Agile	Diese Methodik ist agil, daher sind die Anpassungsfähigkeit und Reaktionsfähigkeit eines Projekts auf Veränderungen auch in einem turbulenten Umfeld erfolgreich. Bewertungen und Verbesserungen erfolgen häufig während dieses Prozesses. Die Anwendung der agilen Methode für das Projekt bietet verschiedene Vorteile, darunter	Inkrementelle Entwicklung ist der Prozess, bei dem über einen Zeitraum hinweg kleine, schrittweise Verbesserungen an einem Produkt geliefert werden. Dieser Ansatz unterteilt den Entwicklungsprozess in eine Reihe kleiner, handhabbarer Teile, von denen jeder getestet und validiert werden kann, bevor zum nächsten Schritt	Fortschritte sind schwer messbar, und kurze Sprints führen zu einer schlechten Designarbeit

	geringeres Risiko und höhere Kundenzufriedenheit. (2018) Laut Research.com	übergegangen wird. Dies hilft sicherzustellen, dass das Produkt kontinuierlich verbessert wird und dass Probleme oder Schwierigkeiten schnell angegangen werden können.	
Waterfall	Dieser Ansatz besteht aus acht Schritten: Konzept, Initiierung, Analyse, Design, Konstruktion, Test, Implementierung und Wartung. Entwickler können erst mit der nächsten Stufe beginnen, wenn die vorherige abgeschlossen ist. Dieser Prozess ist einfach zu verwenden, was ein Vorteil ist. Während der Entwicklung des Projekts kann es erforderlich sein, zu früheren Stufen zurückzukehren, um Anpassungen vorzunehmen oder Verbesserungen vorzunehmen. Daher ist diese Methodik möglicherweise nicht geeignet.	<ul style="list-style-type: none"> • Einfach und leicht verständlich • Einfach zu verwalten • Aufgaben können leicht angeordnet werden • Phasen werden nacheinander durchgeführt 	<ul style="list-style-type: none"> • Unwirksam für langfristige Projekte • Hohe Gefahrenwahrscheinlichkeit • Unfähig, sich an sich ändernde Anforderungen anzupassen

Nach dem Vergleich der oben genannten Methodiken wurde die am besten geeignete Methodik ausgewählt, nämlich der inkrementelle Prozess und die Iterationstechnik der agilen Methodik.

Diese Methodik ist die am besten geeignete, da sie ein großes Projekt in kleinere Teile oder Inkremente unterteilt. Jedes Inkrement baut auf dem vorherigen auf und fügt dem Produkt neue Funktionen hinzu, bis der gesamte Umfang des Projekts erreicht ist.

Die agile Technik ermöglicht es Entwicklern, zu früheren Phasen zurückzukehren, um Probleme zu beheben und Änderungen vorzunehmen. Da Anpassungen in jeder Entwicklungsphase auftreten können, ist dies vorteilhaft für den Kunden, und die Kundenzufriedenheit wird steigen. Außerdem ist diese Methodik einfach und ohne Schwierigkeiten zu verwenden.

Während des Projekts, wenn der Kunde mit bestimmten Website-Funktionen unzufrieden ist, kann es notwendig sein, zu früheren Implementierungs- oder Designphasen zurückzukehren, um Änderungen vorzunehmen. Diese Methodik erlaubt es Entwicklern, zu früheren Phasen zurückzukehren, um Verbesserungen vorzunehmen.

2.2.3 Problem-Methodik

- Mehrsprachige Unterstützung

Die Unterstützung mehrerer Sprachen war ein zentrales Element des Systemdesigns, um sicherzustellen, dass es eine vielfältige Zielgruppe von arabischen und englischen Sprechern anspricht. Zunächst wurde eine umfangreiche Studie durchgeführt, um die Bedürfnisse der Nutzer zu identifizieren, einschließlich der Analyse lokaler und internationaler Märkte, um kulturelle und sprachliche Unterschiede zu verstehen. Die Benutzeroberfläche (UI) wurde dynamisch gestaltet, um sowohl rechts-nach-links Text für Arabisch als auch links-nach-rechts Text für Englisch zu unterstützen und dabei ein konsistentes Design und Benutzerfreundlichkeit zu gewährleisten.

Um qualitativ hochwertige übersetzte Inhalte sicherzustellen, wurden professionelle Übersetzer, die auf Lokalisierung spezialisiert sind, engagiert, um die Texte kontextuell anzupassen. Usability-Tests (UX) wurden mit Muttersprachlern beider Sprachen durchgeführt, um eine nahtlose und fehlerfreie Erfahrung zu gewährleisten. Zum Beispiel wurden Menüs, Pop-up-Nachrichten und Navigationsschaltflächen getestet, um deren Klarheit und Verständlichkeit zu bestätigen.

- Auswirkung von Werbung auf die Benutzererfahrung

Werbung im System wurde so gestaltet, dass sie Einnahmen generiert und gleichzeitig die Benutzerfreundlichkeit gewährleistet. Zunächst wurden analytische Tools eingesetzt, um das Nutzerverhalten zu untersuchen, einschließlich der Verfolgung von Fokuspunkten während der Systemnutzung. Basierend auf diesen Erkenntnissen wurden strategische Platzierungen für die Anzeigen ausgewählt, zum Beispiel in nicht-interaktiven Bildschirmbereichen oder während des Seitenladens.

Die Anzeigen wurden mithilfe von künstlicher Intelligenz (KI) und Datenanalysetechniken an die Interessen der Nutzer angepasst. Wenn ein Nutzer beispielsweise nach bestimmten Dienstleistungen suchte, wurden die angezeigten Anzeigen direkt auf diese Dienstleistungen bezogen. Um die Wirksamkeit dieses Ansatzes sicherzustellen, wurden das Design und die Platzierung der Anzeigen mit Fokusgruppen getestet, um deren Einfluss auf die Benutzerzufriedenheit und die Gesamtbenutzererfahrung zu messen.

- Suchmaschinenoptimierung

SEO-Optimierung war eine strategische Priorität, um die Auffindbarkeit des Systems im Internet zu gewährleisten. Zu Beginn lag der Fokus darauf, relevante Keywords, wie sie mit Beauty-Dienstleistungen in Verbindung stehen, natürlich und kohärent in den Inhalt des Systems zu integrieren. Die interne Verlinkungsstruktur wurde verbessert, um das System für Suchmaschinen besser indexierbar zu machen.

