

Hochschule Ruhr West
Fachbereich 1, Institut Informatik
Studiengang Mensch-Technik-Interaktion



HOCHSCHULE RUHR WEST
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Bachelorarbeit

Konzeption, Design und Implementierung einer mobilen App zur Nachbarschaftshilfe

Bachelorarbeit
zur Erlangung des Grades
Bachelor of Science
in Kooperation mit WirHelfen gGmbH

Viktor Meltsyn (10009830)
Bearbeitungszeitraum. 11.04.2022 bis 04.07.2022

Erstprüfer: Prof. Dr. Fatih Gedikli
Zweitprüfer: Herr Noah Janzen

Bottrop, Juli 2022

Inhaltsverzeichnis

2. Kurzfassung	4
3. Einleitung	5
3.1. Zielsetzung	6
3.2. Unterstützung durch die WirHelfen gGmbH	6
4. Requirements Engineering	7
4.1. Projektvision	7
4.2. Zielgruppen	7
4.3. Personas	8
4.4. Szenarien	11
4.5. UML Anwendungsfalldiagramme	12
4.6. User Stories	13
5. Konzeption und Design	19
5.1. UML Aktivitätsdiagramm Navigation	19
5.2. UML Aktivitätsdiagramm Beitrag erstellen	21
5.3. Prototyp Teil 1	22
5.3.1. Umsetzung	22
5.3.2. Informationsarchitektur	23
5.3.3. Gestaltungsrichtlinien	24
5.4. Experten Testsession	26
5.4.1. Methodik	27
5.4.2. Ergebnis	28
5.5. Prototyp Teil 2	31
5.5.1. Verbesserungen	32
5.6. Usability Test Session	34
5.6.1. Methodik	35
5.6.2. Ergebnis	36
6. Entwurf und Implementierung	42
6.1. UML Klassendiagramm	43
6.2. Backend	44
6.3. Frontend	45
7. Testen und Veröffentlichen	47
7.1. Testen	47
7.1.1. Heuristic Evaluation	47
7.1.2. Integrationstests	47
7.1.3. Manuelle Tests	47

7.1.4. Go Live Tests	48
7.2. Veröffentlichung	48
7.2.1. Mobile-App-Tracking	48
8. Fazit	50
8.1. Zusammenfassende Erkenntnisse des Usability Tests und Experten Testsession	50
8.2. Zusammenfassende Erkenntnisse der Software Architektur	50
8.3. Zusammenfassung und Ausblick	51
9. Anhang	52
9.1. Digitaler Anhang	52
9.2. Literaturverzeichnis	52
9.3. Abbildungsverzeichnis	54
9.4. Prototypen	55
9.4.1. Mobile App Version 1 (Prototyp)	55
9.4.2. Mobile App Version 2 (Prototyp)	59
Eidesstattliche Erklärung	65

2. Kurzfassung

Das Ziel der Arbeit ist die Weiterentwicklung der bestehenden Webapplikation WirHelfen. Basierend auf dem aktuellen Konzept wird eine mobile Applikation in Form einer Nachbarschaftshilfe erstellt. Das Ziel der Bachelorarbeit ist es ein Konzept so wie ein Grobentwurf einer mobilen Applikation zu schaffen.

Die bestehende Webapplikation WirHelfen wurde erstmals 2021 veröffentlicht. Als ehrenamtlicher Mitarbeiter und Mitglied der gemeinnützigen Organisation WirHelfen, war ich verantwortlich für die erste Konzeptionierung der aktuellen Webapplikation. Sowohl bei der Konzeption als auch bei der Entwicklung und Umsetzung war ich beteiligt.

Für die Bachelorarbeit wurde eine eigene Architektur entwickelt, um den neuen Anforderungen gerecht zu werden.

Die mobile Applikation wurde anhand der klassischen sechs Schritten der Softwarearchitektur umgesetzt.

Mit der gemeinnützigen Organisationen WirHelfen wurden zu Anfang die Anforderungen an die mobile Applikation festgelegt.

Während der Konzept- und Designphase wurden zwei Tests Sessions an den Prototypen durchgeführt. Der erste Test ist eine heuristische Evaluation und wurde zusammen mit Expert*innen durchgeführt. Der zweite Test war ein Usability-Test und wurde mit Nutzer*innen durchgeführt. Anhand des Expertentestes wurde der Prototyp verbessert und die Mobile Applikation umgesetzt. Weitere Verbesserungen an der mobilen Applikation wurden nach dem Usability-Test durchgeführt.

Die bestehende mobile Applikation wird in Zukunft auf dem Android Marktplatz sowie dem Apple Store zur Verfügung stehen.

3. Einleitung

Als Basis der Bachelorarbeit dient die existierende Webapplikationen, die von der gemeinnützigen Organisation WirHelfen im September 2021 veröffentlicht wurde. Die Idee und die gemeinnützige Organisation entstand während der Corona-Pandemie.

Während eines Hackathons 2020 entstand eine erste Version der WirHelfen Webapplikation. Während der Flutkatastrophe wurde im Jahre 2021 ein neues Konzept für WirHelfen veröffentlicht. Zu damaligen Zeit hatte die WirHelfen Web Applikation eine einzelne Kategorie im Angebot, die sich gezielt auf die Flutkatastrophe gerichtet hatte. Nutzer*innen konnten dann ihre Hilfe anbieten oder anfragen, bezüglich der Flutkatastrophe. Anhand der bisher vorliegenden Daten kann man erkennen, dass die Hilfsangebote den Hilfesuchen deutlich überwiegen. Durch ein Gespräch mit einer Expertin namens Conny Gu im Bereich Data Science und Künstlicher Intelligenz aus dem Deutschen Forschungszentrum (DFKI), ging heraus, dass es Menschen generell schwer fällt nach Hilfe zu fragen, als diese anzubieten. „Menschen fällt es generell schwer, nach Hilfe zu fragen. Denn dies könnte ein Zeichen der Schwäche sein, und gerade die ältere Generation tut es sich schwer fremde Hilfe anzunehmen. Hierbei kann es sich um mehrere Faktoren handeln. Entweder aus früheren unangenehmen Erfahrungen der Betroffenen oder an den Kulturellen beschaffenheiten des Landes oder Herkünften der Menschen. [...]“ (Conny Gu, DFKI).

Nach der Flutkatastrophe beschloss WirHelfen nicht nur eine Kategorie (Flutkatastrophe) anzubieten, sondern ein Konzept zu entwickeln, wo mehrere Kategorien mit Unterkategorien auf einer Webseite zusammengefasst sind, dabei bezeichnet man Kategorien Bereiche bei denen Menschen potenziell Hilfe benötigen würden, Einkäufe tätigen, Behördengänge und weiteres. Die Wir helfen Organisation soll die zentrale Anlaufstelle für Menschen sein, die ihre Hilfe anbieten oder aber auch benötigen.

3.1. Zielsetzung

Das Ziel der Bachelorarbeit ist es ein Konzept sowie ein Designentwurf und eine Basis Implementierung einer Nachbarschaftshilfe-App zu schaffen. Basierend auf dem bestehenden Stand der Webapplikation von WirHelfen zu entwickeln.

Die mobile Applikation wurde anhand der Sechs Phasen der Softwarearchitektur konzipiert und implementiert.

Um die zusammen beschlossenen Anforderungen von WirHelfen umzusetzen, wurde eine eigene Architektur aufgesetzt. Die Webapplikation hat nicht alle Funktionalitäten abgebildet (Stand April 2022).

3.2. Unterstützung durch die WirHelfen gGmbH

Wer ist WirHelfen gGmbH

Die gemeinnützige Organisation WirHelfen gGmbH stellt ein Expertenteam im Bereich User Experience und User Interface zur Verfügung. Der Geschäftsführer Dr. Krisha Kops dient als Ansprechpartner, wenn neue Anforderungen anfallen, oder eine Rücksprache erforderlich ist.

Im Verlaufe der Konzeption und des Entwurfs wurde das Expertenteam eingeschaltet, um ein qualitatives Feedback des Mid Fidelity Prototypen zugeben. Ein Mid Fidelity Prototyp hat noch nicht alle Funktionalitäten umgesetzt, allerdings lässt sich dieser schon klicken und einige Navigationswege sind ersichtlich.

Everything You Need to Know About Mid Fidelity Prototype.

4. Requirements Engineering

4.1. Projektvision

Die Projekt-Vision der Nachbarschaftshilfe auch hier genannt WirHelfen, beruht darauf, Personen zusammenzubringen, die Hilfe anbieten und mit denen, die diese Hilfe benötigen.

Dabei soll die Hilfe schnell, einfach, unkompliziert, vor Ort und deutschlandweit geschehen. Sowohl Menschen, die Hilfe anbieten als auch Menschen, die Hilfe suchen, können auf der Plattform WirHelfen ein Angebot erstellen.

Die Nachbarschaftshilfe WirHelfen verwaltet die Aufträge und bringt die Person zusammen. Entweder die Mitarbeiter von WirHelfen erstellen den Match händisch oder das System erstellt ein Match zwischen zwei Personen automatisch. Ein Match wird bezeichnet, wenn eine Nutzer*in die Hilfe sucht, mit einem Nutzer*in zusammen kommt, die diese Hilfe anbietet.

Mit den unterschiedlichen Kategorien lässt sich ein Hilfesuchung oder ein Hilfsangebot schneller filtern, sodass ein passendes Match erstellt werden kann.

Es lassen sich neue Kategorien und Unterkategorien hinzufügen, sodass bei potenziellen Krisen flexibel reagiert werden kann. Nutzer*in kann in der passenden Kategorie ein Beitrag erstellen, dass entweder Hilfe Anbieten oder Hilfesuchend ist. Zusätzlich kann der Nutzer*in eine Ortsangabe machen und eine detaillierte Beschreibung angeben bezüglich des Beitrages.

4.2. Zielgruppen

Bei der Idee von einer Nachbarschaftshilfe kann jeder Mensch ein potenzieller Helfer, aber auch ein Hilfesuchender sein. Daher ist es in diesem Fall besonders schwierig herauszufiltern, welche Zielgruppen die mobile Applikation primär gerichtet ist. Ab einem bestimmten Alter entwickelt man ein Pflichtbewusstsein und ist in der Lage für sich und seine Mitmenschen Verantwortung übernehmen. Ebenfalls sind junge Menschen gerade in ihrer Freizeit sehr flexibel und können einem Verein beitreten oder

einem Hobby nachgehen. Manche von ihnen können ebenfalls schon leichte Arbeit übernehmen. Und arbeiten während der Schulzeit. Daher sind Tätigkeiten wie zum Beispiel einkaufen gehen, Gartenarbeit oder Umzugshilfen eine willkommene Tätigkeit. Ebenfalls sind Menschen jeglichen Bildungsgrades oder Abschlusses in der Lage einen Beitrag in der Gesellschaft zu leisten. Menschen, die sich besonders im Steuerrecht oder Behörden gut auskennen, können Menschen, die noch nicht lange in Deutschland leben, zu unterstützen. Seien es einfache Behördengänge oder das Übersetzen jeglicher Dokumente.


Um möglichst vielen Menschen den Einstieg in die mobile Applikation zu vereinfachen wurde darauf geachtet, dass die Interaktionselemente besonders gut sichtbar sind. Ebenfalls können die Benutzer in den Einstellungen den Kontrast anpassen sowie die Schriftgröße und Sprache. Primär sind Menschen gefragt in die in ihrer Freizeit gerne anderen helfen wollen. Dabei spielt es keine Rolle, welche Ausbildung, Herkunft oder Nationalität diese Person hat. Das Ziel ist es, Menschen zusammenzubringen, um das Leben dieser zu verbessern. Die mobile Applikation kann den Zusammenhalt stärken und kann dazu beitragen ein erfülltes Leben zu führen. (Shetty, J., Krauß, V. & Schulte, S. (2020). *Das Think Like a Monk-Prinzip.*)

Hilfesuchende Menschen können hier ihr Selbstbewusstsein stärken, indem ihnen durch die Hilfe gezeigt wird, dass das Annehmen von Unterstützung kein Zeichen von Schwäche ist.

4.3. Personas

Für die Personas wurden beispielhaft zwei Primäre Persona und eine Sekundäre Persona erstellt. Die primäre Persona interagiert gezielt mit der Anwendung, wobei die Sekundäre Persona zusätzliche Funktionen benötigt, die nicht direkt mit der Bedienung mit der App zutun haben. (Richter, M. & Flückiger, M. D.)

Die Personas dienen dazu ein besseres Verständnis von dem Nutzer*in zu bekommen und dessen Anforderungen an die mobile Applikation besser verstehen zu können. Im Folgenden sind drei Personas abgebildet, die potentielle Nutzer*in der mobilen Applikation sein könnten. Zur Erstellung der Personas wurde das Programm Adobe XD verwendet. Für die Generierung der Profilbilder wurde ein Adobe XD Plugin UI Faces verwendet. Das generierte Profilbild entspricht keiner realen Person und kann im Rahmen der Bachelorarbeit verwendet werden.



Alina Andersen

Software Engineer

Persona Typ: Primary User

Alter 24

Geschlecht weiblich

Beziehungsstatus in einer Beziehung

Wohnort München, Deutschland

Bildung Bachelor of Science

Beruf Software Developer

Archetyp Entdecker

organized

inventor

family Guy

creative

Zitat

"Mit meinen Apps helfe ich den Menschen bereits, aber es geht noch besser, persönlicher und Hand in Hand."

Alina's goals and needs

Alina arbeitet als Software Developer bei eines der führenden Unternehmen. Mit ihrer Arbeit hilft sie bereits einigen Menschen mit der neu Entwicklung der Apps oder Verbesserung bekannter Systemen.

Ihr war es immer wichtig ihr Wissen zum Wohle der Menschen einzusetzen. Da wir in einem digitalen Zeitalter leben, müssen veraltete Systeme angepasst bzw. erneuert werden.

Alinas Arbeit beeinflusst weitreichend den Ablauf der Menschen. Daher hat sich Alina sich als Mission genommen nach besten Gewissen ihre Arbeit nachzugehen.

Alina's frustrations




Auch wenn Alina neben ihrer Arbeit Ehrenamtlich arbeitet, bei einer Gemeinnützige Organisation, als Frontend Developer, fehlt ihr dennoch der Kontakt zu Menschen. Sie möchte da Helfen wo die Hilfe wirklich in dem Moment notwendig ist. Ihr fehlt es an einer Plattform, bei der man es einsehen kann, wo die Hilfe benötigt wird, und in Welcher Kategorie.

Alina geht nach der Arbeit des Öfteren einkaufen und kann durch ihre Mobilität den ein oder anderen Einkauf für andere Personen mit erledigen.

Persönlichkeit

Extrovertiert	Introvertiert
Intuitiv	Realistisch
Logik-Fokussiert	Prinzipien-Fokussiert
Planend	Suchend
Durchsetzungsfähig	Stürmisch

Technologie, Hobby & Apps




Abbildung 4.1: Primary Persona Alina Andersen



Gabi Müller

Rentnerin

Persona Typ: Secondary User

Alter 65

Geschlecht weiblich

Beziehungsstatus verheiratet

Wohnort Berlin

Bildung Abitur

Beruf -

Archetyp die Weise

organisiert

wissensbegehr

Familienmensch

diszipliniert

Zitat

"Ich verbringe gerne Zeit mit meiner Familie und habe diese gerne beisammen an den besonderen Tagen."

Gabi's goals and needs

Gabi lebt zusammen mit ihrem Ehemann in ihrem großen Haus. Seitdem die Kinder nicht mehr im Haus wohnen, sind einige Zimmer freigegeben.

Die freistehenden Zimmer würde sie gerne anbieten für Kriegsflüchtlinge jeglicher Herkunft.

Gabi engagiert sich ehrenamtlich und ihr ist besonders wichtig ein erfülltes Leben zu führen und dies kann sie am besten, wenn sie anderen helfen kann. Neben ihrer Ehrenamtlichkeit, gärtner sie gerne und verbringt viel Zeit mit den Enkelkindern.

Gabi ist nicht besonders Technisch begabt, möchte aber auf die freistehenden Zimmer aufmerksam machen.

Gabis's frustrations

Gabi und ihr Ehemann haben sich bereit erklärt die Zimmer abzugeben an Menschen in Not. Allerdings wissen sie nicht an wen oder wie sie ihr Hilfsangebot veröffentlichen können.

Beide haben zwar ein Handy, dieses können sie aber nicht einwandfrei nutzen.

Persönlichkeit

Extrovertiert	Introvertiert
Intuitiv	Realistisch
Logik-Fokussiert	Prinzipien-Fokussiert
Planend	Suchend
Durchsetzungsfähig	Stürmisch

Technologie, Hobby & Apps




Abbildung 4.2: Secondary Persona Gabi Müller

Peter Olbricht
Projektmanager

Persona Typ: Primary User

Peter's goals and needs
Peter ist während seiner Arbeit öfters längere Zeit unterwegs. Seine Kunden sind über ganz Deutschland verstreut, und darüber hinaus.
Neben seiner Arbeit verbringt Peter gerne seine Freizeit mit der Familie. Darüber hinaus kümmert er sich um seine Mutter die eine körperliche Beeinträchtigung hat.
Während seiner Remotezeit bekommt er alles gut jongliert, allerdings gelingt es ihm nicht immer, wenn er beruflich auf Reisen ist.
Daher muss Peter während seiner Abwesenheit jemanden finden, der mal ab und zu für seine Mutter einkaufen gehen kann.

Peter's frustrations
Peter ist technisch begabt und benutzt die ein oder andere App problemlos.
Allerdings gab es keine wirklich gute App, die es ihm ermöglicht habe ein Hilfsgesuche zu erstellen für eine andere Person und wo man flexibel den Ort und die Dauer des Gesuches einstellen konnte.

Persönlichkeit
Extrovertiert — Introvertiert
Intuitiv — Realistisch
Logik-Fokussiert — Prinzipien-Fokussiert
Planend — Suchend
Durchsetzungsfähig — Stürmisch

Technologie, Hobby & Apps
Apple iOS, LinkedIn, X

Zitat
"Während meiner Reisen, möchte ich dennoch sicher stellen, das es meiner Familie gut geht. Und wenn sie mal Hilfe benötigen, sie diese auch bekommen."

Personal Details:
Alter: 45
Geschlecht: männlich
Beziehungsstatus: verheiratet
Wohnort: Dortmund
Bildung: Master of Laws
Beruf: Projektmanagement
Archetyp: der Jedermann

Tags: organisiert, wissensbegehr, Familienmensch, diszipliniert

Abbildung 4.3: Primary Persona Peter Olbricht

4.4. Szenarien

Szenario Alina Andersen

Alina Andersen ist eine junge Studentin im Informatikbereich, neben dem Studium engagiert sie sich ehrenamtlich an der Weiterentwicklung einer Nachbarschaftshilfe Plattform. Allerdings reicht es ihr nicht nur online ihre Hilfe anzubieten. Als junge und dynamische Studentin liebt sie den Kontakt zu anderen und ihr ist besonders wichtig dort direkt zu helfen, wo die Hilfe benötigt wird. Sie möchte in der App einsehen, wo Hilfe benötigt wird und von welcher Art. Alina kann dann auf dem Rückweg schnell in der mobilen Applikation feststellen, ob gerade in der Nähe jemand Hilfe benötigt. Durch die mobile App kann sie dann direkt mit der hilfeschendenden Person in Kontakt treten und weitere Details besprechen. So hat Alina Andersen einer Person geholfen, indem sie ihren Einkauf gleich mit der Nachbarschaftshilfe den Einkauf der anderen Person verbunden hat. Alina fühlt sich erfüllt und hat gleichzeitig neue Menschen kennengelernt.