Leistungsoptimierungstechniken wurden angewendet, um die Ladegeschwindigkeiten der Seiten zu verbessern, ein wichtiger Faktor, der das Ranking in Suchmaschinen beeinflusst. Zusätzlich wurde strukturierte Daten verwendet, um Suchmaschinen zu helfen, den Inhalt des Systems besser zu verstehen, wodurch die Chancen erhöht wurden, in hervorgehobenen Snippets zu erscheinen. Die Leistung des Systems wurde mit SEO-Tools bewertet, und regelmäßige Verbesserungen wurden basierend auf den Ergebnissen vorgenommen.

- Kontinuierliche Tests und Leistungsverbesserung

Die angewandte Methodik basierte auf regelmäßigen Tests in jeder Entwicklungsphase. Fokusgruppen, die die Zielnutzer repräsentierten, testeten alle Funktionen, von der mehrsprachigen Unterstützung über die Platzierung der Werbung bis hin zur SEO-Leistung. Basierend auf dem Feedback der Nutzer wurden kontinuierliche Verbesserungen vorgenommen, um ein Gleichgewicht zwischen technischer Leistung und Benutzererfahrung zu gewährleisten.

2.2.4 Methodik für Evaluation und Feedback

- Evaluierungsmethoden und Implementierungsstrategie

Nach der Behebung der identifizierten Probleme wurde eine umfassende Methodik entwickelt, um Bewertungen und Nutzerfeedback zu sammeln. Das Ziel war es, den Erfolg der Verbesserungen zu messen und die Benutzererfahrung kontinuierlich zu optimieren. Die Methodik umfasste Online-Umfragen, direkte Nutzerinterviews und eine integrierte Feedback-Schnittstelle auf der Website.

1. Online Umfragen

Eine detaillierte digitale Umfrage wurde erstellt, um Nutzerfeedback zu verschiedenen Aspekten der Website zu sammeln. Die Umfrage beinhaltete Fragen, die sich auf Benutzerfreundlichkeit, mehrsprachige Unterstützung und die Interaktion mit Werbung konzentrierten. Zum Beispiel:

- Wie einfach war es, sich auf der Website zurechtzufinden?
- Fanden Sie die Werbung hilfreich oder ablenkend?
- Wie würden Sie die Qualität des Inhalts in Ihrer ausgewählten Sprache bewerten?

Die Umfrage wurde per E-Mail und über eingebettete Links auf der Website nach Abschluss der Sitzung an die Nutzer verteilt. Die Antworten wurden analysiert, um Stärken und Schwächen zu identifizieren.

2. On-Site Feedback Schnittstelle

Eine direkte Feedback-Schnittstelle wurde in die Website integriert, die es den Nutzern ermöglichte, ihre Erfahrung unmittelbar nach jeder Sitzung zu bewerten. Die Schnittstelle war einfach gehalten und beinhaltete ein 1- bis 5-Sterne-Bewertungssystem mit einem optionalen Textfeld für zusätzliche Kommentare. Zum Beispiel, nach der Buchung eines Beauty-Services, wurden die Nutzer mit einer Frage wie der folgenden aufgefordert:

- Wie würden Sie Ihre Erfahrung auf der Website heute bewerten?

Diese Art der schnellen Feedback-Sammlung lieferte sofortige Einblicke in die Eindrücke der Nutzer.

3. Nutzerinterviews

Um tiefere Einblicke zu gewinnen, wurden direkte Interviews mit einer vielfältigen Nutzergruppe durchgeführt. Die Fragen wurden so gestaltet, dass sie Details zur Benutzerfreundlichkeit, zur Zufriedenheit der Nutzer und dazu erfassten, ob die Website ihren Bedürfnissen gerecht wurde, ermittelten. Zum Beispiel wurden die Nutzer gefragt:

- Hatten Sie Schwierigkeiten, zwischen den Seiten zu navigieren?

- Was gefällt Ihnen am meisten am neuen Design und was würden Sie ändern?

Diese Interviews wurden aufgezeichnet und analysiert, um wiederkehrende Themen oder Probleme zu identifizieren, die weiter untersucht werden mussten.

- Analyse der Ergebnisse und der Umsetzung

Die Ergebnisse aus allen Methoden wurden zusammengetragen und mit Datenanalysetools ausgewertet. Diese Analyse half dabei, Probleme wie Navigationsschwierigkeiten, Übersetzungsfehler oder die Platzierung von Anzeigen zu priorisieren. Die Ergebnisse wurden in umfassenden Berichten dokumentiert, die als Referenz für zukünftige Updates und Verbesserungen der Website dienten.

2.3 Anforderungsspezifikation und Design

Dieses Kapitel behandelt die Anforderungen, die für jede Phase der Entwicklung der Buchungswebsite für das Zahra Beauty Centre erforderlich sind. Es wird ein Überblick über den gewählten Ansatz zur Gestaltung der Website gegeben, einschließlich der Gründe für die Auswahl dieses Ansatzes. Das Kapitel ist in drei Abschnitte unterteilt, von denen jeder eine Phase der Entwicklung repräsentiert, und umfasst Folgendes:

- Die spezifischen Anforderungen für jede Phase, einschließlich der funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen für die Website.
- Die Anwendungsfälle, die mit diesen Anforderungen verbunden sind, und beschreiben die verschiedenen Arten, wie Nutzer mit dem System interagieren werden.
- Die Benutzeroberflächen (UI)-Designs, die erstellt werden, um die Anwendungsfälle zu realisieren. Dies umfasst visuelle Darstellungen des Layouts der Website, einschließlich des Farbschemas, der Typografie und der Navigationselemente.

Durch die Unterteilung des Projekts in Phasen wird ein klarer und strukturierter Ansatz für den Entwicklungsprozess verfolgt [12]. Dies ermöglicht es, sich in jeder Phase des Projekts auf spezifische Anforderungen und Anwendungsfälle zu konzentrieren, wodurch es einfacher wird, auftretende Probleme zu identifizieren und zu lösen. Die UI-Designs stellen sicher, dass die Website sowohl visuell ansprechend als auch benutzerfreundlich ist, und bieten eine nahtlose Buchungserfahrung für die Kunden des Zahra Beauty Centre.

Anforderungsspezifikationen sind ein wesentlicher Bestandteil der Softwareentwicklung, da sie eine klare und umfassende Beschreibung dessen liefern,

was die Software tun soll und wie sie funktionieren soll. Sie helfen außerdem sicherzustellen, dass das Endprodukt die Bedürfnisse des Kunden erfüllt und mit den Projektzielen übereinstimmt. Üblicherweise werden Anforderungen in zwei verschiedene Kategorien unterteilt: funktionale und nicht-funktionale Anforderungen [13]. Funktionale Anforderungen definieren, was die Website tun soll, wie zum Beispiel die Möglichkeit für Kunden, Termine zu buchen, verfügbare Zeitfenster anzuzeigen und Bestätigungs-E-Mails zu erhalten. Nicht-funktionale Anforderungen beschreiben, wie die Website funktionieren soll, beispielsweise schnell, sicher und zugänglich zu sein. Dieses Kapitel wird beide Arten von Anforderungen behandeln.