Szenario Gabi Müller

Gabi Müller lebt zusammen mit ihrem Ehemann in einem großen Haus. Seitdem die Söhne ausgezogen sind, stehen nun einige Zimmer in dem Haus frei. Da Gabi Müller ihr ganzes Leben lang anderen Menschen geholfen hat und daher die notwendige Persönlichkeit entwickelt hat, möchte sie jetzt anhand der aktuellen Situation einige Flüchtlinge bei sich aufnehmen. Allerdings ist sie nicht besonders technikaffin und möchte daher eine schriftliche Anfrage eines Hilfsangebotes stellen. Dabei nimmt sie Kontakt mit der Nachbarschaftshilfe-Organisation auf und erteilt ihnen die Berechtigung, in ihrem Namen ein Hilfsangebot für sie zu erstellen. Im Hintergrund hat die Nachbarschaftshilfe die Anfrage erstellt und die Person hat dann direkt über die Plattform Kontakt mit der Gabi Müller aufgenommen. Einige Zeit später bekommt sie in ihrem E-Mail-Postfach einen potenziellen Interessenten, der ein Zimmer sucht und durch die aktuellen Umstände auf Hilfe angewiesen ist. Kurze Zeit später haben sie sich über den E-Mailaustausch geeinigt und in kürzester Zeit konnte Gabi Müller dem Flüchtling helfen.

4.5. UML Anwendungsfalldiagramme

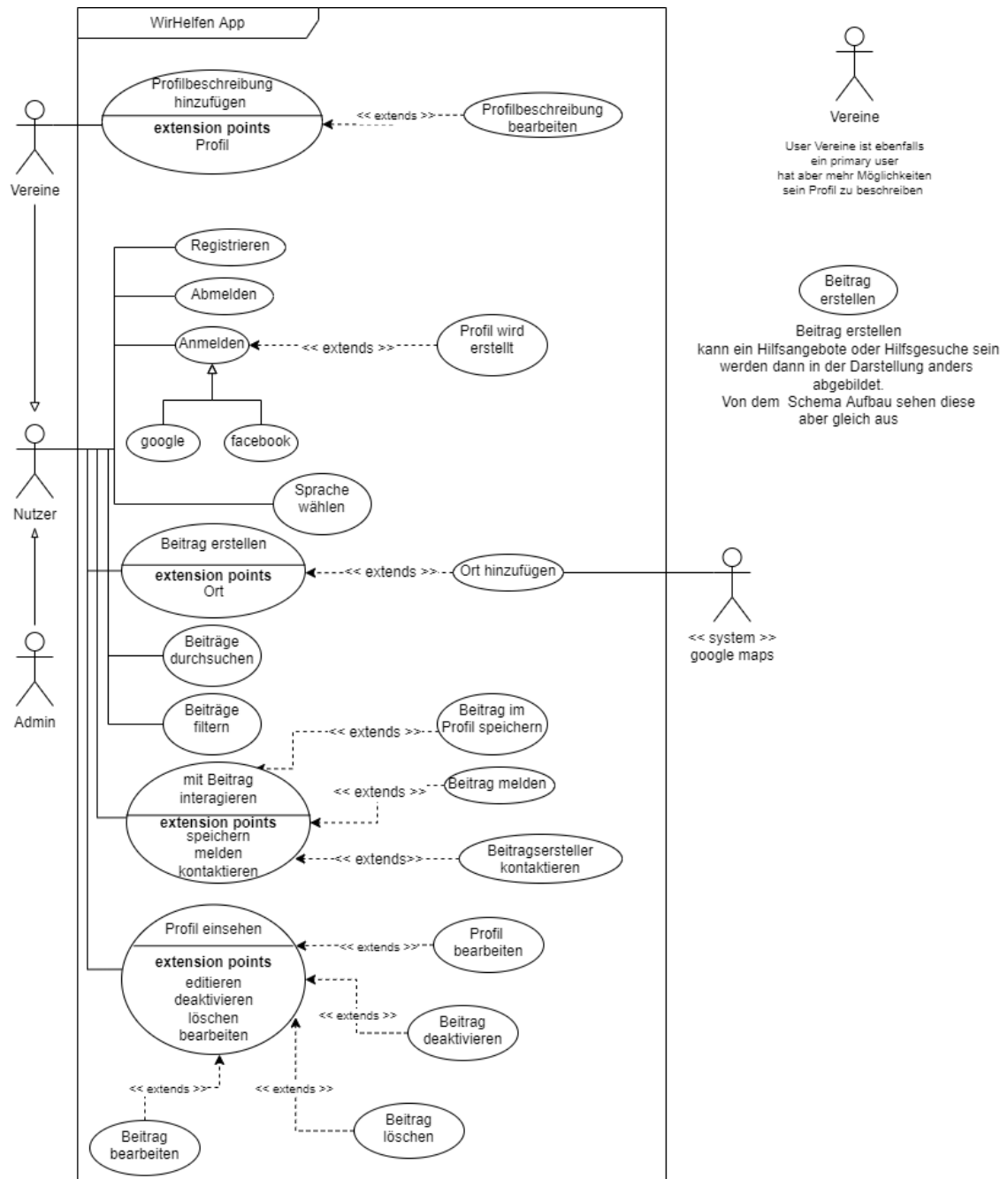


Abbildung 4.4: WirHelfen App UML

In der Abbildung 4.4 wurden die einzelnen Kernfunktionalitäten festgehalten, die anhand der Personas entstanden sind und von der WirHelfen Organisation gewünscht wurden. In dem nächsten Abschnitt werden einzelne Funktionalitäten genauer beschrieben.

4.6. User Stories

User Storys sind kurze Geschichten, die sowohl die Interaktion zwischen Nutzer*in und Anwendung als den Kontext, also die Umgebung und Rahmenbedingungen, beschreiben, aus den Personas lassen sich solche User Storys definieren. (*Jacobsen, J. & Meyer, L.*) Im Folgenden wurden ein paar User Storys definiert. User Storys lassen sich gut in Tabellenform darstellen. Und folgen folgender Syntax zur Schreibweise der User Story. In der Rolle wird beschrieben um welche Art es sich bei dem User handelt, hierbei kann es sich wie in den Personas um einen Primary User, sekundäre User handeln oder aber auch um eine None Persona. In den folgenden User Storys werden nur Funktionalitäten aufgelistet, die den primären User betreffen.

User Story: 01 / Profil anlegen

Rolle	als Nutzer*in
Funktionalität	möchte ich ein Profil anlegen können
Nutzen	um volle Kontrolle über die Möglichkeiten der App zu haben
Akzeptanzkriterien:	bei einer erfolgreicher Anmeldung gelangt der Nutzer*in zu der App

User Story: 02 / Registrierung

Rolle	als Nutzer*in
Funktionalität	möchte ich mich bei der App registrieren können,
Nutzen	um mein Profil bei der App anlegen zu können.
Akzeptanzkriterien:	bei einer erfolgreicher Registrierung wird ein Datenbank Eintrag erstellt, und der Nutzer*in kann sich dann anmelden

User Story: 03 / Filterung nach Hilfesuche oder Hilfsangeboten

Rolle	als Nutzer*in
Funktionalität	möchte ich Beiträge filtern können nach Hilfesuche oder

	Hilfsangeboten
Nutzen	um schneller an mein Ziel zu gelangen
Akzeptanzkriterien:	bei einer Auswahl von Hilfesuche oder Hilfsangeboten erhält der Nutzer*in Beiträge in der dafür vorgesehenen Type.

User Story: 04 / Filterung nach Hauptkategorien

Rolle	als Nutzer*in
Funktionalität	möchte ich Beiträge nach Hauptkategorien filtern können,
Nutzen	um nur die Beiträge angezeigt zu bekommen die mich interessieren
Akzeptanzkriterien:	bei einer Auswahl von einer Hauptkategorie, werden dem Nutzer*in Beiträge angezeigt für die jeweilige Hauptkategorie

User Story: 05 / Beitrag speichern

Rolle	als Nutzer*in
Funktionalität	möchte ich Beiträge speichern
Nutzen	um diesen schneller finden zu können
Akzeptanzkriterien:	bei dem klick auf speichern oder favorisieren Knopf wird der Beitrag in Nutzer*in Liste hinzugefügt

User Story: 06 / Gespeicherte Beiträge einsehen

Rolle	als Nutzer*in
Funktionalität	möchte ich gespeicherte Beiträge wiederfinden

Nutzen	um die Person später zu kontaktieren
Akzeptanzkriterien:	im Nutzer*in Profil werden alle gespeicherten Beiträge angezeigt

User Story: 07 / Person kontaktieren

Rolle	als Nutzer*in
Funktionalität	möchte ich die Person kontaktieren deren Beiträge gehört
Nutzen	um mögliche Details persönlich zu besprechen
Akzeptanzkriterien:	bei dem klick auf die Telefonnummer oder E-Mail, wird der Nutzer*in weitergeleitet zu einem Mail Programm oder Telefonwahl Ansicht.

User Story: 08 / Beitrag erstellen

Rolle	als Nutzer*in
Funktionalität	möchte ich ein Beitrag erstellen können,
Nutzen	um meine Hilfesuche oder Hilfsangebot bekannt zu machen.
Akzeptanzkriterien:	bei dem klick auf Beitrag erstellen, wird der Nutzer*in weitergeleitet zu einer Maske um einen Beitrag zu erstellen.

User Story: 08.1 / Hauptkategorie wählen

Rolle	als Nutzer*in
Funktionalität	möchte ich eine Hauptkategorie wählen
Nutzen	um anzugeben in welchem Bereich der Nutzer*in Hilfe braucht oder anbietet.

Akzeptanzkriterien:	bei dem klick auf eine Hauptkategorie, wird diese ausgewählt
----------------------------	--

User Story: 08.2 / Unterkategorie wählen

Rolle	als Nutzer*in
Funktionalität	möchte ich aus einer oder mehreren Unterkategorien wählen
Nutzen	um den Bereich zu spezifizieren wo der Nutzer*in die Hilfe braucht oder anbietet
Akzeptanzkriterien:	bei dem klick auf eine Unterkategorie, wird diese ausgewählt

User Story: 08.3 / Ort eingeben

Rolle	als Nutzer*in
Funktionalität	möchte ich einen Ort eingeben
Nutzen	um anzugeben in welcher Örtlichkeit der Nutzer*in die Hilfe anbieten kann oder sucht
Akzeptanzkriterien:	bei der Ortsangabe wird die Örtlichkeit dem Beitrag hinzugefügt

User Story: 08.4 / Detaillierte beschreibung

Rolle	als Nutzer*in
Funktionalität	möchte ich weitere details hinterlassen
Nutzen	um den beitrage des Nutzer*in spezifischer zu beschreiben
Akzeptanzkriterien:	alle eingaben werden zu dem Beitrag hinzugefügt.

User Story: 08.5 / Zusammenfassung

Rolle	als Nutzer*in
Funktionalität	möchte ich eine Zusammenfassung erhalten über den erstellten Beitrag
Nutzen	um sich zu vergewissern, dass alle Angaben korrekt sind
Akzeptanzkriterien:	bei der Zusammenfassungs Ansicht werden die Angaben korrekt angezeigt

User Story: 09 / Beitrag nach dem erstellen speichern

Rolle	als Nutzer*in
Funktionalität	möchte ich meinen erstellten Beitrag speichern
Nutzen	um es zu veröffentlichen
Akzeptanzkriterien:	bei einer erfolgreichen erstellung des Beitrages, wird dieser im Profil sichtbar und man kann danach suchen

User Story: 10 / Beitrag löschen

Rolle	als Nutzer*in
Funktionalität	möchte ich mein Beitrag löschen können,
Nutzen	um diesen nicht mehr sichtbar zu machen für alle
Akzeptanzkriterien:	bei dem löschen eines Beitrages, wird dieser aus dem profil entfernt und in der Datenbank gelöscht.

User Story: 11 / Profil löschen

Rolle	als Nutzer*in
Funktionalität	möchte ich mein Profil löschen

Nutzen	um mein Account bei der App komplett zu löschen
Akzeptanzkriterien:	bei dem löschen des Profils werden alle Einträge von dem Nutzer*in gelöscht

5. Konzeption und Design

Im vorigen Kapitel wurde definiert, wer unsere User sind und welche Anforderungen sich daraus ergebenden. Anhand dieser Erkenntnisse wird in diesem Kapitel das Konzept für die Mobile Version von WirHelfen definiert und ein erster Designentwurf erstellt. Für die einzelnen Grafiken wurde das Programm Figma verwendet. *Figma: the collaborative interface design tool.*

5.1. UML Aktivitätsdiagramm Navigation

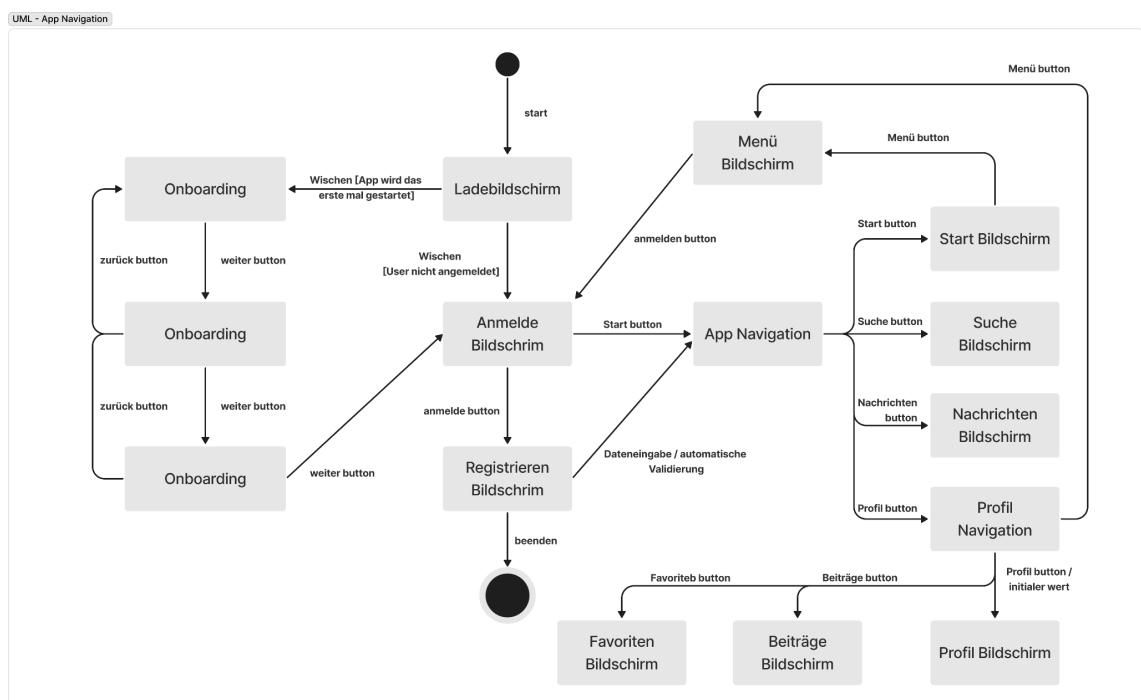


Abbildung 5.0: App Navigation

UML App Navigation

In der Abbildung 5.0, wurde eine Basisstruktur der mobilen Applikation erstellt. Sobald man die App öffnet, gelangt der NutzerIn zudem Ladebildschirm. Je nachdem, ob der Nutzer*in zu erstem Mal die App öffnet, gelangt dieser entweder zu dem Onboarding Bildschirm, oder zu einem Zwischenbereich. In dem Zwischenbereich kann der Nutzer*in aussuchen, ob dieser die App erkunden möchte, oder einen neuen Account anlegen möchte. In dem Onboarding-Bereich wird die App kurz erläutert, und die wesentlichen Funktionalitäten erläutert. Nach dem Onboarding gelangt der Nutzer*in zu dem Zwischenbereich. Wenn der Nutzer*in fortfährt, ohne sich anzumelden, kann

dieser die App einmal erkunden und entscheiden, ob der Nutzer*in sich danach anmelden möchte. Damit die Daten der bereits registrierten Nutzer*innen geschützt werden, können nur angemeldete Nutzer*in diese einsehen und abrufen. Zusätzliche Funktionalitäten hat ein registrierter Benutzer*in, wenn sich dieser erfolgreich registriert. Der Nutzer*in kann Beiträge erstellen, existierende Angebote in einer detaillierten Ansicht abrufen, und ein Angebot ebenfalls zu seiner Favoritenliste hinzufügen. Wenn der Nutzer*in angemeldet ist, kann dieser unter seinem Profil die eigenen Daten einsehen, darunter seine erstellten Beiträge und seine Favoritenliste. Bei der Übersicht, eigene Beiträge kann der Nutzer*in entweder die Beiträge bearbeiten oder löschen. In der Favoritenliste kann der Nutzer*in die favorisierten Beiträge einsehen, und ebenfalls aus der Liste entfernen.

Der Nutzer*in hat ebenfalls die Möglichkeit, aus seinem*ihrem Profil heraus das Menü anzusteuern. In der Menü-Ansicht, kann der Nutzer*in die Ansicht der App personalisieren, indem der Nutzer*in die App auf einen Dunkelmodus stellt, den Kontrast erhöht, die Schriftgröße angepasst. Ebenfalls kann der Nutzer*in über das Menü seinen*ihren Account löschen oder sich abmelden. Ebenfalls lassen sich weitere informative Seiten erreichen wie zum Beispiel. Impressum, Datenschutz und weitere Seiten.

Sobald der Nutzer*in den Prozess startet, einen neuen Beitrag zu erstellen, wird der Nutzer*in abgefragt, ob dieser bereits eingeloggt ist, oder sich noch anmelden muss. Den Prozess zum Erstellen eines Beitrages wird in dem Abschnitt User Flows genauer beschrieben. Auf der Suchen Bildschirm hat der Nutzer*in die Möglichkeit Beiträge zu filtern, entweder nach Hilfe suchen oder Hilfsangeboten. Der Nutzer*in kann ebenfalls nach Hauptkategorien suchen. Wenn der Nutzer*in ein Angebot gefunden hat, kann dieser es sich in der detaillierten Ansicht einsehen, sofern dieser angemeldet ist.

Auf der Nachrichtenseite werden dem Nutzer*in aktuelle Themen, die mit WirHelfen zusammenhängen, angezeigt. Wenn der Nutzer*in ein Thema besonders spannend findet, kann dieser den vollen Beitrag lesen, indem er darauf tippt. Danach wird der Nutzer*in weitergeleitet auf eine Webseite, wo der Artikel im vollen Umfang lesbar ist. Grechenig, T. (2010). *Softwaretechnik*. Pearson Studium.

5.2. UML Aktivitätsdiagramm Beitrag erstellen

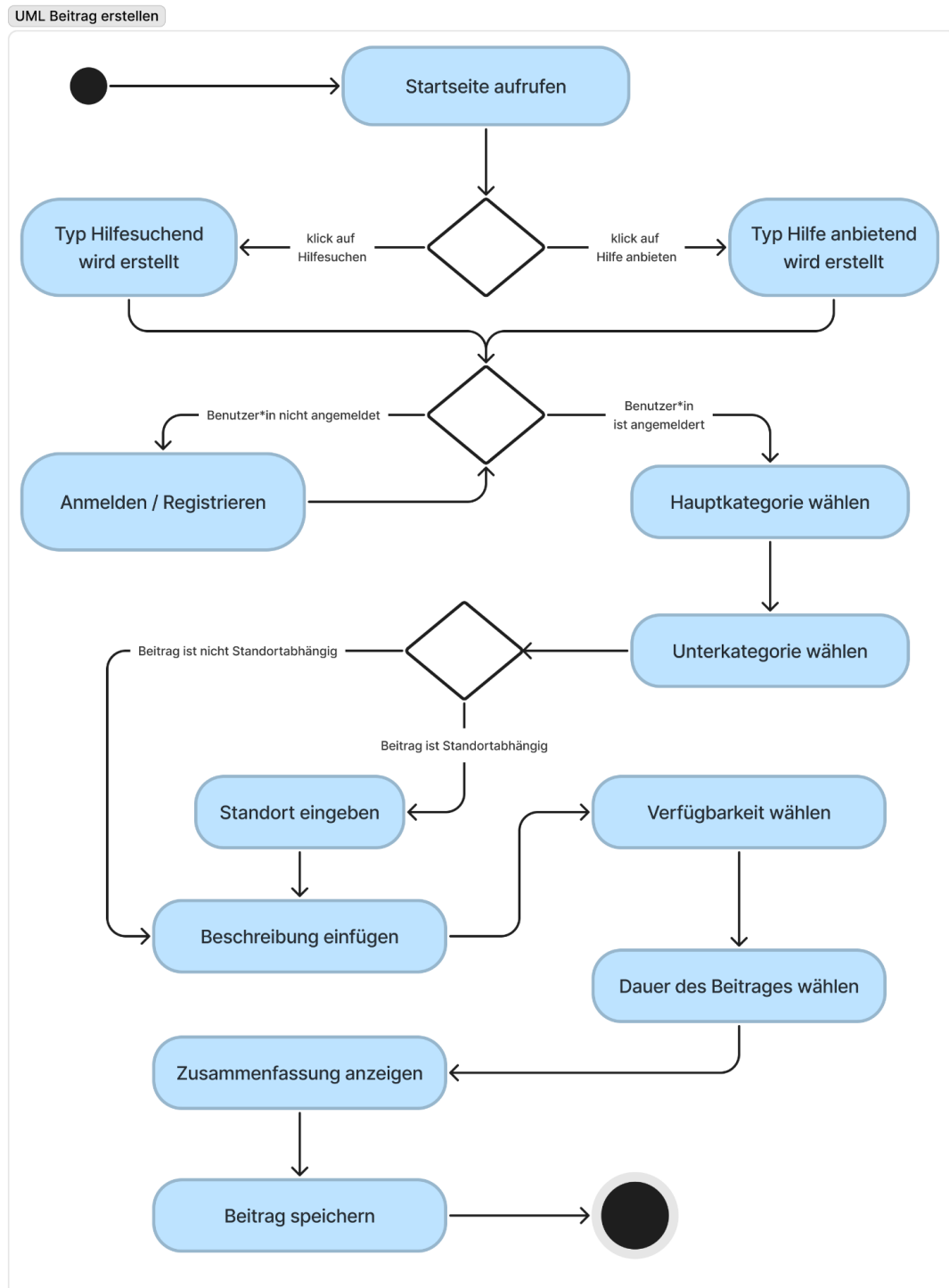


Abbildung 5.1: UML Beitrag erstellen

In der Abbildung 5.1 wird das Szenario einmal anhand des Aktivitätsdiagramms dargestellt. Sobald der Nutzer*in aus der Startseite heraus den Prozess startet einen

neuen Beitrag zu erstellen, kann bereits auf der Startseite dieser entscheiden, ob es sich hierbei um ein Hilfesuch oder um ein Hilfe anbietendes Angebot handelt. Ist der Nutzer*in noch nicht angemeldet, wird dieser aufgefordert, sich zu registrieren oder anzumelden. Andernfalls gelangt dieser zu der nächsten Seite, um die Beitragskategorie festzulegen. Je nachdem welche Beitragskategorie ausgewählt wurden, werden dazugehörige Unterkategorien auf der nächsten Seite geladen. Davon kann der Nutzer*in beliebig viele auswählen, dem Nutzer*in bleibt aber auch die Möglichkeit dem Beitrag keine Unterkategorie zuzuordnen. In der nächsten Ansicht hat der Nutzer*in die Möglichkeit, eine Ortsspezifikation hinzuzufügen. Der Nutzer*in hat die Möglichkeit entweder ein Ort manuell einzugeben oder seinen aktuellen Standort hinzuzufügen, durch die GPS Lokalisation. In der Detailansicht auf der nächsten Seite wird der Nutzer*in gebeten, die Verfügbarkeit, die Dauer des Beitrages und eine Beschreibung hinzuzufügen. Auf der nächsten Seite wird dem Nutzer*in eine zusammenfassende Ansicht über den Beitrag gezeigt. Sobald der Nutzer*in den Beitrag speichert, wird der Beitrag in der Datenbank gespeichert. Anschließend gelangt der Nutzer*in zu einer Gratulation Ansicht. Aus der hat dieser dann die Möglichkeit einen neuen Beitrag zu erstellen oder in die Profilansicht zu wechseln.

5.3. Prototyp Teil 1

In den vorherigen Kapiteln wurde der Nutzer*in der App definiert und die Funktionen. Anhand dessen wurde ein Prototyp erstellt, der in diesem Kapitel genauer beschrieben wird. Hierbei handelt es sich um ein Mid Fidelity Prototypen. Dabei handelt sich um eine Prototypen-Art, die verwendet wird, um eine limitierte Funktionalität anzudeuten und eine grobe Navigationsstruktur zu implementieren. Ebenfalls eignet sich diese Prototypen Art für Usability Tests. (*Everything You Need to Know About Mid Fidelity Prototype.*) das Corporate Identity Design, wurde aus der aktuellen Webseite WirHelfen entnommen. Für den Mid Fidelity Prototypen wurden die Farben, die Schriftarten und Icons sowie Bilder aus der aktuellen Webseite übernommen.

5.3.1. Umsetzung

Der Prototyp wurde in dem Programm Adobe XD umgesetzt (*Adobe XD*). Durch die Student-Lizenz hatte man den vollen Zugriff auf alle Adobe Creative Produkte.

Während der Umsetzung wurde das Corporate Identity Design der WirHelfen beachtet. In den früheren Kapiteln wurden die einzelnen Navigationswege geklärt und einzelne UML Anwendungsfalldiagramme erstellt. Bei den Prototypen handelt es sich hier um eine Mischung zwischen einem horizontalen und einem vertikalen Prototyp. Der horizontale Ansatz bietet eine gute und überschaubare allgemein Ansicht über den Stand der mobilen Applikation. So wird dem Nutzer*in ein stand vermittelt, wie die fertige mobile App am Ende aussehen könnte. Der Prototyp bietet eine Basis für die nächsten Schritte und ermöglicht Testsitzungen in Form einer Expertenmeinung und eines Usability-Tests durchzuführen. Der gesamte Prototyp kann unter dem folgenden Link aufgerufen werden.

<https://xd.adobe.com/view/3cc277e6-d35d-41a7-8c47-ab6cf3583bd3-6991/>

5.3.2. Informationsarchitektur

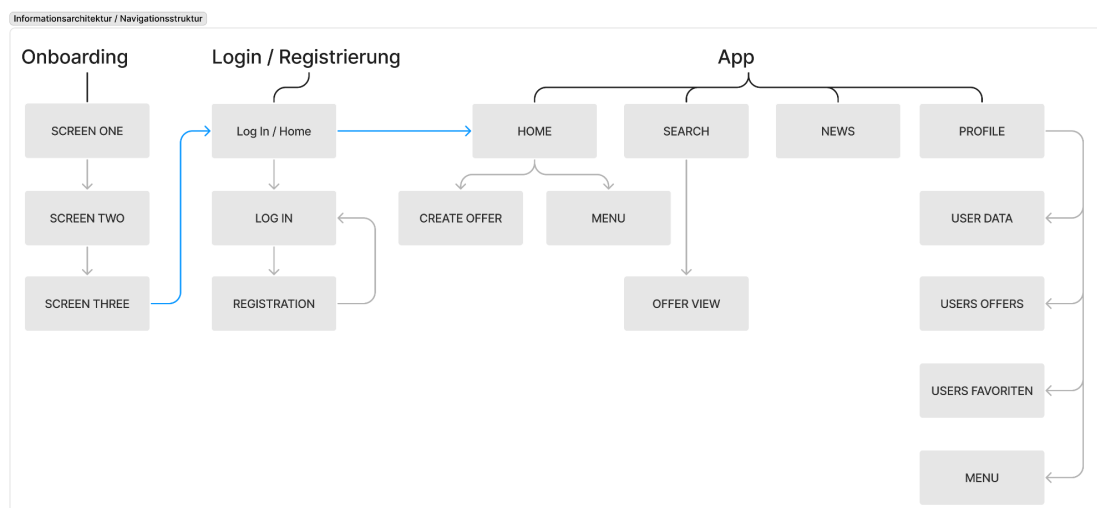


Abbildung 5.2: Navigationssystem

In der Abbildung 5.2 handelt es sich um eine flache Informationsarchitektur und der Zustand, ob der Nutzer*in zu dem Onboarding-Bereich, Anmelden- und Registrieren-Bereich, oder zu der App Ansicht gelangt, hängt davon ab, ob der Nutzer*in die App zum ersten Mal öffnet, und ob dieser bereits einen Account angelegt hat. Aus der Startseite heraus hat dieser die Möglichkeit, folgende Unterseiten zu erreichen. Die Startseite ist die Initialseite. Danach kann der Nutzer*in zu der Suche gelangen oder Magazin oder zu sein Profil gelangen, indem dieser auf Profil klickt. Aus der Profilansicht hat der Nutzer*in die Möglichkeit weitere Seiten, die Profile relevant sind

erreichen. Auf der nächsten Seite werden dem Nutzer*in die eigenen Beiträge angezeigt. Aus der Profilseite hat der Nutzer*in die Möglichkeit, das Menü zu erreichen.

5.3.3. Gestaltungsrichtlinien



Abbildung 5.3: Gestaltgesetze - Menschliche Wahrnehmung

Die Abbildung 5.3 ist ein Screenshot aus dem Prototyp, bei dem die Gestaltungsgesetze beispielhaft erklärt werden. So wurde das Gesetz der Nähe verwendet, um gleich

gehörige Elemente zusammengehörig für den Nutzer*in wirken zu lassen. (Jacobsen, J. & Meyer, L. *Praxisbuch Usability und UX*).

Das Gesetz der Geschlossenheit wurde dafür benutzt, um mehrere zusammenhängende Informationen zu gruppieren. Damit werden die Informationen eines Beitrags als eine Gruppe von dem Nutzer*in aufgefasst. (Jacobsen, J. & Meyer, L. *Praxisbuch Usability und UX*).

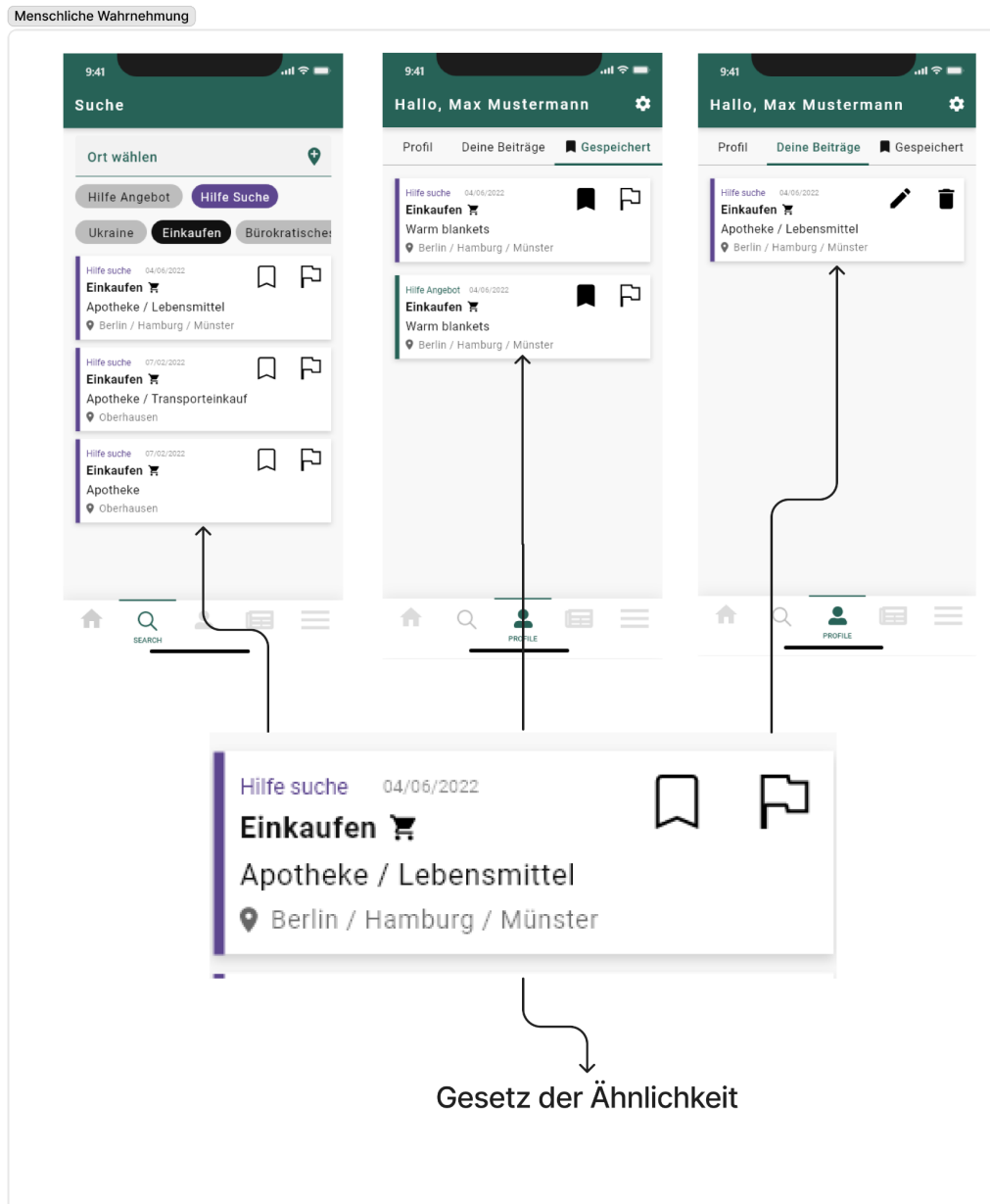


Abbildung 5.4: Gestaltgesetze - Menschliche Wahrnehmung

In der Abbildung 5.4 wird das Gesetz der Ähnlichkeit verwendet. Dieses Gesetz wird verwendet, um den Nutzer*in gleiche Funktionalität zu vermitteln. In diesem Beispiel wird der Beitrag der Nutzer*innen wiederverwendet, an mehreren Stellen in der App.

Contrast Checker

[Home](#) > [Resources](#) > Contrast Checker

The image shows a web-based Contrast Checker interface. At the top, there are two color selection boxes: 'Foreground Color' with a hex code of #FFFFFF and a 'Background Color' with a hex code of #276257. Below each box is a 'Lightness' slider. A double-headed arrow connects the two boxes. Below the color boxes, a box displays the 'Contrast Ratio' as 7.06:1, with a 'permalink' link underneath. The interface is divided into three sections, each with a red header line:

- Normal Text:** Shows 'WCAG AA: Pass' and 'WCAG AAA: Pass' next to a dark green background with the text 'The five boxing wizards jump quickly.'
- Large Text:** Shows 'WCAG AA: Pass' and 'WCAG AAA: Pass' next to a dark green background with the text 'The five boxing wizards jump quickly.'
- Graphical Objects and User Interface Components:** Shows 'WCAG AA: Pass' next to a dark green background with a white text input field labeled 'Text Input' and a checkmark icon above it.

Abbildung 5.5: Kontrast der App

Ebenfalls wurde bei der App beachtet, dass der Kontrast stimmt und eines der Anforderungen der Barrierefreiheit erfüllt. (Abbildung 5.5) Der Check wurde mit einem Online Programm durchgeführt. (*WebAIM: Contrast Checker*). Und der Test zeigt, dass die Farbkombination gut zusammen harmoniert und den Kontrast Check erfüllt.

5.4. Experten Testsession

Nun wurde die erste Test-Session erstellt, wo Expert*innen ihre Meinung zu dem aktuellen Stand geben. Das Ziel der Expert*innen Test Session ist es, früh gravierende Probleme zu erkennen und ein direktes Feedback zu erhalten.

5.4.1. Methodik

Das Testverfahren wurde zunächst in einer offenen Feedbackrunde gesammelt. Dabei wurden alle fünf Expert*innen eingeladen, Ende Mai an dieser Test Session teilzunehmen. Man hat sich zusammen in einen Online Konferenzraum zusammengefunden, hierfür wurde Google Meet verwendet. Der zu Interviewende hat seinen Bildschirm freigegeben und die aktuelle mobil Applikation anhand eines klickbaren Prototypen freigegeben. Den Prototypen kann man im Kapitel Prototyp Teil eins finden. Die Expert*innen wurden dabei aufgefordert, nach der Methodik Think-Aloud zu handeln. „Die Think-Aloud-Methode ist eine Forschungsmethode, die im Usability-Test Anwendung findet. Der Testteilnehmer wird gebeten, seine Gedanken laut auszusprechen.“ *Concurrent Think Aloud (CTA) im Glossar von –*. Dies bedeutet, dass während der Testsession jede Person Gedanken frei äußern sollte. Alle Anmerkungen wurden innerhalb der Gruppe diskutiert und die Endergebnisse und Verbesserungsvorschläge als ein Kommentar festgehalten. Da der Prototyp in Adobe XD erstellt wurde, und der Link ebenfalls durch das Programm Adobe XD freigegeben wurde, hatte man die Möglichkeit direkt in den Prototypen Kommentare zu verfassen. Die Testsession wurde mittels einer Bildschirmaufnahme dokumentiert. Sowohl der Bildschirm als auch die Stimmen der Expert*innen wurden bei der Bildschirmaufnahme festgehalten. Anhand der Kommentare und der Feedbackrunde wurde der bestehende Prototyp verbessert und in einer zweiten Version umgesetzt. Damit der alte Prototyp bestehen bleibt, wurde für den verbesserten Prototyp ein neuer Link über das Programm Adobe XD erstellt. Den aktuellen Prototyp kann man in den Kapitel-Prototyp Teil 2 finden. Weitere Erkenntnisse und Ergebnissen werden in dem unteren Kapitel Ergebnis fortgeführt. Am Ende wurde jeder Experte*in gebeten, einen Fragebogen bezüglich der Prototypen auszufüllen. Bei dem Fragebogen handelt es sich um eine heuristische Evaluation Fragebogen. In dem Fragebogen wurde allgemein abgefragt, wie die mobile App ist. Dabei wurde die allgemeine Bedienbarkeit, sowie die Navigationsstruktur abgefragt. Verständlichkeit, Inhalte, Funktionen und Prozesse, und das Gesamterlebnis. Die Gewichtung der einzelnen Spalten ist ausschlaggebend für die nächsten Schritte. Die Expert*innen haben dabei einzelne Funktionalitäten individuell für sich bewertet. Dabei ist eine -2 ein Indikator dafür, dass die Funktionalität behoben werden muss. Eine -1 ist eine Empfehlung, dass die Funktion behoben werden könnte oder sollte. Eine 0 ist ein Indikator dafür, dass es behoben werden kann. Die 1 beschreibt eine Funktion,

die gut realisiert wurde. Und eine 2 ist ein Indikator dafür, dass eine Funktion perfekt implementiert wurde.

Anhand dieser Gewichtungen wurden dann bei der späteren mobilen App die Funktionen verbessert. Einzelne Ergebnisse können später aber auch in einem High Fidelity Prototyp, der vertikal gerichtet ist, genauer angeschaut und umgesetzt werden. (Jacobsen, J. & Meyer, L.)