Anwendungsfalldiagramme sind eine Art von Modellierungsdiagrammen, die in der Softwaretechnik verwendet werden, um die Interaktionen zwischen einem System und seinen Akteuren oder Nutzern zu visualisieren [14]. Sie stellen die Funktionalität des Systems aus der Perspektive des Nutzers dar und konzentrieren sich auf die Aufgaben oder Funktionen, die Nutzer mithilfe des Systems ausführen können.

Anwendungsfalldiagramme sind nützlich, um die Funktionalität des Systems den Stakeholdern zu kommunizieren, potenzielle Fehler oder Lücken im Design des Systems zu identifizieren und Anforderungen zu klären. Sie werden häufig in den frühen Phasen der Softwareentwicklung eingesetzt, um sicherzustellen, dass die Funktionalität des Systems den Bedürfnissen der Nutzer entspricht.

Ein Prototyp ist eine frühe Version oder ein Muster eines Produkts, Systems oder einer Anwendung, das erstellt wird, um das Design und die Funktionalität zu testen und zu bewerten [15]. Er wird typischerweise als Machbarkeitsnachweis verwendet und dient als Grundlage für die weitere Entwicklung.

2.3.1 Erstes Inkrement

2.3.1.1 Use Case Diagram

Das erste Inkrement konzentriert sich auf die Erstellung der ersten Seite der Website, die sowohl visuell ansprechend als auch benutzerfreundlich sein sollte. Die Seite sollte den Nutzern einen Überblick über die angebotenen Dienstleistungen bieten und gleichzeitig ein einfaches und intuitives Buchungssystem enthalten, das es ihnen ermöglicht, Termine problemlos zu vereinbaren oder zu stornieren. Während die Funktionalität in diesem ersten Inkrement möglicherweise noch begrenzt ist, ist es wichtig sicherzustellen, dass der Buchungsprozess vollständig funktionsfähig ist und Nutzer Termine problemlos buchen können.

Wie in Abbildung 4 gezeigt, wird ein Anwendungsfalldiagramm mit „Create“ erstellt und skizziert den primären Akteur, der den Nutzer darstellt, sowie die ersten Aktionen des ersten Inkrements, die die Anwendung ausführen kann. Das Fehlen eines sekundären

Akteurs im Diagramm zeigt, dass der Nutzer der primäre Benutzer der Plattform sein wird.

Das Anwendungsfalldiagramm ist mit der Anforderungsspezifikation des ersten Inkrements verknüpft, um sicherzustellen, dass alle dargestellten Funktionen mit den Zielen des ersten Inkrements übereinstimmen. Die Beziehung zwischen dem Nutzer und der Anwendung wird durch die Linien dargestellt. Das Rechteck in der Mitte des Diagramms repräsentiert die Anwendung, während die ovalen Formen innerhalb des Rechtecks die verschiedenen Aktionen zeigen, die dem Nutzer zur Verfügung stehen.

Insgesamt stellt das folgende Anwendungsfalldiagramm die Funktionen des ersten Inkrements visuell dar. In den folgenden Abschnitten werden die einzelnen ovalen Formen im Anwendungsfalldiagramm erläutert.

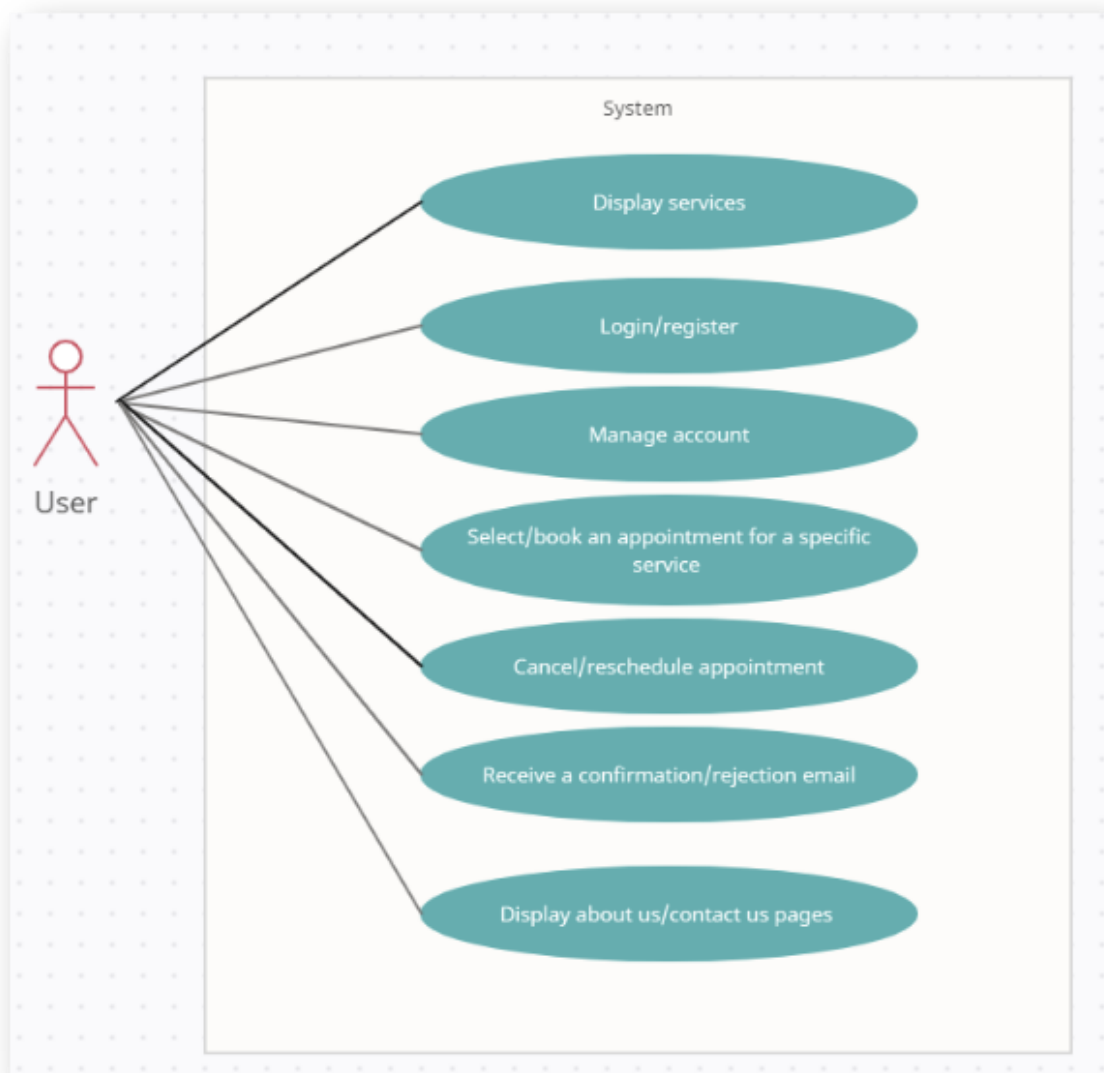


Abbildung 4: Anwendungsfall für Nutzer

➤ Funktionale Anforderungen

1. Dienstleistungen anzeigen

- Die Website sollte alle Dienstleistungen anzeigen, die das Zahra Beauty Centre anbietet, einschließlich ihrer Beschreibungen und Preise.
- Nutzer sollten in der Lage sein, die Dienstleistungen effizient zu durchsuchen, mit präzisen Kategorisierungs- und Sortieroptionen.