5.4.2. Ergebnis

Sind Sie mit allem einverstanden?
5 Antworten

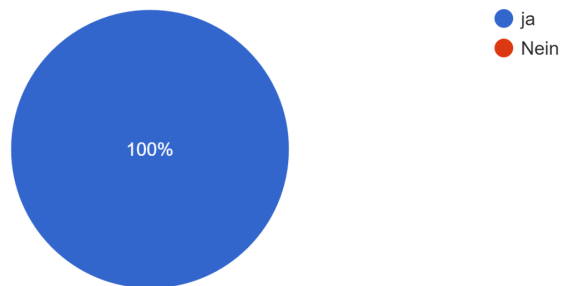


Abbildung 5.6: Einverständniserklärung

Was machen Sie beruflich?
5 Antworten

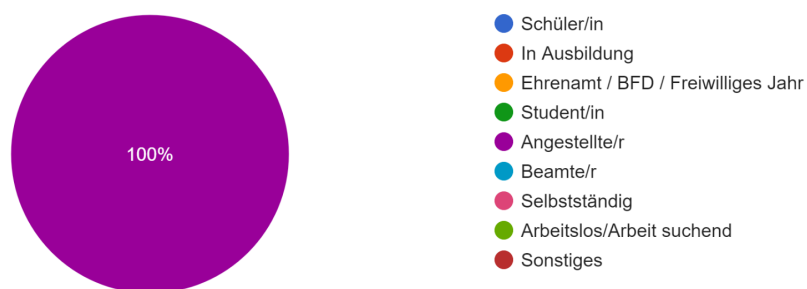


Abbildung 5.7: Berufliche Laufbahn

Navigationsstruktur

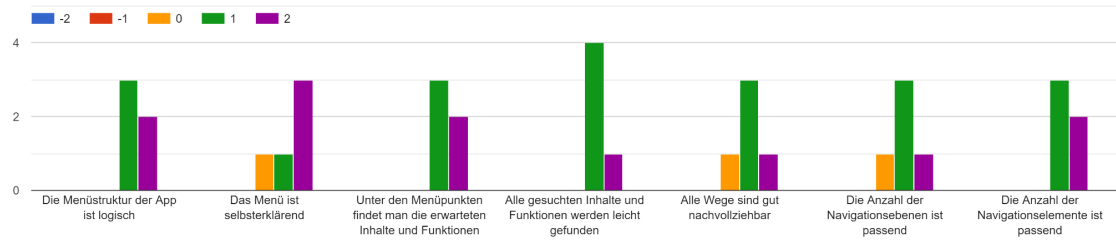


Abbildung 5.8: Auswertung Navigationsstruktur

Allgemeine Bedienbarkeit

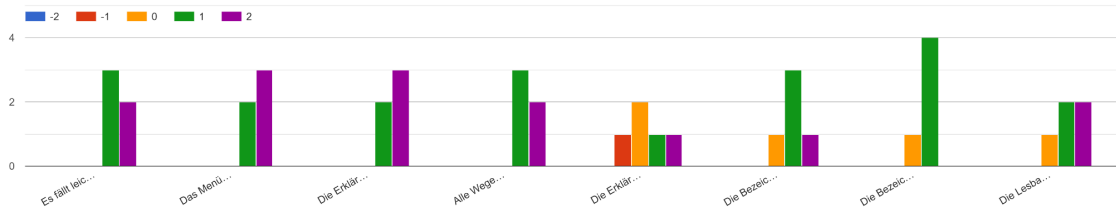


Abbildung 5.9: Auswertung allgemeine Bedienbarkeit

Produktverständlichkeit

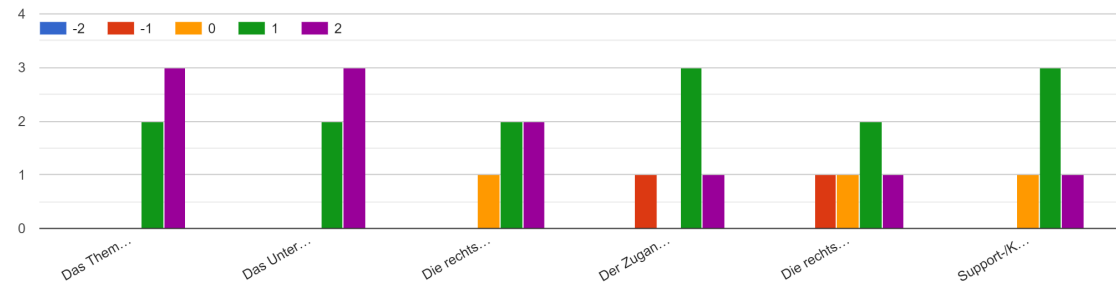


Abbildung 5.10: Auswertung Produkt Verständlichkeit

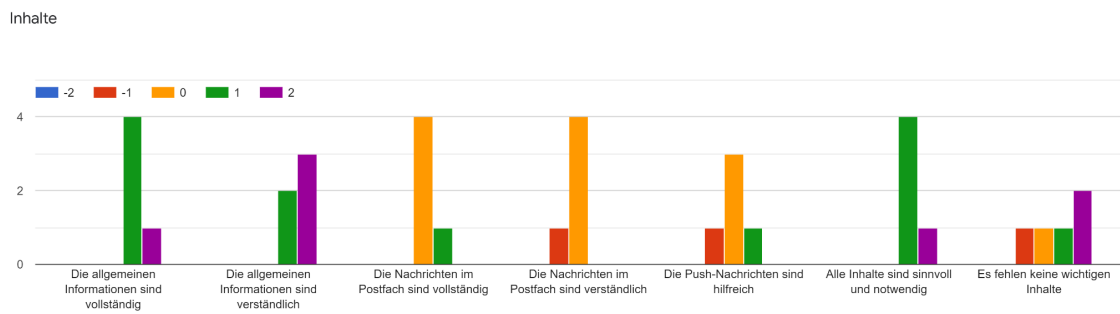


Abbildung 5.11: Auswertung Inhalte

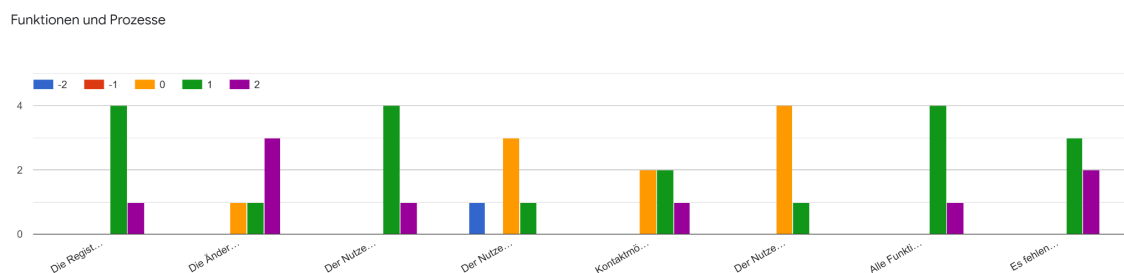


Abbildung 5.12: Auswertung Funktionen und Prozesse

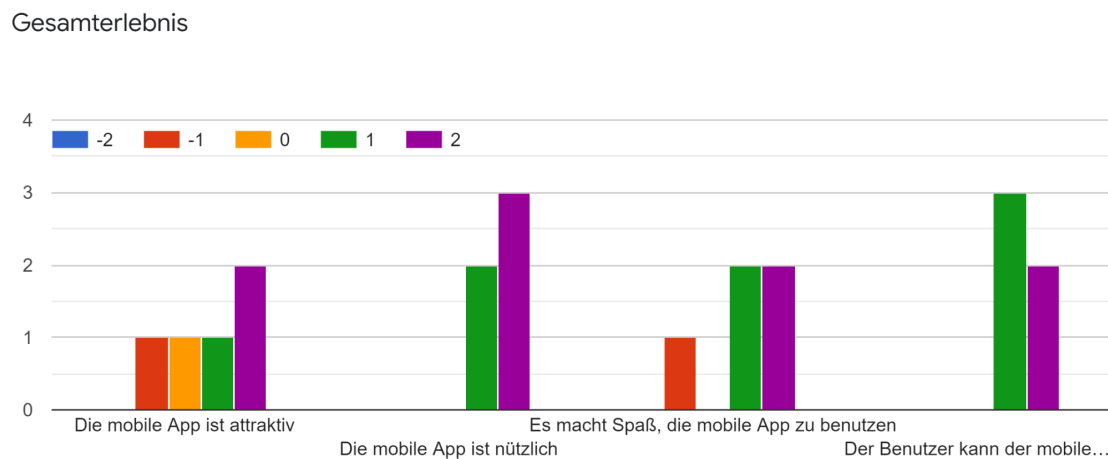


Abbildung 5.13: Auswertung Gesamtergebnis

Alle Expert*innen haben mit der Aufzeichnung zugestimmt und waren einverstanden, dass die Daten während der Bachelorarbeit verwendet werden durften. (Abbildung 5.6) Als Expert*innen werden hier alle bezeichnet, die einen Abschluss, Qualifikation oder genügend Berufserfahrung, die sich mindestens auf fünf Jahre beruht, mit sich bringen. Das Ergebnis hat deutlich gezeigt, dass der Prototyp noch verbesserungswürdig ist. So hapert es an der Produkt Verständlichkeit, siehe Abbildung: 5.10. So ist zum Beispiel

der Zugang zu rechtlichen Informationen nicht von jeder Seite aus möglich. Oder die rechtsverbindlichen Informationen sind nicht verständlich. Dies liegt daran, dass diese in den Prototypen nicht vorhanden waren. Diese Informationen hat man bewusst weggelassen, da diese sich in der Wir helfen Webseite schon befinden und hier nicht der Fokus war. Ebenfalls gibt es einige Anhaltspunkte bezüglich der Inhalte, siehe Abbildung: 5.11. So sind die Nachrichten im Postfach nicht verständlich. Hierfür müsste man dann E-Mail Schablonen vorbereiten und dann mit einem richtigen Mail-Service testen. Analog dazu sind ebenfalls die Nachrichten im Postfach nicht vollständig. Ebenfalls wurde bemängelt, dass die Pushnachrichten nicht hilfreich sind. Dies ist definitiv ein Defizit und wird in der nächsten Version verbessert.

Bis auf diese zwei Bereiche schnitt der Prototyp positiv ab. So sind die Funktionen und Prozesse nützlich und einfach zu verstehen, siehe Abbildung: 5.12. Die Navigation und die allgemeine Bedienbarkeit schnitt ebenfalls überwiegend positiv ab, siehe Abbildung: 5.8 und Abbildung 5.9. Bei dem Gesamtergebnis gingen die Meinungen der Expert*innen leicht auseinander. Die Meinung spaltet sich bezüglich der Attraktivität der App und es macht Spaß, die mobile App zu bedienen, siehe Abbildung: 5.13.

5.5. Prototyp Teil 2

Für den verbesserten Prototypen wurde ebenfalls die gleichen Technologien benutzt, wie bei den ersten Prototypen.

Der verbesserte Prototyp kann unter folgendem Link abgerufen werden:

<https://xd.adobe.com/view/41054570-89b1-4cc6-9871-711a325212af-1456/grid>

5.5.1. Verbesserungen

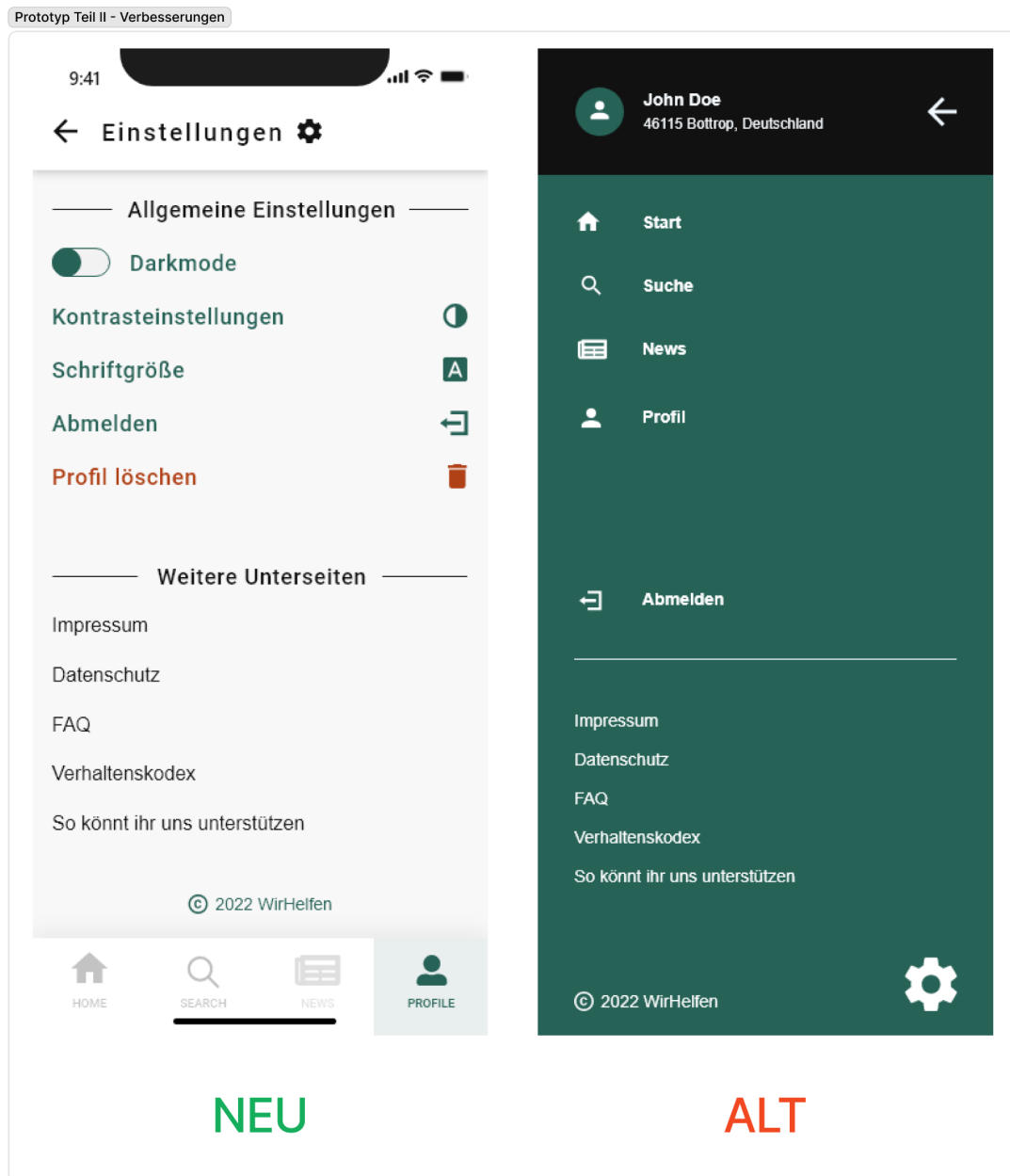


Abbildung 5.5.1: Prototyp Teil II - Verbesserung Menü

Die erste und offensichtliche Verbesserung wurde an dem Menü vorgenommen, wie in der Abbildung: 5.5.1 zusehen ist. Aus dem alten Menü wurden unwichtige Seiten verworfen und anstelle dieser mit wichtigen Funktionalitäten bestückt. Ebenfalls wurden in das neue Menü die rechtlichen Texte integriert, sodass diese von überall erreichbar sind.

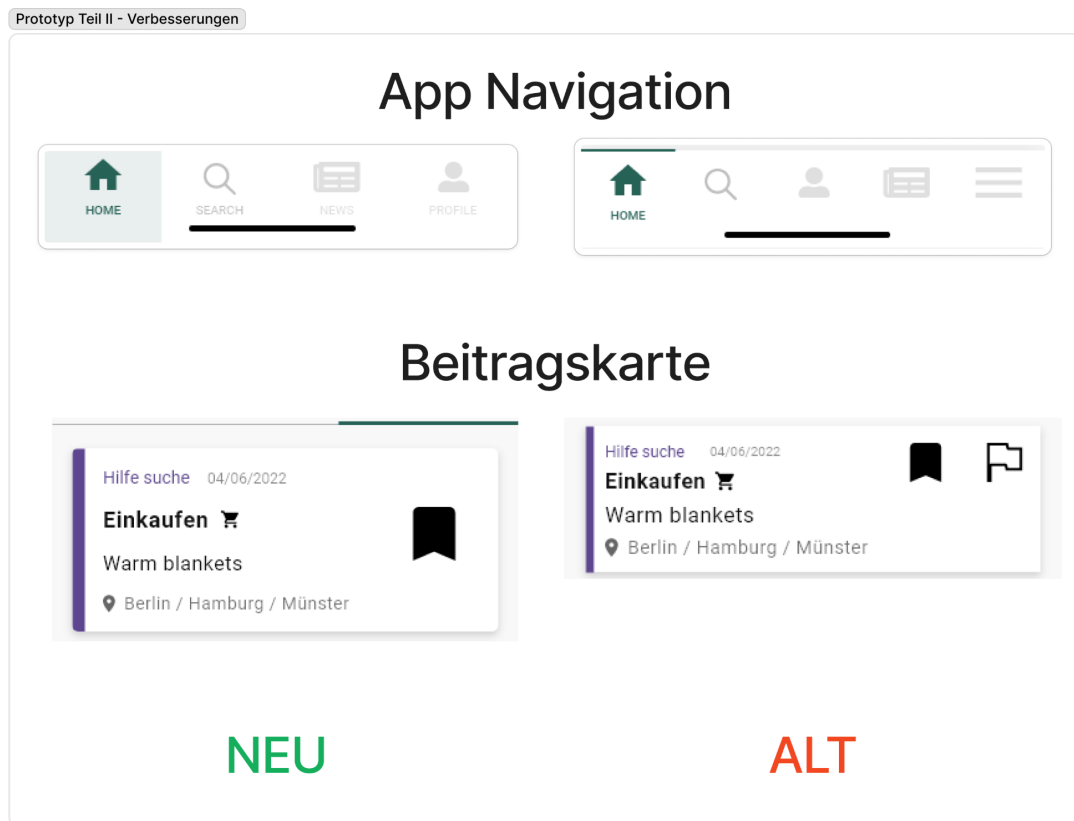


Abbildung 5.5.2: Prototyp Teil II - Verbesserung Komponenten

Einige Komponenten wurden ebenfalls angepasst. So wurde zum Beispiel in der Abbildung: 5.5.2 die App Navigation simplifiziert. Und das Menü wurde in den Kopfbereich der App verlagert. Ebenfalls wurde der Beitrag vereinfacht und großzügiger gestaltet. So können Nutzer*in die Favoritenfunktion besser erreichen. Die Melde Funktionalität wurde nicht verworfen. Die Funktionalität lässt sich in der detaillierten Ansicht des Beitrages ansteuern.