- Die Website sollte die Verfügbarkeit jeder Dienstleistung anzeigen, einschließlich des Datums, der Uhrzeit und der Dauer jedes verfügbaren Termins.

2. Login/Registrierung

- Nutzer sollten sich für ein neues Konto auf der Website registrieren können.
- Der Registrierungsprozess sollte den vollständigen Namen, die E-Mail-Adresse und das Passwort des Nutzers erfordern.
- Nach erfolgreicher Registrierung sollte der Nutzer eine Bestätigungs-E-Mail erhalten.
- Nutzer sollten sich mit ihrer E-Mail-Adresse und ihrem Passwort in ihr Konto einloggen können.
- Nutzer sollten in der Lage sein, ihr Passwort zurückzusetzen, falls sie es vergessen haben.

3. Konto verwalten

- Nach dem Login sollten Nutzer in der Lage sein, ihre Profilinformationen, einschließlich ihres Namens, ihrer E-Mail-Adresse und ihres Passworts, einzusehen und zu bearbeiten.
- Nutzer sollten ihre Buchungshistorie und bevorstehenden Termine einsehen können.
- Nutzer sollten in der Lage sein, Termine zu stornieren oder umzubuchen, falls erforderlich.

4. Termin auswählen/buchen für eine bestimmte Dienstleistung

- Nutzer sollten in der Lage sein, eine Dienstleistung auszuwählen, die sie buchen möchten, und die verfügbaren Zeitfenster einzusehen.
- Nutzer sollten einen Termin buchen können, indem sie ein bevorzugtes Zeitfenster auswählen und ihre persönlichen Daten angeben.
- Nach der Buchung eines Termins sollten Nutzer eine Bestätigungs-E-Mail mit den Buchungsdetails erhalten.

5. Termin stornieren/umplanen

- Nutzer sollten in der Lage sein, ihre Termine einfach über ihr Kontodashboard zu stornieren oder umzubuchen.
- Nutzer sollten eine E-Mail-Bestätigung über alle Änderungen an ihrem Termin erhalten.

6. Bestätigungs-/Absage-E-Mail erhalten

- Nutzer sollten eine Bestätigungs-E-Mail bei erfolgreicher Buchung eines Termins erhalten.
- Wenn das ausgewählte Zeitfenster nicht verfügbar ist, sollten Nutzer eine Absage-E-Mail erhalten und aufgefordert werden, einen anderen Termin auszuwählen.

7. Über uns/Kontaktieren Sie uns-Seiten anzeigen

- Die Website sollte klare und informative „Über uns“- und „Kontaktieren Sie uns“-Seiten haben, die Details über das Unternehmen und die Kontaktaufnahme für Support bieten.
- Die Seiten sollten einfach zu navigieren sein und klare Kontaktinformationen für das Zahra Beauty Centre bereitstellen.

➤ Nicht funktionale Anforderungen

1. Benutzeroberfläche: Die Website sollte eine benutzerfreundliche Oberfläche haben, die einfach zu navigieren und zu verstehen ist.
2. Leistung: Die Website sollte schnell und reaktionsschnell sein, damit Nutzer ihre Termine schnell buchen und ihre Konten verwalten können.
3. Sicherheit: Die Website sollte die persönlichen Informationen der Nutzer schützen.
4. Kompatibilität: Die Website sollte mit verschiedenen Webbrowsern und Geräten kompatibel (responsiv) sein, sodass Nutzer von jedem Gerät aus auf die Website zugreifen können.
5. Verfügbarkeit: Die Website sollte rund um die Uhr verfügbar sein, damit Nutzer jederzeit Termine buchen können.

2.3.1.2 Prototyp-Design der Benutzeroberfläche

Im ersten Inkrement wurde ein Benutzeroberflächenprototyp erstellt, um die weitere Entwicklung zu erleichtern und einen gezielten Fokus auf spezifische Anforderungen und Anwendungsfälle zu ermöglichen. Frühzeitige Prototypenerstellung ist entscheidend, um Fehler und Lücken zu identifizieren und Anforderungen zu präzisieren [16]. Die Hauptoberfläche für das erste Inkrement beinhaltete die Anmeldung und die Kontoeinrichtung.

Wie in **Abbildung 5** gezeigt, wurde ein Prototyp der Benutzeroberflächen erstellt, um die weitere Entwicklung in den nächsten Phasen zu ermöglichen. Die Hauptoberfläche hatte die folgende Form:

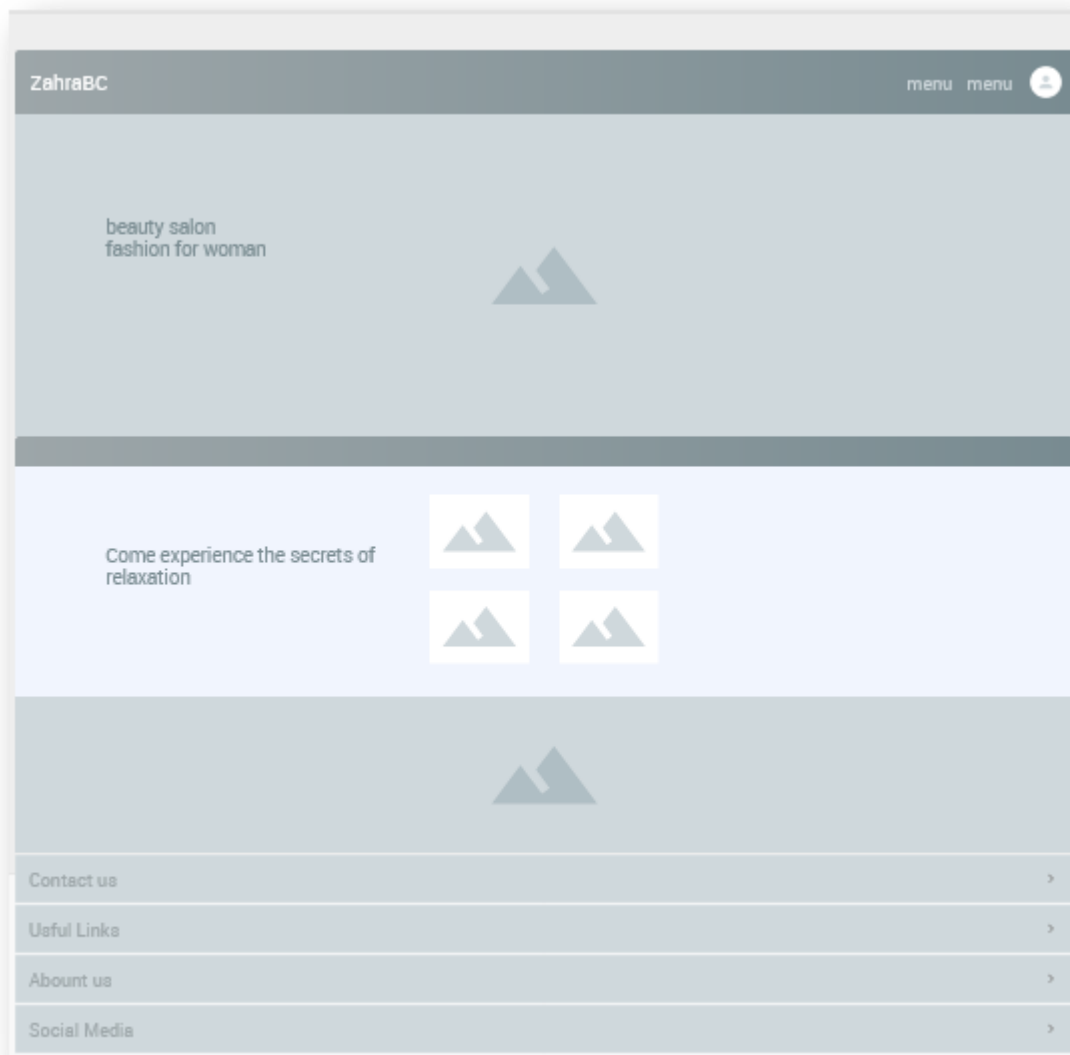


Abbildung 5: Prototyp für die Startseite

Basierend auf den bereitgestellten Informationen wurde das erste Modell für die Login- und Kontoerstellungsoberfläche für den Kunden entworfen, was zur Erstellung aller weiteren Oberflächen führte. **Abbildung 6** zeigt das Modell der Login- und Kontoerstellungsoberfläche.

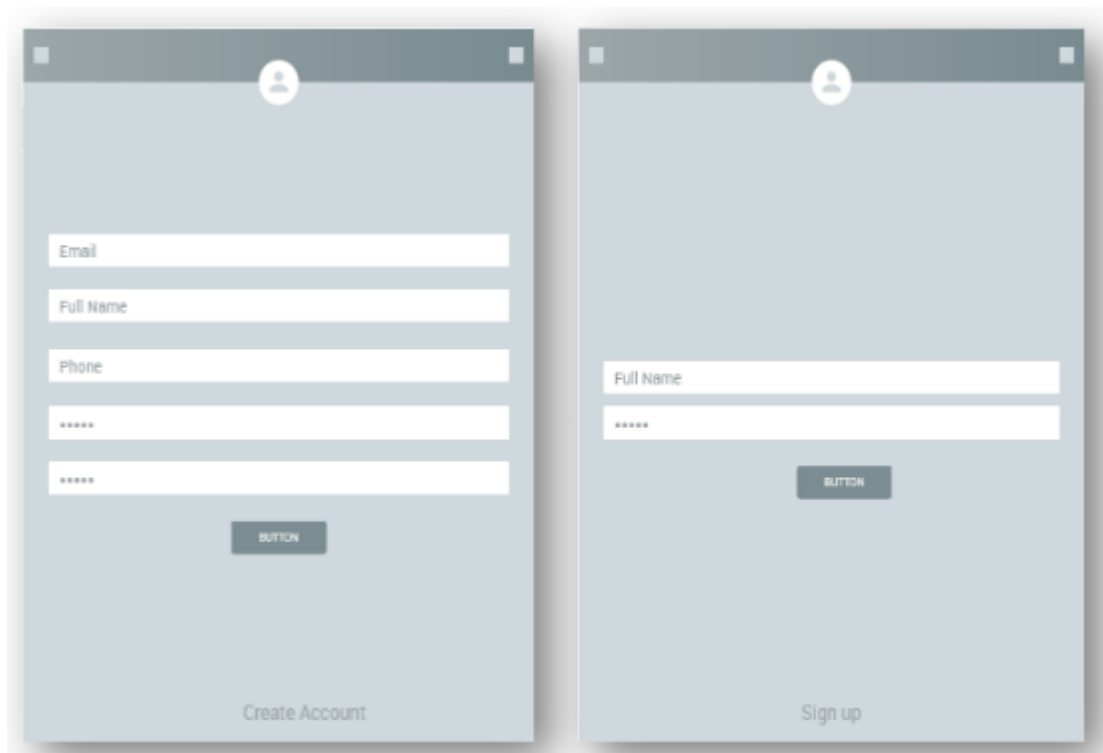


Abbildung 6: Prototyp für die Login- und Kontoerstellungseite

Insgesamt sollte sich der erste Increment bei der Entwicklung einer Buchungswebsite für das Zahra Beauty Centre darauf konzentrieren, eine benutzerfreundliche Plattform zu schaffen, die es den Nutzern ermöglicht, die angebotenen Dienstleistungen zu durchsuchen, sich zu registrieren, sich anzumelden, ihre Konten zu verwalten und Termine problemlos zu buchen oder zu stornieren. Außerdem sollte sie klare Kommunikationskanäle bieten und den Nutzern durch informative Seiten wie „Über uns“ und „Kontakt“ Unterstützung bieten.

2.3.2 Zweiter Inkrement

2.3.2.1 Use Case Diagramm

Der zweite Increment der Zahra Beauty Centre-Website konzentriert sich auf die Funktionen des Admins und ermöglicht es diesem, die Website effektiv zu verwalten. Der Admin erhält Zugriff auf ein Admin-Panel, über das er Dienstleistungen, Kunden und Termine hinzufügen, aktualisieren und verwalten kann. Ziel dieses Increments ist

es, die Benutzerfreundlichkeit zu verbessern, indem sichergestellt wird, dass der Admin Buchungen, Dienstleistungen und Kundendaten effizient verwalten kann.