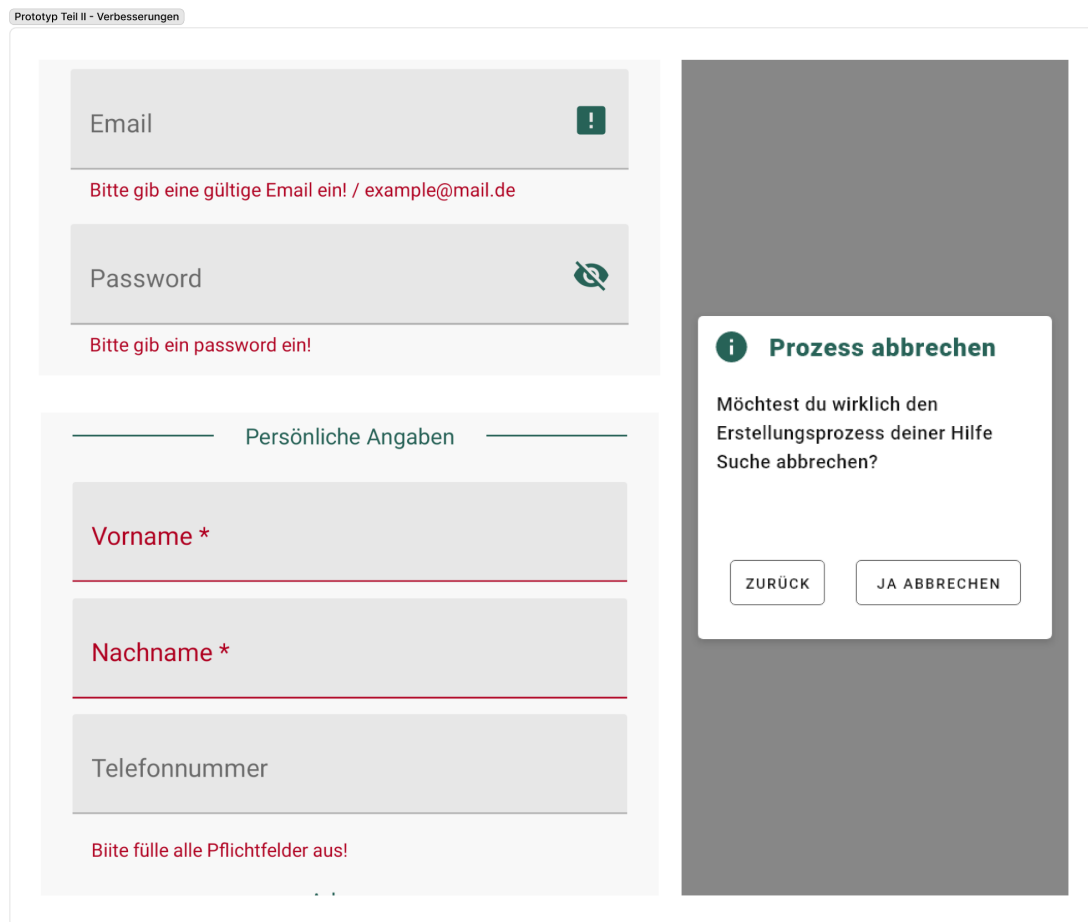


Abbildung 5.5.3: Prototyp Teil II - Verbesserung Fehlermeldungen

Bei einer falschen Eingabe werden dem Nutzer*in hilfreiche Warntexte zur Seite gestellt. Zusätzlich verändert sich die Symbolik. So verändert sich bei einer fehlerhaften Eingabe das E-Mail Icon von einem Briefumschlag zu einem Ausrufezeichen, siehe Abbildung: 5.53. Pflichtfelder sind deutlich mit einem * Zeichen versehen. Wenn der Nutzer*in die Felder vergessen sollte, erhält dieser ebenfalls Hinweistexte. Und zur guter Letzt werden dem Nutzer*in Dialogfelder zur Seite gestellt, wenn dieser beispielhaft den Prozess zur Erstellung eines Beitrages aus Versehen abbrechen sollte, wie in der Abbildung 5.5.3 auf der rechten Seite zu sehen ist.

5.6. Usability Test Session

Nachdem die Experten Test Session und der verbesserte Prototyp der in Kapitel Prototyp Teil 2 genauer erläutert wurde. Wurde nun eine Usability Test Session durchgeführt.

5.6.1. Methodik

Die Testsession wurde in der Woche von 13.6 2022 bis 19.06 2022 durchgeführt. Insgesamt haben sieben Tester*in an der Umfrage teilgenommen. Die Tester*in wurden aufgefordert, das Programm TeamViewer bei sich zu installieren. In dem Stadium, wo der Prototyp entwickelt wurde, hat man beschlossen, dass man den Stand in eine mobile Applikation umwandelt. Um eine möglichst realistische Simulation der finalen Applikation widerzuspiegeln. Genauere Information zu der Implementierung der App an sich wurde in dem Kapitel Entwurf und Implementierung beschrieben. Bei der Testsession wurde der Tester*in gebeten, die mobile Applikation über das Programm TeamViewer zu steuern. Durch die Freigabe hatte der Tester*in die volle Kontrolle über die App. Während der Tester*in die App testete, wurde eine Bildschirmaufnahme sowie eine Tonaufnahme durchgeführt. Da es anfangs zu Rückkopplung Problemen geführt hat, wurde beschlossen, dass man stattdessen den Tester*in auf dem Telefon anruft. Das Rückkopplungsproblem entstand dadurch, dass durch das Programm TeamViewer die Audioübertragung doppelt durchgeführt wurde. Der Tester*in wurde gebeten, während der Testsession die Gedanken frei zu äußern. Der Tester*in wurde ebenfalls aufgeklärt, dass die personenbezogenen Daten sowie alle Eingaben während der Test Session, nur für die Bachelorarbeit genutzt werden. Alle Eingaben, die während der Benutzung der mobilen Applikation durchgeführt werden, wurden in einer lokalen Datenbank gespeichert. Bei neuen Tester*in wurde die Datenbank geleert und mit Testdaten gefüllt. Damit hatte jeder Tester*in die gleiche Ausgangsbasis, um das Ergebnis nicht zu verfälschen. Nach der Testsession wurde der Tester*in gebeten, ein Fragebogen auszuführen, wo dieser eine detaillierte eigene Einschätzung bezüglich der Interaktion mit der mobilen Applikation geben konnte. Ebenfalls konnte der Tester*in im Anschluss Verbesserungsvorschläge hinterlassen, sowie neue Funktionalitäten, die der Tester*in sich wünscht.

5.6.2. Ergebnis

Sind Sie mit allem einverstanden?

7 Antworten

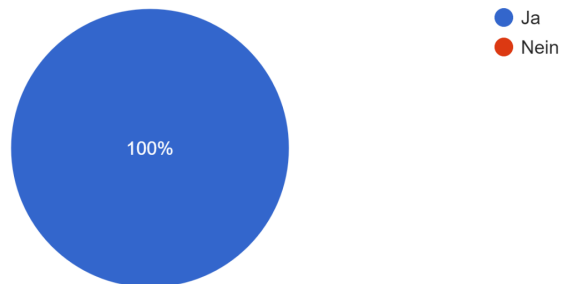


Abbildung 6.0: Auswertung Einverständniserklärung

Wie alt sind Sie?

7 Antworten

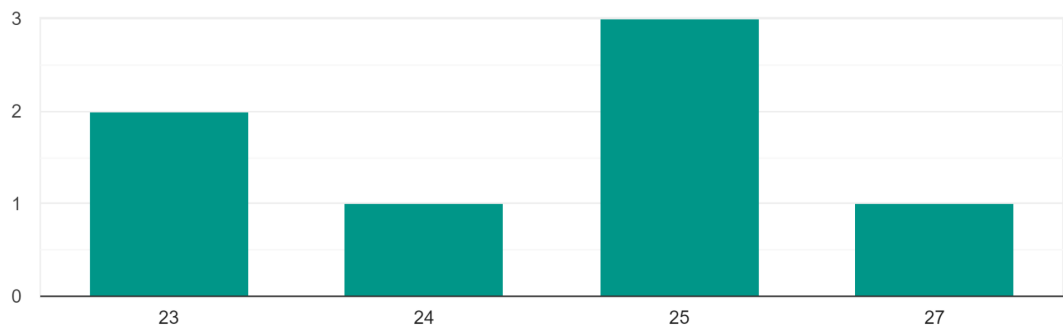


Abbildung 6.1: Auswertung Alter

Welches Geschlecht haben Sie?

7 Antworten

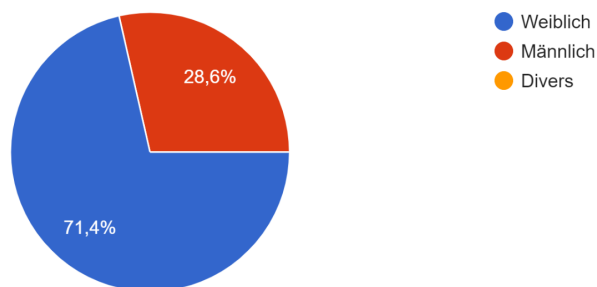


Abbildung 6.2: Auswertung Geschlecht

Was machen Sie beruflich?

7 Antworten

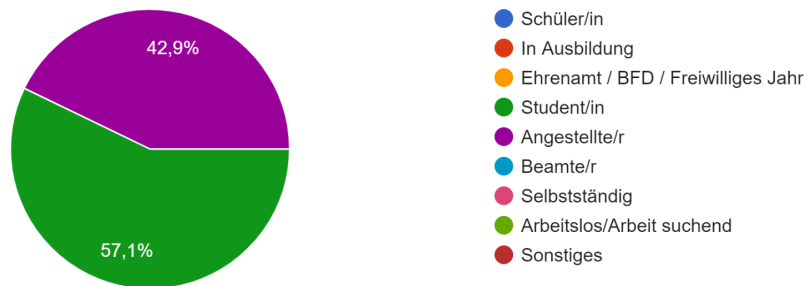


Abbildung 6.3: Auswertung Berufliche Laufbahn

Alle Tester*innen sind mit der Bedingung einverstanden, dass ihre Daten im Rahmen der Bachelorarbeit verwendet werden dürfen, siehe Abbildung 6.0. Die befragten Tester*innen waren zwischen 20 - 30 Jahre alt, was auf eine sehr junge Nutzergruppe zuzuführen ist, siehe Abbildung 6.1. Alle Befragten sind entweder Studenten oder sind bereits berufstätig, siehe Abbildung 6.3.

Ich fand die App unnötig komplex.

7 Antworten

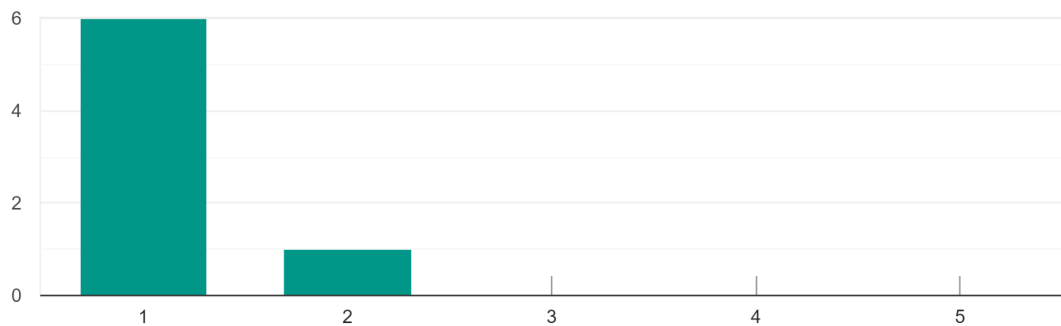
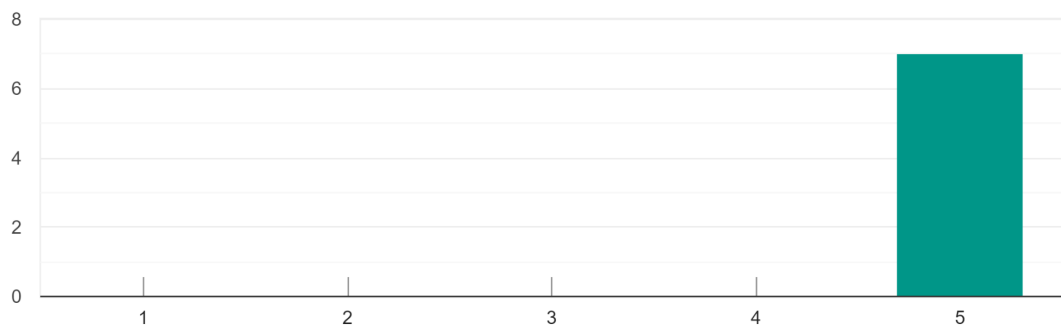


Abbildung 6.4: Auswertung Komplexität der App

Die App ist einfach zu bedienen.

7 Antworten



Ich fand die App sehr umständlich zu nutzen.

7 Antworten

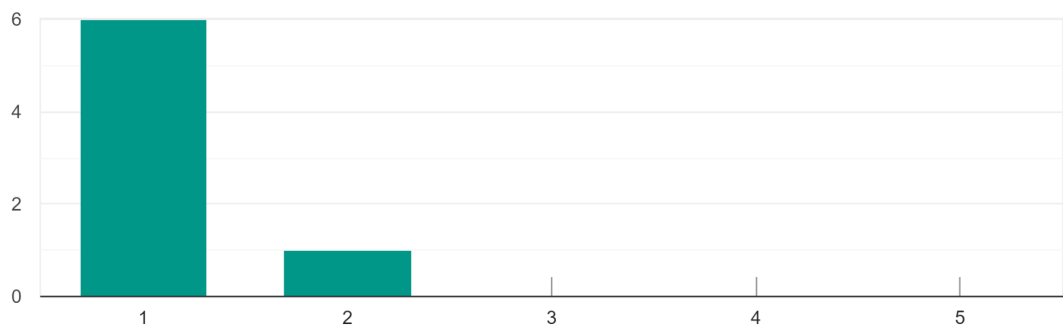


Abbildung 6.5: Auswertung Bedienbarkeit der App

Die Tester*innen fanden die App nicht komplex, siehe Abbildung 6.4, und würden keine Hilfe einer technisch versierten Person benötigen. Siehe Abbildung 6.5. Dies kann aber auch damit zusammenhängen, dass die Tester*innen einen technisch starken Hintergrund haben. Daher müsste man hierfür, um ein genaueres Ergebnis zu erhalten, ebenfalls mit Personen sprechen, die einen komplett anderen Hintergrund haben.

Die App ist anpassungsfähig.

7 Antworten

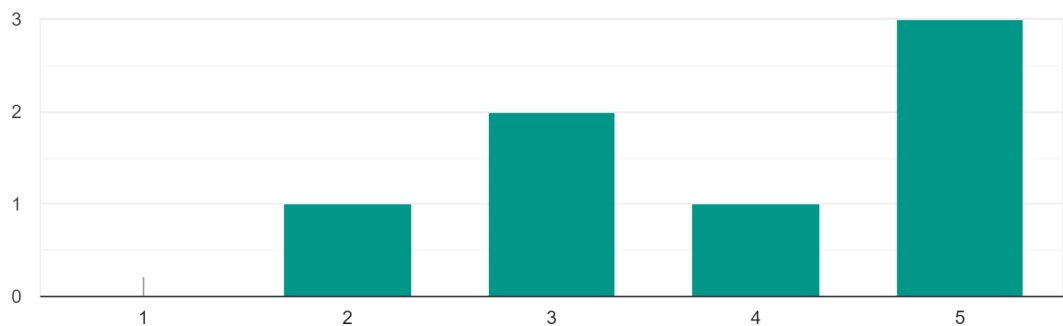
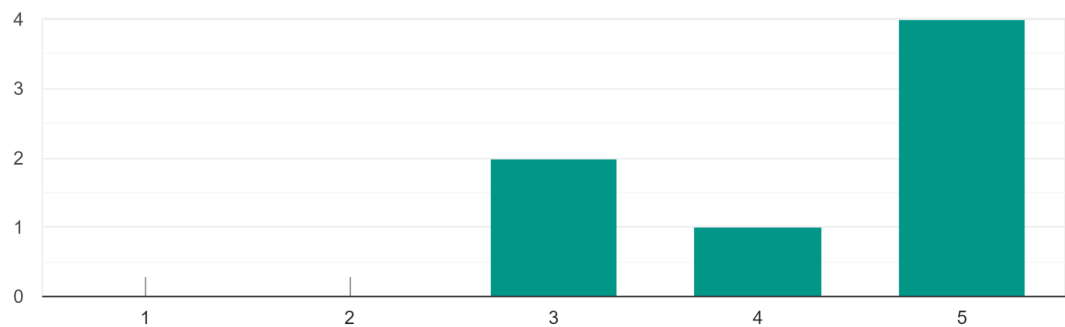


Abbildung 6.6: Auswertung Anpassungsfähigkeit der App

Die App ist kreativ gestaltet.

7 Antworten



Das Design wirkt attraktiv.

7 Antworten

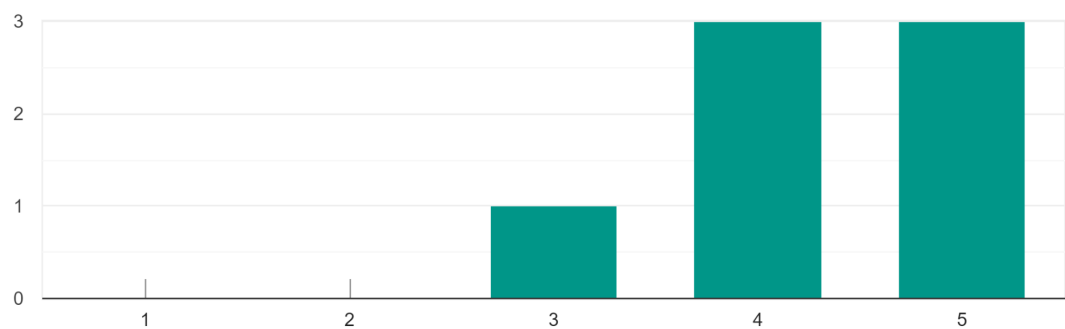


Abbildung 6.7: Auswertung Kreativität der App

Die App ist stilvoll.

7 Antworten

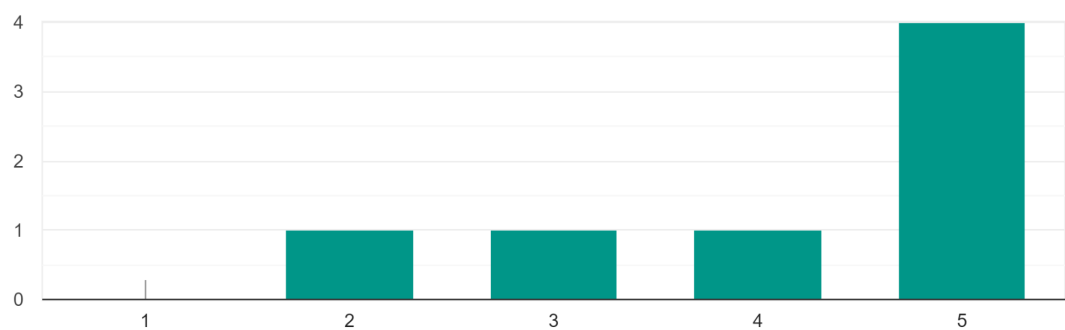


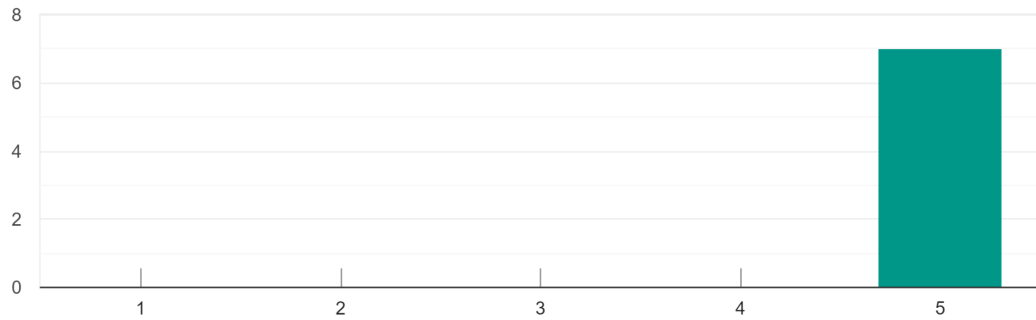
Abbildung 6.8: Auswertung Stil der App

Hier ging die Meinung der Tester*innen leicht auseinander. Auch wenn diese überwiegend positiv ist, kann man schauen wie man die App mehr Anpassungsfähiger machen kann. In der App an sich sind schon einige Funktionen angedacht, wie zum Beispiel den Dark Mode, Kontrasteinstellungen und die Schriftgröße anzupassen, siehe

Abbildung: 6.6. Auch bei der Attraktivität, Design und dem Stil könnte man die App noch ansprechender machen, auch wenn hier die Bewertung recht positiv ist, siehe Abbildungen 6.7 und 6.8.

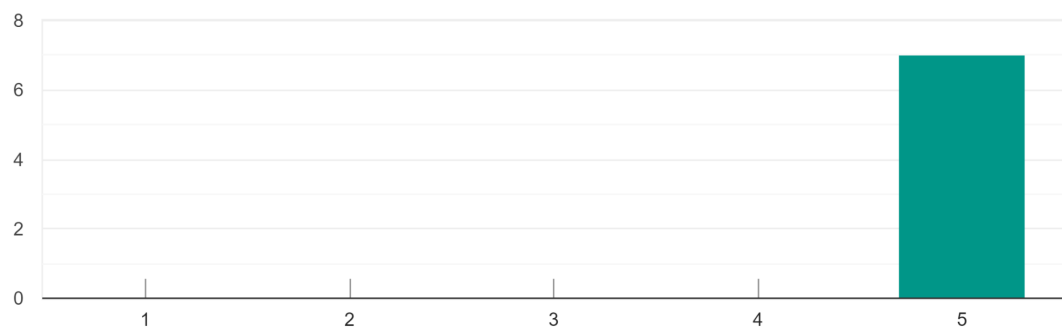
Ich kann die App ohne schriftliche Anleitung benutzen.

7 Antworten



Ich kann mir leicht merken, wie die App benutzt wird.

7 Antworten



Ich habe schnell gelernt, die App zu benutzen.

7 Antworten

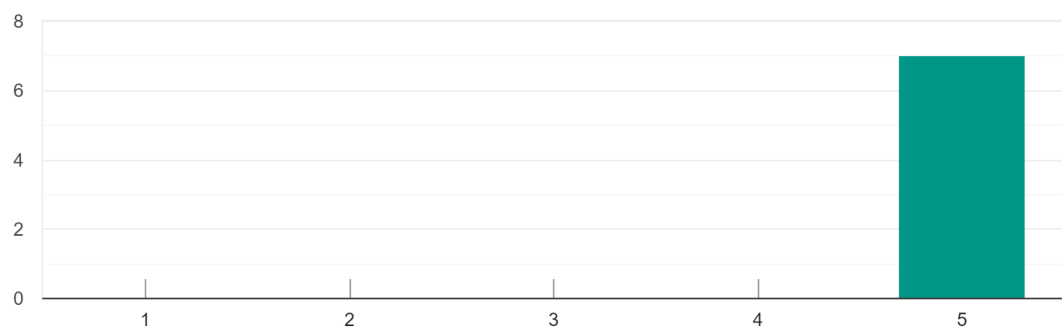


Abbildung 6.9: Auswertung Benutzbarkeit der App

Die App frustriert mich.
7 Antworten

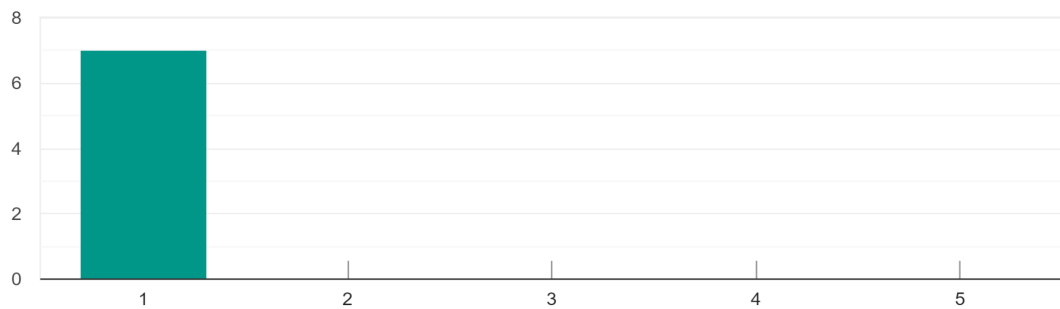


Abbildung 6.10: Auswertung Frustrationsgrad der App

Bei diesen Anmerkungen waren sich alle Tester*innen einig, was zu einem positiven Feedback führt. So konnten die Tester*innen die App ohne schriftliche Anleitung bestens bedienen, siehe Abbildung: 6.9, und ebenfalls leicht merken, wie diese benutzt wird. Ebenfalls von einem großen Vorteil ist es, dass die App, die Tester*innen nicht frustriert, siehe Abbildung: 6.10.

Auch wenn hier nicht viele Tester*innen befragt wurden, konnte man doch feststellen, dass die App auf einem guten Weg ist. Und dass die bisherigen Funktionalitäten gut integriert wurden. Die App hat eine hohe Akzeptanz bei den Tester*innen und eine geringe Frustration hervorgerufen. Nichtsdestotrotz könnte man noch eine Usability Test Session machen, mit Tester*innen, die weniger technisch versiert sind. Und mit einer anderen Zielgruppe als Tester*in, zum Beispiel ältere Menschen oder gezielt Tester*in, die auf Hilfe angewiesen sind.

6. Entwurf und Implementierung

Nach den Abschnitten Requirements-Engineering und Konzept und Design kommen wir nun zu der eigentlichen Implementierung der mobilen Applikation. Nachdem die Anforderungen definiert wurden. Wurde zeitgleich während des Konzepts und Prototypen Phase, angefangen das Becken zu implementieren. Auch wenn die WirHelfen eine bereits existierende REST API hat, und ein vollwertiges Backend System besitzt, das auf dem ABP framework basiert. (*ABP Framework*). Wurde dennoch beschlossen, auf ein eigenes Backend System zu setzen. Da die Anforderungen abweichen, kann das aktuelle Backend System (Stand April 2022) von WirHelfen nicht mithalten. Das selbstgeschriebene Backend dient ebenfalls zu Testzwecken. Hierfür wurde das System Spring Boot verwendet. (*Spring Boot*. (o. D.)) ebenfalls wurden zu dem Backend Bibliothek hinzugefügt, die für die Autorisationen sorgen, um den User zu validieren und zu registrieren. Zusätzlich wurde ein JWT Token jedem User zugeschrieben, der während der Session gespeichert wird. So wird verhindert, dass bei jeder Abfrage das Passwort des Users mitgeschickt werden muss. Für die Client-Ansicht wurde React-Native verwendet, in der Kombination mit Expo Cli. *Expo CLI*. (o. D.).

Das aktuelle Repository der App nach Stand Juli 2022 kann unter folgendem Link abgerufen werden: https://github.com/meltsynv/neighbourhood_v2, der Zugang ist beschränkt und kann nur von eingeladenen Personen eingesehen werden.

6.1. UML Klassendiagramm

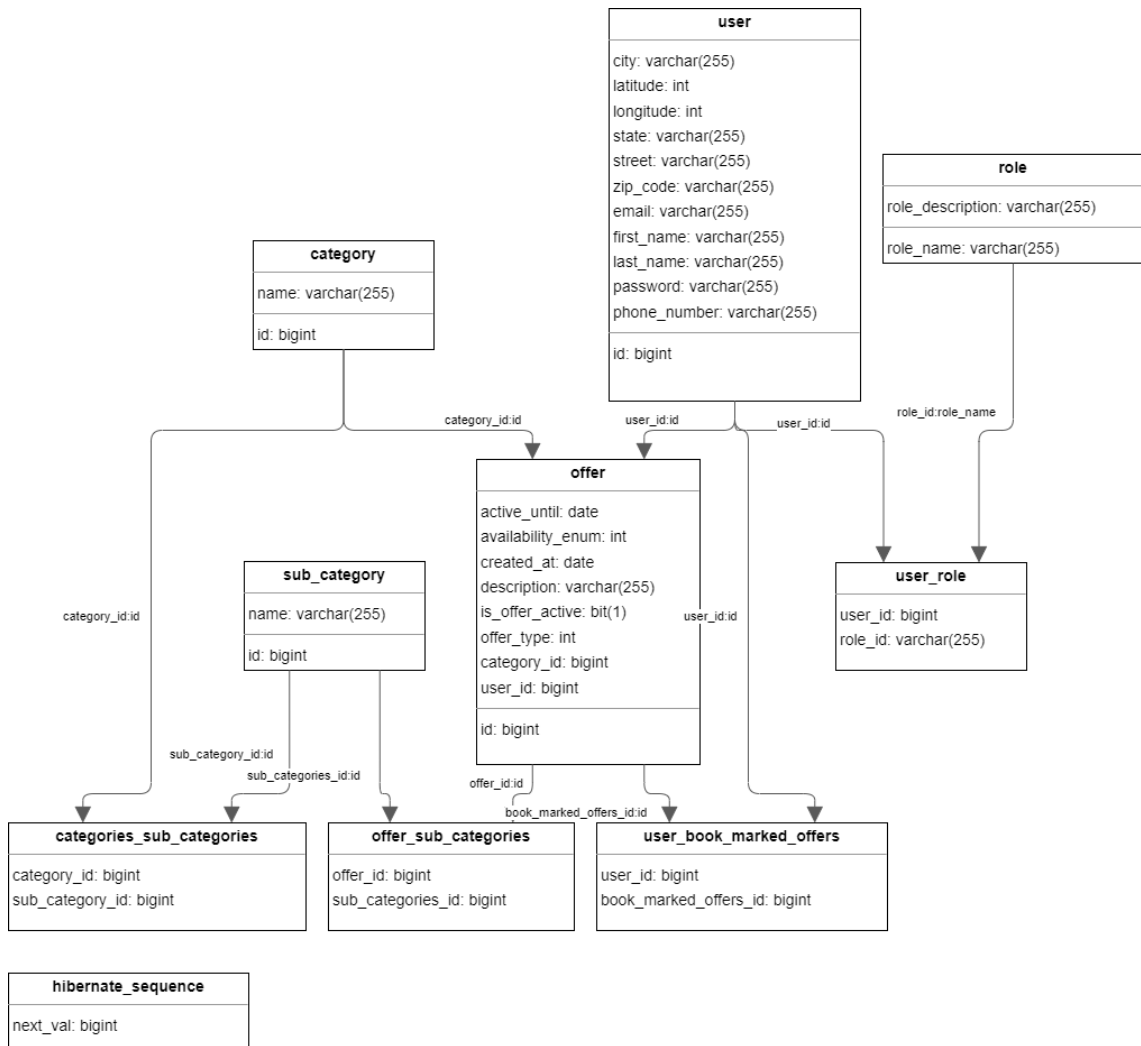


Abbildung 7.1: UML Klassendiagramm

In der folgenden Abbildung: 7.1 wurde der aktuelle Stand der App einmal als ein UML Klassendiagramm zusammengefasst. Das Diagramm wurde mit der Hilfe von JetBrains IntelliJ erstellt (*IntelliJ IDEA*). Das Diagramm zeigt einmal die einzelnen Objekte und deren Beziehungen sowie dessen Attribute und Methoden. Das Diagramm ist ebenfalls genau so in der Datenbank abgelegt. Zusätzlich wurde die Tabelle „hibernate sequence“ hinzugefügt, um den Ablauf der Hibernate Abfragen festzuhalten für Testzwecke.

6.2. Backend

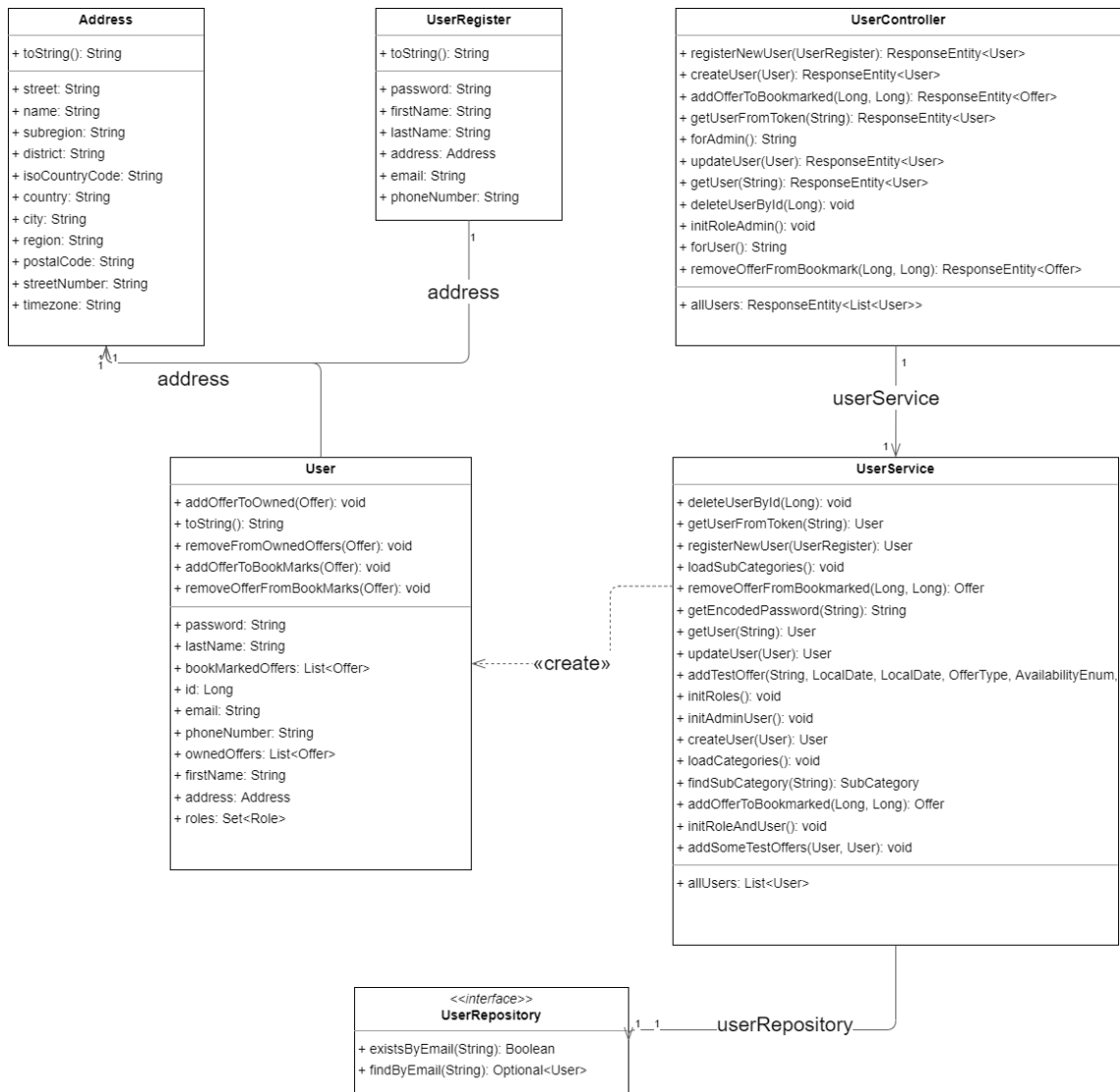


Abbildung 7.2: UML N-Tier Architektur

Für Backend wurde das Framework Java Spring Boot und die N-Tier Architektur verwendet siehe Abbildung: 7.2. Die N-Tier Architektur ist dynamisch und kann gut erweitert werden, zudem teilt diese Struktur verschiedene Schichten auf. So wird es in wesentliche drei Schichten unterteilt. Einmal in die Präsentationsschicht, in der Abbildung 7.2 wird es als „UserController“ bezeichnet. Die Logikschicht „UserService“ betitelt und die Datenschicht „UserRepository“ (*N-Tier Architecture*). Die Datenschicht sorgt für die Abfrage zwischen Datenbank und der Verknüpfung der Logikschicht. Das Java Framework Spring-Boot eignet sich gut, um schnell CRUD Applikation zu schreiben. Zusätzlich kann man an das Framework verschiedene Bibliotheken

zuschalten. Hierfür wurde zum Beispiel Security, Hibernate und Lombok als Bibliothek zugeschaltet. Zudem ist es möglich durch das Bibliothek Hibernate verschiedene Datenbankmodelle an das Backend anzuknüpfen. Wie zum Beispiel MySQL, PostgreSQL, H2 etc. Um dies zu bewerkstelligen, muss die Konfigurationsdatei auf das entsprechende Datenbankmodell angepasst werden.

6.3. Frontend

Für das Frontend der App wurde React Native verwendet, in der Kombination mit Expo CLI. Die App wurde mit funktionalen Komponenten hauptsächlich erstellt mit der Endung `.js`. Wiederverwendete Komponente befinden sich in dem „Components“ Ordner, so spart man sich den Code Duplikate und man kann flexibler damit arbeiten, wenn Änderungen anstehen sollten. In dem „Styles“ Ordner befinden sich die globalen Definitionen für das Aussehen verschiedener Komponenten. So wurden alle Farbwerte in der `„styles/colors.js“` zusammengetragen. Alle Definitionen der Schrift befinden sich in der `„styles/typo.js“`. In der `„styles/globalStyles.js“` wurden alle stilistische Anpassungen vorgenommen, die sich über die gesamte App erstrecken.

In dem „Screens“ Ordner befinden sich alle Bildschirmseiten, die die App zu bieten hat. In dem „navigation“ Ordner befindet sich die Routing Logik der App. Diese gliedert sich in drei Bereiche auf, `„navigation/AppNavigator.js“`, `„navigation/nestedNavigator.js“` und `„navigation/stackNavigator.js“`. Für eine bessere Veranschaulichung der Architektur kann man im Kapitel: 5.3.2. Informationsarchitektur, die einzelnen Zustände der App nachlesen.

Um die einzelnen Zustände der Komponenten verändern zu können, und um die Logik von der Darstellung zu trennen, wurde eine Bibliothek zugeschaltet namens Redux. (*Redux - A predictable state container for JavaScript apps. | Redux*). Mit Redux lässt sich ein globaler Store definieren, aus dem man sich überall mit React Hooks bedienen kann. (*Introducing Hooks*). Bei Laden der App werden alle benötigten Daten aus der Datenbank mit der Funktionalität `async await` geholt. Und alle anderen Veränderungen werden über React Hook `„dispatch“` übernommen.

Das Frontend ist an Google Dienst „Google Maps“ zusammengeschaltet. In Rahmen der Bachelorarbeit wurde ein eigenes Google Konto verwendet, mit einem eigenen Google API Key. Der Key ist erforderlich, um Anfragen an Google Maps stellen zu können. Der Dienst wurde benutzt, um die Örtlichkeit der erstellten Beiträge festzuhalten.

Zudem kann der Nutzer*in von der Autovervollständigung der Ortsangabe von Google Maps profitieren. Der Key steht noch sichtbar in der Komponente, dies soll aber nicht der Standardfall sein. Sobald der Key von WirHelfen zur Verfügung steht, wird dieser dann benutzt. Damit dieser nicht von außerhalb ersichtlich ist, wird dieser in einer .env Datei verlagert.

7. Testen und Veröffentlichen

In diesem Abschnitt wird genauer darauf eingegangen, welche Testverfahren während der Implementierung durchgeführt wurden. Ebenfalls wird ein Ausblick gegeben, wie die App veröffentlicht wird. Wie bereits erwähnt, wurde für diese Arbeit ein neues Backend entworfen, daher muss man sich in der Zukunft abstimmen welches der beiden existierenden Backends verwendet wird.

7.1. Testen

Nun werden die verschiedenen Testverfahren genauer erläutert und den Zusammenhang der mobilen Applikation zusammengebracht.

7.1.1. Heuristic Evaluation

Auch wenn die heuristische Evaluation kein Testverfahren ist, um den technischen Stand der mobilen App zu testen, so hat man durch das Verfahren herausgefunden, welche Funktionen noch in der mobilen App fehlen, siehe Kapitel 5.4 Experten Testsession.