Abbildung 7 zeigt ein Use-Case-Diagramm, das den Hauptakteur, den Admin, sowie die ersten Aktionen darstellt, die die Anwendung im Rahmen des zweiten Increments ausführen kann. Das Use-Case-Diagramm ist mit der Anforderungsspezifikation verknüpft, um sicherzustellen, dass alle Funktionen mit den Zielen des zweiten Increments übereinstimmen. Das Rechteck in der Mitte repräsentiert die Anwendung, während die ovalen Formen innerhalb des Diagramms die verschiedenen Aktionen zeigen, die dem Admin zur Verfügung stehen. Zusammenfassend bietet das Use-Case-Diagramm eine visuelle Darstellung der im zweiten Increment enthaltenen Funktionen. Die nachfolgenden Absätze erläutern die einzelnen ovalen Formen des Diagramms im Detail.

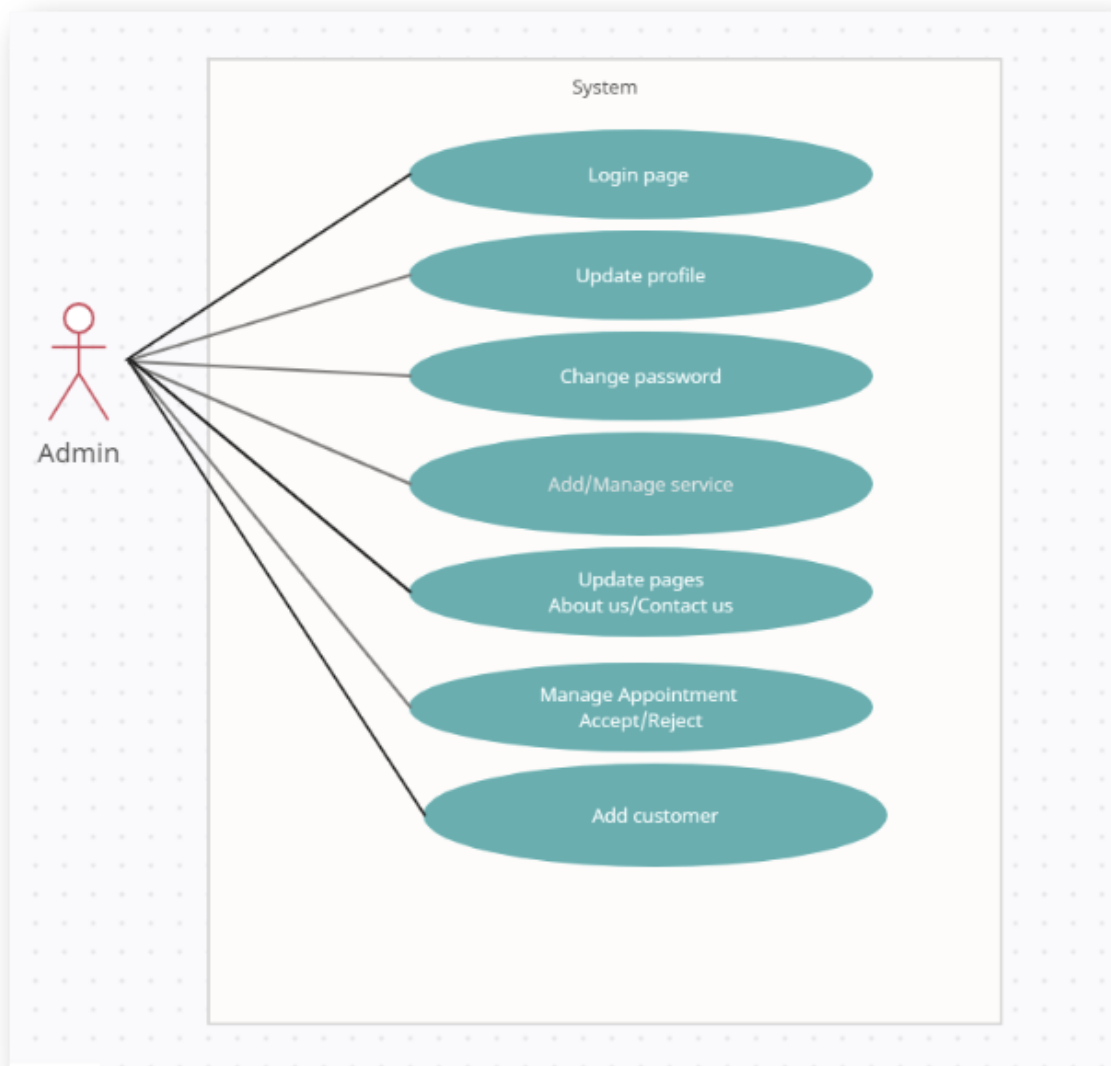


Abbildung 7: Use-Case-Diagramm für den Admin

➤ Funktionale Anforderungen

1. Admin-Login-Seite: Der Administrator kann sich mit Benutzernamen und Passwort im Admin-Panel anmelden.
2. Profil aktualisieren: Der Administrator kann seine Profildaten wie Name, E-Mail und Telefonnummer ändern.
3. Passwort ändern: Der Administrator kann sein Passwort bei Bedarf ändern.
4. Dienste verwalten: Der Administrator kann neue Dienste hinzufügen, bestehende aktualisieren und nicht mehr angebotene Dienste löschen.
5. Seiten aktualisieren: Der Administrator kann die „Über uns“- und „Kontakt“-Seiten der Website bearbeiten.

6. Termine verwalten: Der Administrator kann Kundentermine einsehen, annehmen oder ablehnen.
7. Kunde hinzufügen: Der Administrator kann neue Kunden im System anlegen und Kundendaten einsehen.

➤ **Nicht funktionale Anforderungen**

1. Sicherheit: Das Admin-Panel muss geschützt und passwortgesichert sein, um unbefugten Zugriff zu verhindern.
2. Benutzerfreundlichkeit: Das Admin-Panel soll intuitiv und leicht bedienbar sein, damit der Administrator Termine und Dienste effizient verwalten kann.
3. Leistung: Das Admin-Panel muss reaktionsschnell sein und auch bei großen Datenmengen eine gute Performance bieten.

2.3.2.2 Prototyp Design der Benutzeroberfläche

Zusammenfassend konzentriert sich das zweite Entwicklungsincrement der Website für das Zahra Beauty Centre auf die Erweiterung der Funktionalität. Es wurden essenzielle Funktionen hinzugefügt, die es dem Administrator ermöglichen, die Plattform effizient zu verwalten und zu überwachen. Dazu gehören die Login-Seite, Profilaktualisierung, Passwortänderung, Dienstverwaltung, Seitenaktualisierung, Terminverwaltung und Kundenverwaltung. Durch die Erstellung eines Use-Case-Diagramms und die Verknüpfung mit der Anforderungsspezifikation des zweiten Inkrements wurden alle Funktionen sorgfältig geplant und auf die Ziele des Inkrements abgestimmt.

2.3.3 Drittes Inkrement

2.3.3.1 Use Case Diagramm

Das dritte und letzte Inkrement der Website-Entwicklung für das Zahra Beauty Centre konzentriert sich auf die Implementierung zusätzlicher Funktionen für den Administrator. Dazu gehören die Verwaltung von Kundenlisten, das Suchen und Anzeigen von Berichten, die Anzeige von Rechnungen sowie die Suche nach Terminen und Rechnungen anhand ihrer jeweiligen Nummern.

Das Hauptziel dieses Inkrements ist es, dem Administrator die erforderlichen Werkzeuge bereitzustellen, um die Geschäftsabläufe des Beauty-Centers effizient zu verwalten und zu überwachen.

Wie in **Abbildung 8** dargestellt, zeigt das Use-Case-Diagramm die verschiedenen Aktionen, die dem Administrator zur Verfügung stehen. Der Administrator ist dabei der primäre Akteur. Die ovalen Formen innerhalb des Rechtecks repräsentieren die

verschiedenen Funktionen, die der Administrator ausführen kann, darunter das Bearbeiten der Kundenliste, das Suchen nach Berichten, das Anzeigen von Rechnungen sowie das Suchen von Terminen und Rechnungen anhand ihrer jeweiligen Nummern.

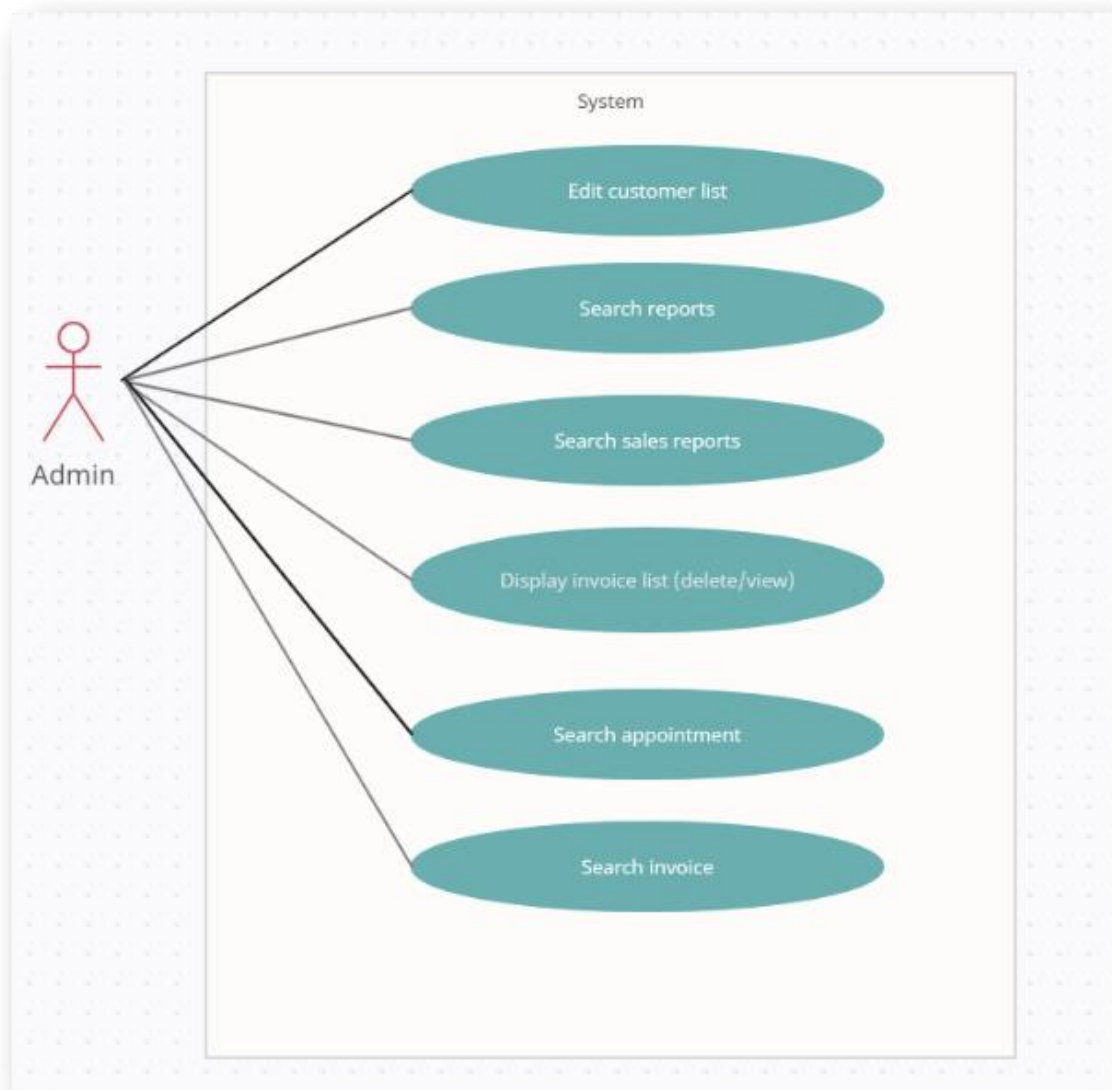


Abbildung 8: Use-Case-Diagramm für das dritte Inkrement

➤ Funktional Anforderungen

1. Der Administrator kann die Kundenliste bearbeiten, indem er Kundendaten ändert, Dienstleistungen zuweist oder Kundeneinträge löscht.
2. Der Administrator kann Berichte anhand eines Datumsbereichs (täglich, wöchentlich oder monatlich) suchen.

3. Der Administrator kann Verkaufsberichte anhand eines Datumsbereichs (täglich, wöchentlich oder monatlich) suchen.
4. Der Administrator kann eine Liste von Rechnungen anzeigen sowie einzelne Rechnungen einsehen oder löschen.
5. Der Administrator kann Termine anhand der Terminnummer suchen.
6. Der Administrator kann Rechnungen anhand der Rechnungs- oder Abrechnungsnummer suchen.