7.1.2. Integrationstests

In dieser Arbeit werden Integrationstests nicht durchgeführt, da es bereits bei der WirHelfen eine laufende gitlab Pipeline existiert, die darauf achtet, dass das Backend und Frontend alle dependencies aktuell sind, und ebenfalls paar Tests durchführt, ob diese miteinander harmonieren. Dennoch werden Anpassungen in der Zukunft vorgenommen, um die mobile App an die bestehende gitlab Pipeline zu integrieren.

7.1.3. Manuelle Tests

Bei der mobilen App und deren Umsetzung wurden manuelle Tests durchgeführt. Auch wenn diese Zeit erfordern, kann man dennoch sicherstellen, ob die einzelnen Funktionen im Backend erfolgreich funktionieren. Hierfür wurde das Programm Postman verwendet (*Postman*). Über das Programm lassen sich CRUD Befehle an das Backend schicken. Als Ergebnis bekommt man eine JSON Response mit dem Datenbankeintrag, oder wenn etwas schiefgelaufen ist, eine Fehlermeldung. Postman hat ebenfalls den Vorteil, dass die API innerhalb des Teams geteilt werden kann. So

können neue Dev Kollegen anhand der API einen besseren Überblick bekommen, welche Befehle an das Backend geschickt werden können. Das Zusammenspiel zwischen Front und Backend ist mit dieser Methodik übersichtlicher und transparenter.

7.1.4. Go Live Tests

Da die mobile App sich erst in der Beta-Phase befindet, können nicht alle Testverfahren durchgeführt werden. Bevor die App veröffentlicht wird, werden noch einige Tests durchgeführt. Geplant ist es, mit der gesamten Organisation WirHelfen gGmbH ein Testverfahren durchzuführen. Hierfür laden sich alle 70 Mitglieder die mobile App herunter und testen dementsprechend jede Funktion einmal für sich. Da sowohl Endgeräte für iOS und Android vorhanden sind, kann man am Ende der Testsession ein gutes Ergebnis erhalten, ob die Applikation bei beiden Betriebssystemen funktioniert. Ebenfalls kann ein Stresstest durchgeführt werden, um die Auslastung des Backends und des Servers zu testen.

7.2. Veröffentlichung

In diesem Abschnitt wird diskutiert, wie, wo, und nach welchen Kriterien die mobile App am Ende veröffentlicht wird. Die Veröffentlichung der mobilen App wird erst nach der Bachelorarbeit stattfinden. Es sind noch nicht alle Testverfahren durchgeführt worden. Und es ist noch unklar, welches Backend am Ende zum Einsatz kommen wird. Je nachdem wie sich WirHelfen entscheidet, muss das Frontend von React-Native angepasst werden. Ebenfalls muss man sich noch abstimmen, wie viel, Kosten der Betriebsname auf beiden Plattformen Android App Store und iOS App Store betragen. Es macht mehr Sinn, die mobile App erst auf einem Android Marketplace zu veröffentlichen. Wenn das Feedback der Nutzer positiv ist, und keine weiteren Probleme auftreten sollten. Kann dann überlegt werden, wie die mobile App in einem iOS Marketplace veröffentlicht wird. So spart die WirHelfen Kosten.

7.2.1. Mobile-App-Tracking

Um Nutzerdaten zu sammeln, wurde bereits Google Analytics eingeschaltet. Der Google Account von WirHelfen gGmbH wird ebenfalls bei der mobilen App später zum

Testen und Veröffentlichen

Einsatz kommen. Somit lässt sich dann besser einsehen, wie die mobile App bei den Nutzern ankommt.

8. Fazit

In diesem Kapitel werden alle Erkenntnisse während der Bachelorarbeit zusammengetragen. Und am Ende ein Ausblick für die Zukunft gegeben.

8.1. Zusammenfassende Erkenntnisse des Usability Tests und Experten Testsession

Anhand der Experten Test Session hat man besonders schnell festlegen können, wo die Hauptkrankheiten in den Prototypen sind. Diese wurden dann in einem verbesserten Prototyp behoben. An der Usability Test Session fiel das Ergebnis im Allgemeinen sehr positiv aus. Besonders positiv ist das direkte Feedback der Tester*in ausgefallen. Insbesondere hat man dann festhalten können, welche zusätzliche Funktionalitäten den Tester*in fehlen, die im Kapitel 4.6 User Storys festgehalten wurden. So wünscht sich der Tester*in, eine Beitrags Filterung nach dem Kilometerstand. Ebenfalls wünscht sich der Tester*in eine Filterung nach einer bestimmten Person, um diese schneller finden zu können. Ebenfalls kamen von dem Tester*in UI Verbesserungswünsche, die definitiv im nächsten Schritt vorgenommen werden. So war es dem Tester*in nicht besonders ersichtlich, wie man eine andere Person kontaktieren könnte. Der Tester*in hat sich hierfür ein Button gewünscht, um Kontakt aufzunehmen. Aber fast von allen Tester*in wurde ein Chatprogramm innerhalb der App gewünscht. Dies wurde nicht als Anforderung aufgenommen, da es zu dem Stand April 2022 von WirHelfen nicht gewünscht wurde, da die rechtliche Lage hierfür noch unklar sei. Der Chat wird aber eingebaut, da im Gespräch mit WirHelfen von dem 21.6.2022 wurde die Information geteilt, dass dies ginge, da die WirHelfen Organisation noch nicht überdurchschnittlich groß sei.

8.2. Zusammenfassende Erkenntnisse der Software Architektur

Das Zusammenspiel zwischen dem Backend Spring Boot und Frontend React native mit Expo CLI hat so weit ohne Probleme funktioniert. Das Spring Boot Framework hat sich als sehr flexibel herausgestellt und man kann beliebig Bibliotheken, die man benötigt, zu oder abschalten. Durch Hibernate lassen sich ebenfalls beliebige Datenbankmodelle zuschalten, ohne an dem Programm etwas zu ändern. Durch die Bibliothek Lombok hat

man sich dein Boilerplate einer Klasse gespart. So wurde von der Bibliothek alle Getter und Setter erstellt, und alle Konstruktoren. So konnte man sich auf die Implementierung des Backends konzentrieren.

Alle React Native Dateien sind in der JavaScript-Programmiersprache geschrieben worden. Bei der Implementierung hat man aber dann festgestellt, dass es doch besser gewesen wäre, wenn man zusätzlich TypeScript zu React Native schaltet. Während der Implementierung sind dann oft Typen-Fehler aufgetreten, oder man konnte nicht nachvollziehen, welche Attribute sich in dem Objekt befinden. Es sind auf jeden Fall viele technische Schulden entstanden, die in der Zukunft behoben werden.

8.3. Zusammenfassung und Ausblick

Im Allgemeinen wurden alle Anforderungen umgesetzt. Nun muss zusammen mit WirHelfen abgestimmt werden, welches Backend verwendet wird. Einige Testverfahren noch darüber laufen lassen, und dann in einem Marketplace veröffentlichen. Mittlerweile hat das WirHelfen Team einige Personen, die sich um das UI UX kümmern. So arbeitet man schon parallel an einem Gamification-Aspekt, um gerade die Nutzer*in zu belohnen, die anderen Menschen helfen.

9. Anhang

9.1. Digitaler Anhang

Repository zu der App:

https://github.com/meltsynv/neighbourhood_v2

Prototyp Teil I Adobe XD:

<https://xd.adobe.com/view/3cc277e6-d35d-41a7-8c47-ab6cf3583bd3-6991/grid>

Prototyp Teil II Adobe XD:

<https://xd.adobe.com/view/41054570-89b1-4cc6-9871-711a325212af-1456/grid>

Experten Test Session Fragebogen Formular:

<https://docs.google.com/forms/d/1d2NIYtyS-xajrm1j2Be2NWyMQZiqFjc5xeyM9t4NPFg/prefill>

Usability Test Session Fragebogen Formular:

<https://docs.google.com/forms/d/11X90QUSDF9DX4W4D6gERdFRp3StYsX13uadk7re87Ss/prefill>

9.2. Literaturverzeichnis

B. (2022, 9. Februar). *N-Tier Architecture*. Baeldung on Computer Science. Abgerufen am 26. Juni 2022, von <https://www.baeldung.com/cs/n-tier-architecture>

Everything You Need to Know About Mid Fidelity Prototype. (2020, 25. September). Mid Fidelity Prototype. Abgerufen am 26. Juni 2022, von <https://mockitt.wondershare.com/prototyping/mid-fidelity-prototype.html>

Shetty, J., Krauß, V. & Schulte, S. (2020). *Das Think Like a Monk-Prinzip: Innere Ruhe und Kraft finden für ein erfülltes Leben* (4. Aufl.) [E-Book]. Rowohlt Taschenbuch.

Richter, M. & Flückiger, M. D. (2016). *Usability und UX kompakt: Produkte für Menschen (IT kompakt)* (4. Aufl. 2016 Aufl.). Springer Vieweg.

Jacobsen, J. & Meyer, L. (2019). *Praxisbuch Usability und UX: Bewährte Usability- und UX-Methoden praxisnah erklärt* (2. Aufl.). Rheinwerk Computing.

Figma: the collaborative interface design tool. (o. D.). Figma. Abgerufen am 20. Juni 2022, von <https://www.figma.com/>

Grechenig, T. (2010). *Softwaretechnik*. Pearson Studium.

Adobe XD | UI/UX-Design und Zusammenarbeit. (o. D.). Adobe. Abgerufen am 2. Juli 2022, von <https://www.adobe.com/de/products/xd.html>

Concurrent Think Aloud (CTA) im Glossar von –. (o. D.). usability.de. Abgerufen am 3. Juli 2022, von <https://www.usability.de/usability-user-experience/glossar/concurrent-think-aloud.html#:~:text=Die%20Think%2DAloud%2DMethode%20ist,Teilnehmer%20omit%20dem%20Testgegenstand%20interagiert.>

WebAIM: Contrast Checker. (o. D.). Kontrastcheck. Abgerufen am 3. Juli 2022, von <https://webaim.org/resources/contrastchecker/>

Expo CLI. (o. D.). Expo Documentation. Abgerufen am 3. Juli 2022, von <https://docs.expo.dev/workflow/expo-cli/>

ABP Framework - Open Source Web Application Framework. (o. D.). ABP Framework. Abgerufen am 3. Juli 2022, von <https://abp.io>

Spring Boot. (o. D.). Spring. Abgerufen am 3. Juli 2022, von <https://spring.io/projects/spring-boot>

IntelliJ IDEA: Die leistungsfähige und ergonomische Java-IDE von. (2021, 1. Juni). JetBrains. Abgerufen am 3. Juli 2022, von <https://www.jetbrains.com/de-de/idea/>

Redux - A predictable state container for JavaScript apps. | Redux. (o. D.). Redux. Abgerufen am 4. Juli 2022, von <https://redux.js.org>

Introducing Hooks –. (o. D.). React. Abgerufen am 4. Juli 2022, von <https://reactjs.org/docs/hooks-intro.html>

Postman. (o. D.). Postman. Abgerufen am 4. Juli 2022, von <https://www.postman.com>

9.3. Abbildungsverzeichnis

[Abbildung 4.1: Primary Persona Alina Andersen](#)

[Abbildung 4.2: Secondary Persona Gabi Müller](#)

[Abbildung 4.3: Primary Persona Peter Olbricht](#)

[Abbildung 4.4: WirHelfen App UML](#)

[Abbildung 5.0: App Navigation](#)

[Abbildung 5.1: UML Beitrag erstellen](#)

[Abbildung 5.2: Navigationssystem](#)

[Abbildung 5.3: Gestaltgesetze - Menschliche Wahrnehmung](#)

[Abbildung 5.4: Gestaltgesetze - Menschliche Wahrnehmung](#)

[Abbildung 5.5: Kontrast der App](#)

[Abbildung 5.6: Einverständniserklärung](#)

[Abbildung 5.7 Berufliche Laufbahn](#)

[Abbildung 5.8: Auswertung Navigationsstruktur](#)

[Abbildung 5.9: Auswertung allgemeine Bedienbarkeit](#)

[Abbildung 5.10: Auswertung Produkt Verständlichkeit](#)

[Abbildung 5.11: Auswertung Inhalte](#)

[Abbildung 5.12: Auswertung Funktionen und Prozesse](#)

[Abbildung 5.13: Auswertung Gesamtergebnis](#)

[Abbildung 5.5.1: Prototyp Teil II - Verbesserungen Menü](#)

[Abbildung 5.5.2: Prototyp Teil II - Verbesserungen Komponenten](#)

[Abbildung 5.5.3: Prototyp Teil II Verbesserungen Fehlermeldungen](#)

[Abbildung 6.0: Auswertung Einverständniserklärung](#)

[Abbildung 6.1: Auswertung Alter](#)

[Abbildung 6.2: Auswertung Geschlecht](#)

[Abbildung 6.3: Auswertung Berufliche Laufbahn](#)

[Abbildung 6.4: Auswertung Komplexität der App](#)

[Abbildung 6.5: Auswertung Bedienbarkeit der App](#)

[Abbildung 6.6: Auswertung Anpassungsfähigkeit der App](#)

[Abbildung 6.7: Auswertung Kreativität der App](#)

[Abbildung 6.8: Auswertung Stil der App](#)

[Abbildung 6.9: Auswertung Benutzbarkeit der App](#)

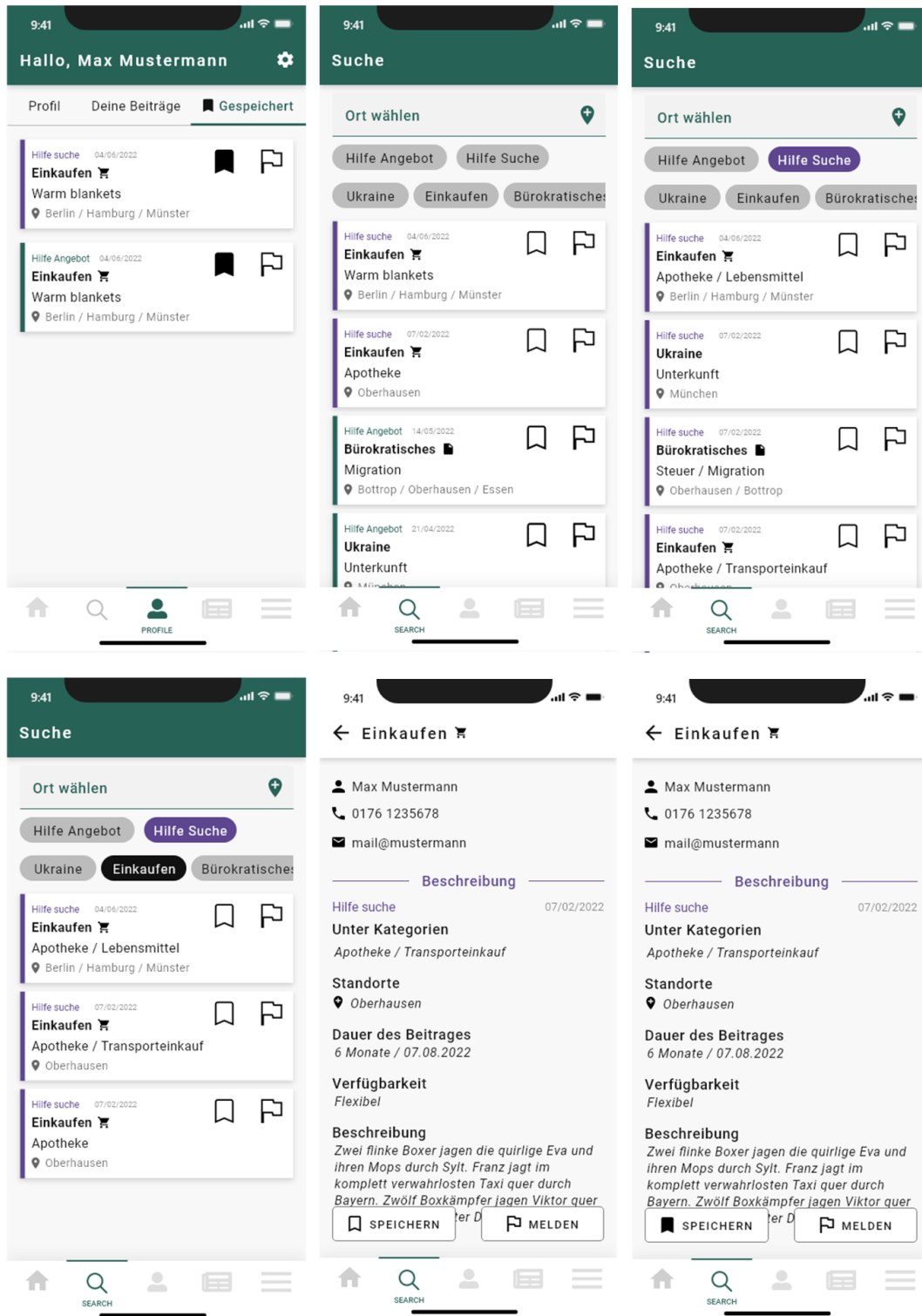
[Abbildung 6.10: Auswertung Frustrationsgrad der App](#)

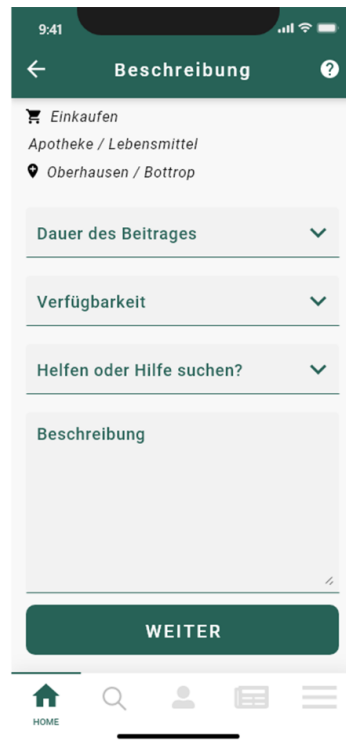
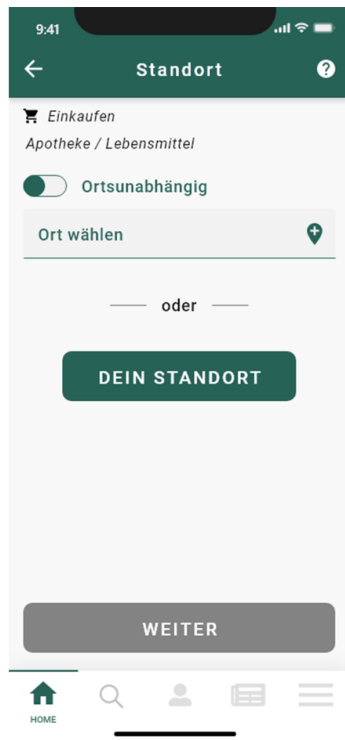
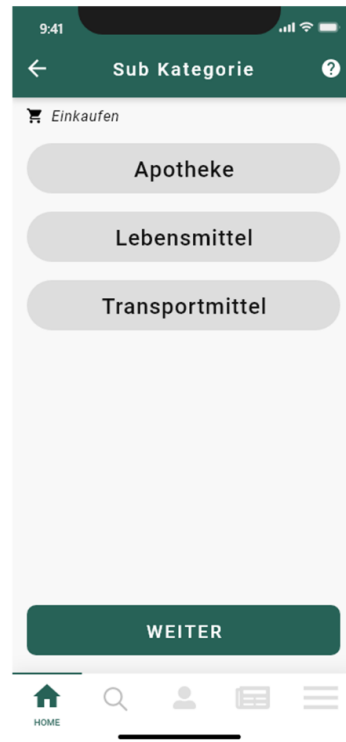
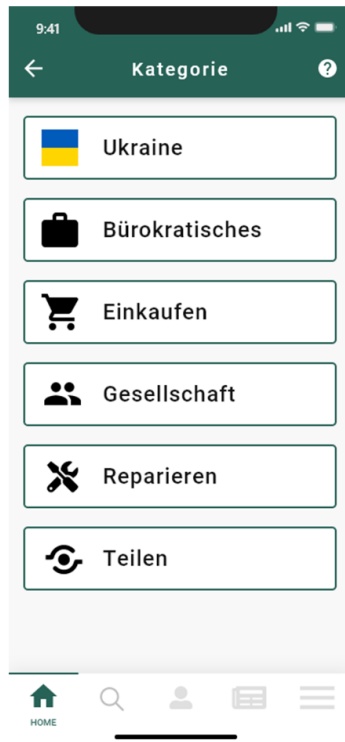
[Abbildung 7.1: UML Klassendiagramm](#)