➤ **Nicht funktionale Anforderungen**

1. Das System muss in der Lage sein, eine große Datenmenge zu verarbeiten, ohne die Leistung oder Geschwindigkeit zu beeinträchtigen.
2. Die Benutzeroberfläche sollte intuitiv und benutzerfreundlich sein, sodass der Administrator Aufgaben schnell und effizient ausführen kann.
3. Das System muss sicher sein und geeignete Maßnahmen zum Schutz sensibler Kunden- und Geschäftsdaten beinhalten.
4. Das System muss zuverlässig sein, mit Backup- und Wiederherstellungsoptionen, um minimalen Datenverlust bei einem Systemausfall oder einer Störung zu gewährleisten.
5. Das System muss skalierbar sein, um zukünftige Erweiterungen oder Anpassungen nach Bedarf zu ermöglichen.

2.3.3.2 Prototyp-Design der Benutzeroberfläche

Insgesamt konzentriert sich das dritte und letzte Inkrement der Website-Entwicklung für das Zahra Beauty Centre darauf, dem Administrator die notwendigen Werkzeuge zur Verfügung zu stellen, um die Geschäftsabläufe des Beauty-Centers effizient zu verwalten und zu überwachen. Mit der Implementierung zusätzlicher Funktionen kann der Administrator problemlos Kundenlisten verwalten, Berichte suchen und anzeigen, Rechnungen anzeigen sowie nach Terminen und Rechnungen anhand ihrer jeweiligen Nummern suchen. Das System sollte intuitiv, sicher, zuverlässig und skalierbar sein, um den Bedürfnissen des Unternehmens und seiner Kunden gerecht zu werden.

2.4 Prototyp Entwicklung

2.4.1 ohne Lösung

2.4.1.1 Testgruppe

2.4.1.2 Evaluation

2.4.2 Mit Lösung

2.4.2.1 Testgruppe

2.4.2.2 Evaluation

2.5 Ergebnis und Diskussion

5. Literaturliste

[1]. Hart, C. (2018). Doing a literature review: Releasing the research imagination.

[https://www.google.co.uk/books/edition/Doing_a_Literature_Review/ff1BDwAAQBAJ?hl=en&gbpv=1&dq=Hart,+C.+\(2018\)&pg=PP1&printsec=frontcover](https://www.google.co.uk/books/edition/Doing_a_Literature_Review/ff1BDwAAQBAJ?hl=en&gbpv=1&dq=Hart,+C.+(2018)&pg=PP1&printsec=frontcover)

[2]. Berni, A., & Borgianni, Y. (2021). From the definition of user experience to a framework to classify its applications in design. *Proceedings of the Design Society*, 1, 1627-1636.

<https://www.cambridge.org/core/journals/proceedings-of-the-design-society/article/from-the-definition-of-user-experience-to-a-framework-to-classify-its-applications-in-design/BDA17A8DA7C4B70DF0B339B29A7C33FC>

[3]. Moore, R. J., & Arar, R. (2018). Conversational UX design: an introduction. In *Studies in conversational UX design* (pp. 1-16). Springer, Cham.
https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-95579-7_1

[4]. Frison, A. K., Wintersberger, P., Riener, A., Schartmüller, C., Boyle, L. N., Miller, E., & Weigl, K. (2019, May). In UX we trust: Investigation of aesthetics and usability of driver-vehicle interfaces and their impact on the perception of automated driving. In *Proceedings of the 2019 CHI conference on human factors in computing systems* (pp. 1-13).

<https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/3290605.3300374>

[5]. Carner, M. (2019). A human-centred design approach to digital asset management: User experience as a foundation for system-configuration design. *Journal of Digital Media Management*, 7(4), 357-365.

<https://www.ingentaconnect.com/content/hsp/jdmm/2019/00000007/00000004/art00008>

[6]. Castellano, N. (2018). Usability Test: Rubenstein Library Navigation-May 2018.

<https://dukespace.lib.duke.edu/dspace/bitstream/handle/10161/16730/Rubenstein%20Navigation%20Usability%20Report.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

[7]. Angée, S., Lozano-Argel, S. I., Montoya-Munera, E. N., Ospina-Arango, J. D., & Tabares-Betancur, M. S. (2018, August). Towards an improved ASUM-DM process methodology for cross-disciplinary multi-organization big data & analytics projects. In *International Conference on Knowledge Management in Organizations* (pp. 613-624). Springer, Cham.

https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-95204-8_51

[8]. Daramy-Williams, E., Anable, J., & Grant-Muller, S. (2019). A systematic review of the evidence on plug-in electric vehicle user experience. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 71, 22-36.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1361920918305261>

[9]. Marcus, A., Abromowitz, S., & Abulkhair, M. F. (2013). *Design, user experience, and usability*. Berlin/Heidelberg, Germany: Springer.

<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-642-39241-2.pdf>

[10]. Nielsen, J. (2012). Repurposing vs. optimized design.

<https://static1.squarespace.com/static/543457bfe4b0f1993883676c/t/5c59646ba4222ff2b0176e1b/1549362285989/Repurposing+vs.+Optimized+Design.pdf>

[11]. Stone, D., Jarrett, C., Woodroffe, M., & Minocha, S. (2005). *User interface design and evaluation*. Elsevier.

[https://www.google.co.uk/books/edition/User_Interface_Design_and_Evaluation/VvSoYqPBPbMC?hl=en&gbpv=1&dq=\(Stone,+D.+et+al.+2005\).+&pg=PR21&printsec=frontcover](https://www.google.co.uk/books/edition/User_Interface_Design_and_Evaluation/VvSoYqPBPbMC?hl=en&gbpv=1&dq=(Stone,+D.+et+al.+2005).+&pg=PR21&printsec=frontcover)

[12]. Khalid, S., Hussain, S., & Khattak, A. M. (2021). Incremental Development of a Booking Website: Requirements, Use Cases, and User Interface Design. In *Advances in Computer Science and Ubiquitous Computing* (pp. 187-197). Springer.

[13]. 1.Alshamrani, S., & Bahattab, A. (2018). A Framework for Web Development Projects Based on Agile Methodology. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 9(4), 329-336. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2018.090446>

[14]. 1.Moll, J., & Sommer, R. (2017). Modeling Use Cases with Use Case Diagrams. In *Software Engineering: A Methodical Approach* (pp. 131-141). Springer, Cham.

https://doi.org/10.1007/978-3-319-52962-6_9

[15]. 3.Gogoi, B. (2021). Rapid Prototyping in Software Development: Advantages, Limitations, and Best Practices. *Journal of Software Engineering and Applications*, 14(3), 91-98. <https://doi.org/10.4236/jsea.2021.143007>

[16]. Khosravi-Far, R., Asadi, S., Ghasem-Aghaee, N., & Momeni, M. (2018). Prototyping for software development: A case study. In 2018 8th International Conference on Computer and Knowledge Engineering (ICCKE) (pp. 1-6). IEEE.

<https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8465420>