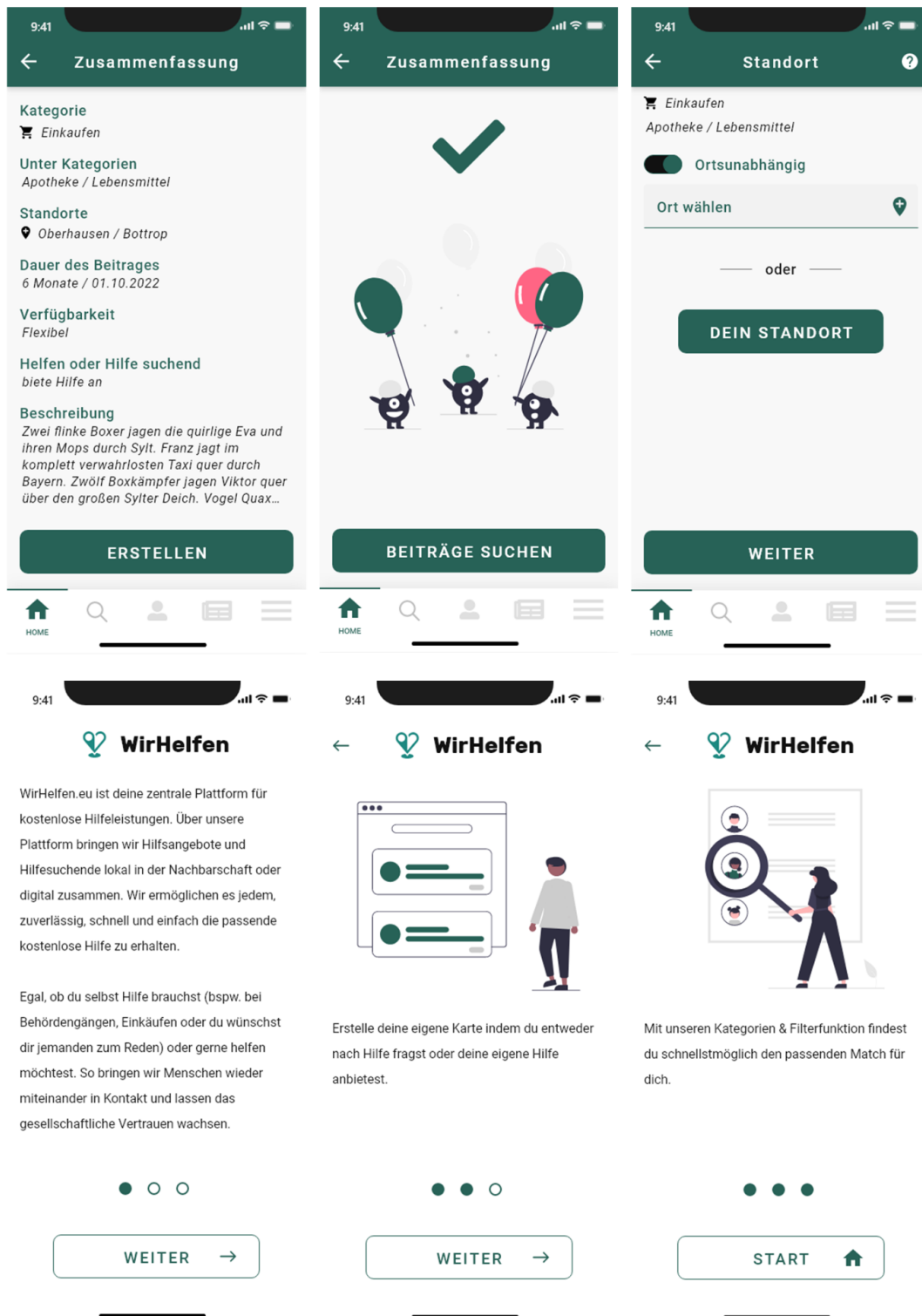
[Abbildung 7.2: UML N-Tier Architektur](#)

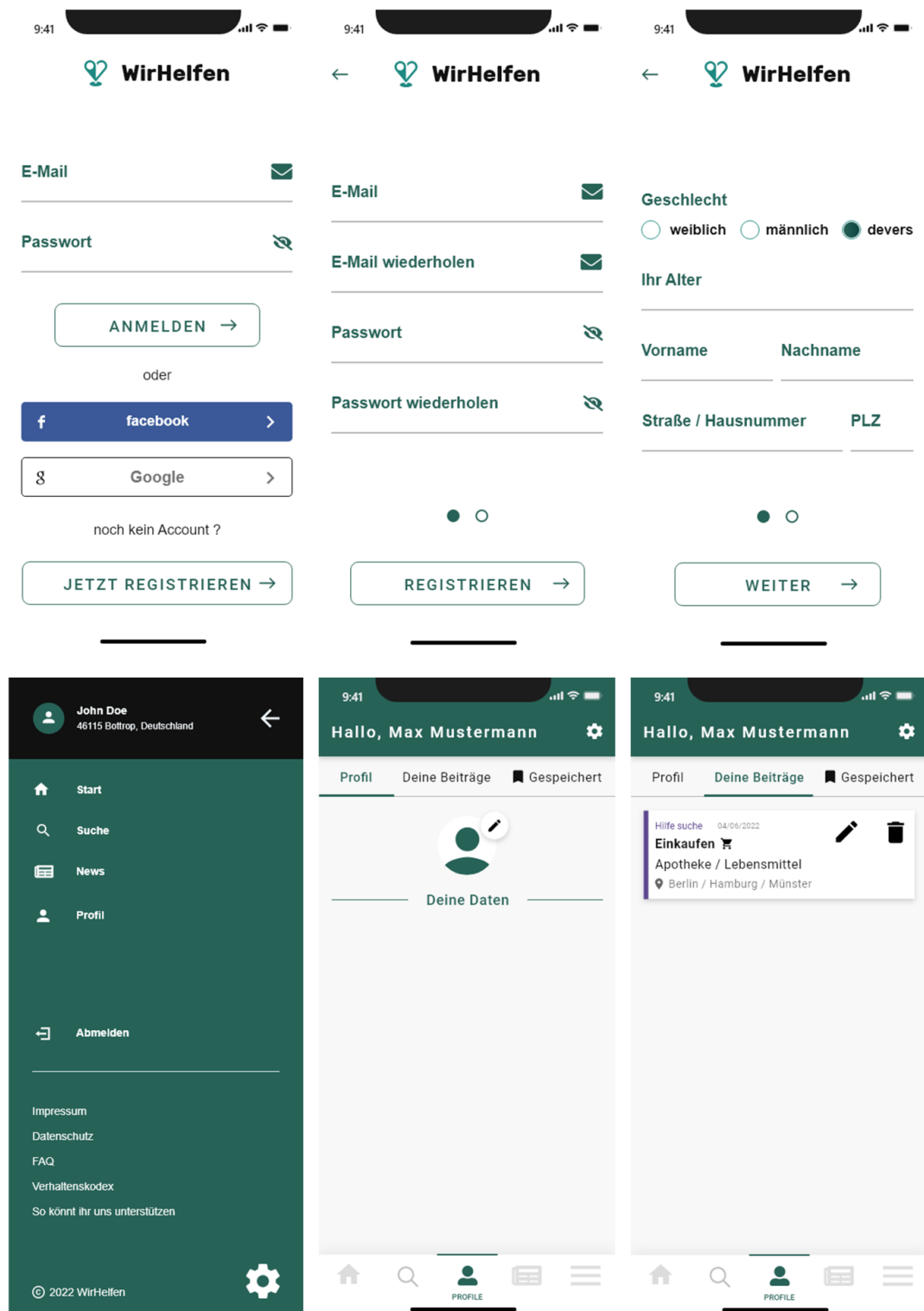
9.4. Prototypen

9.4.1. Mobile App Version 1 (Prototyp)

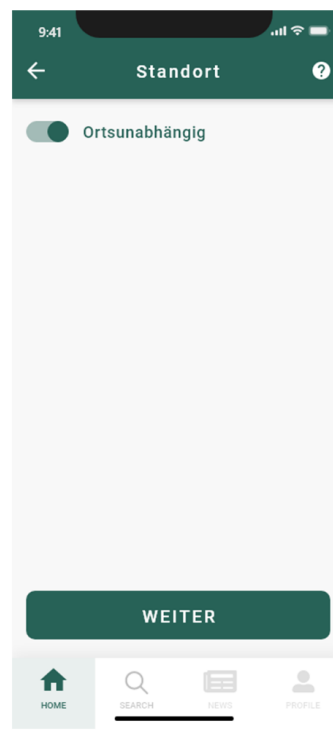
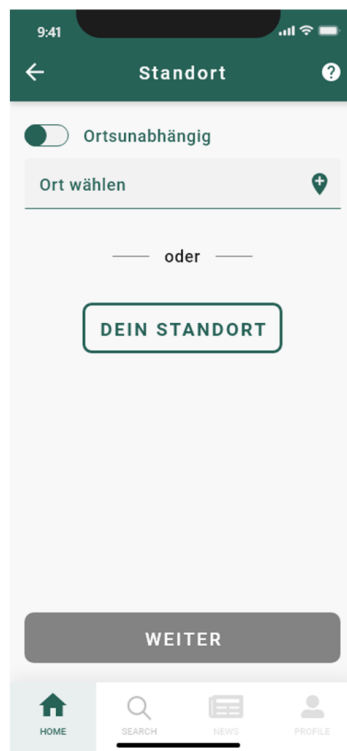
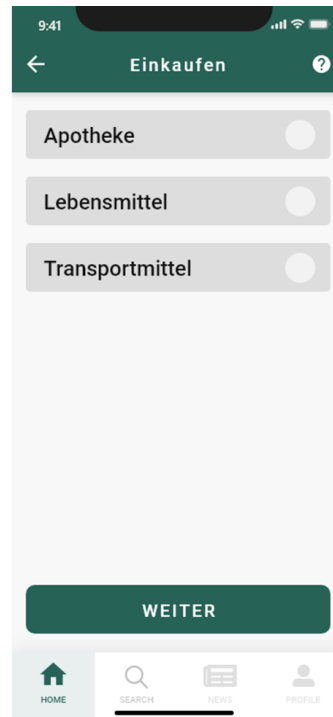
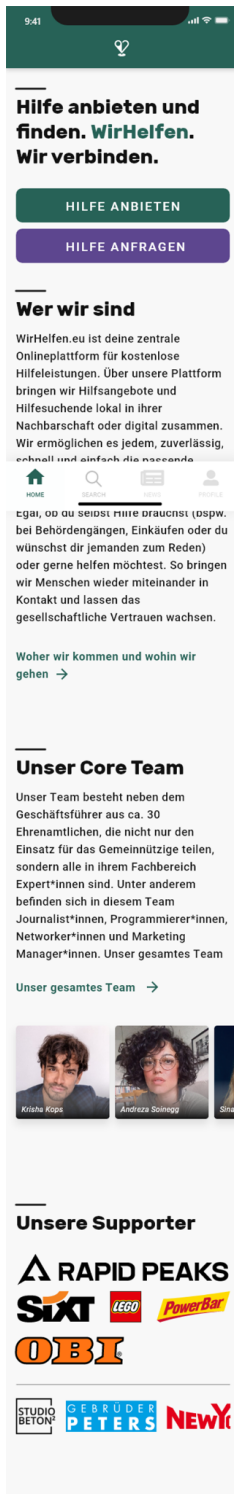


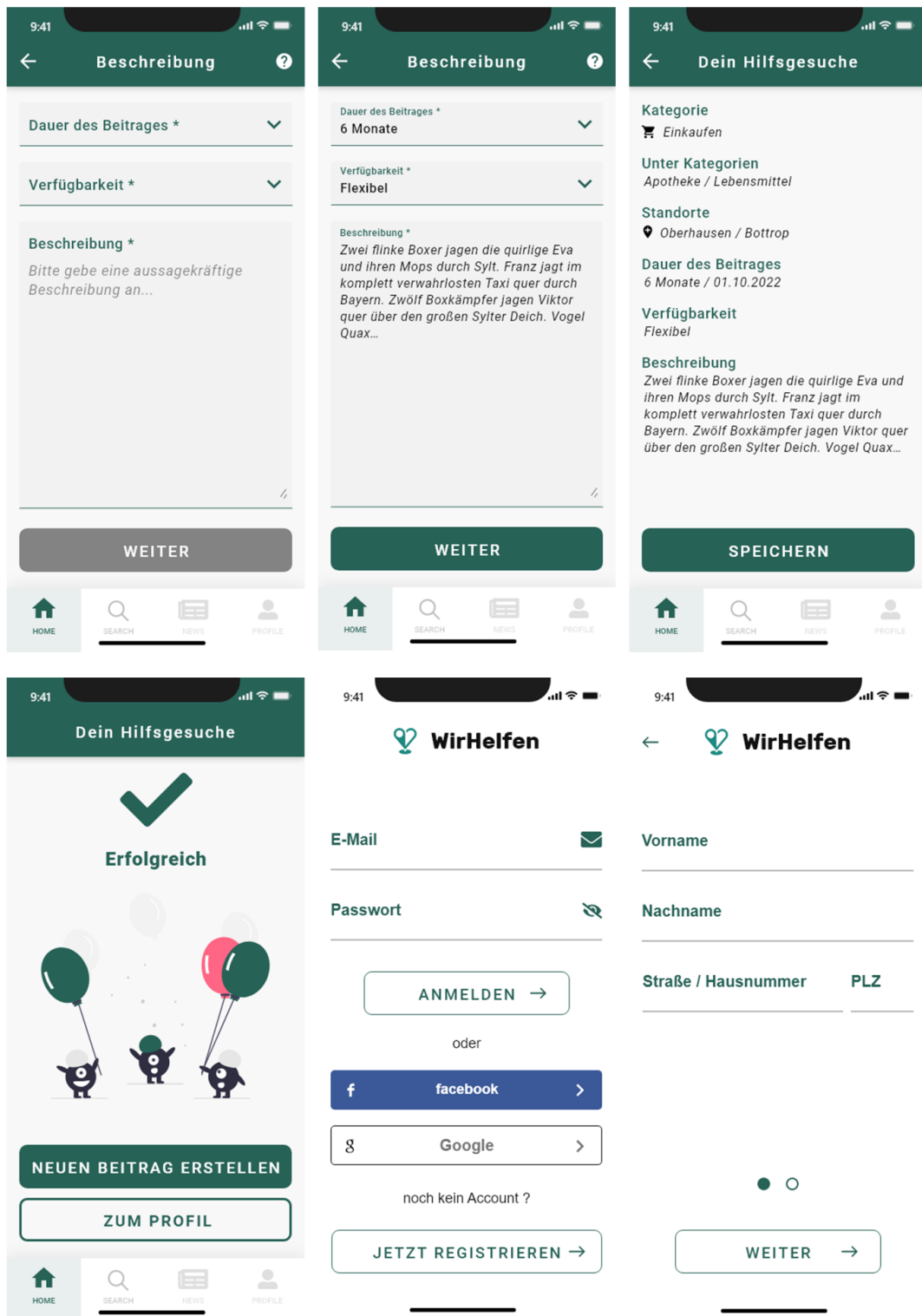


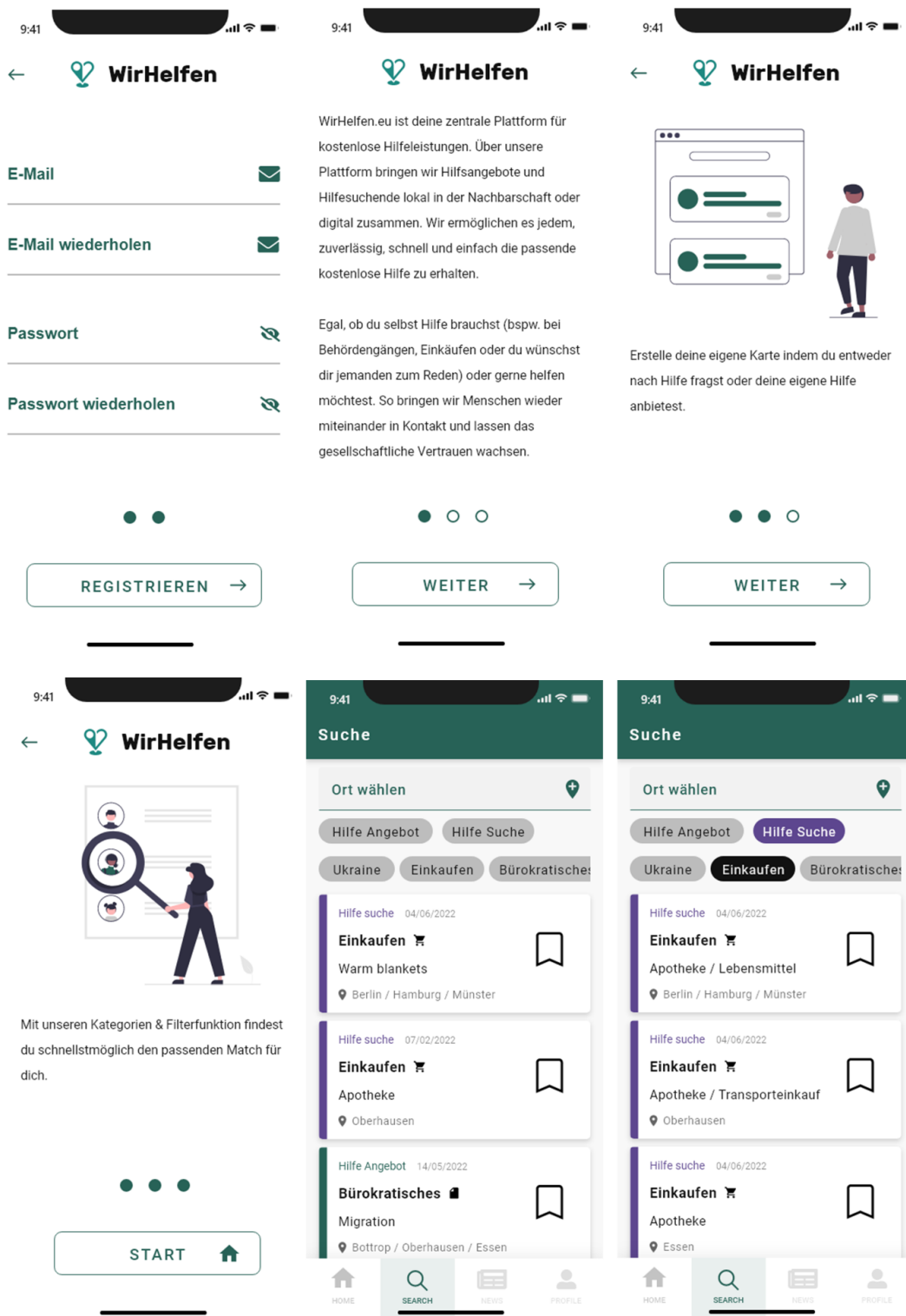


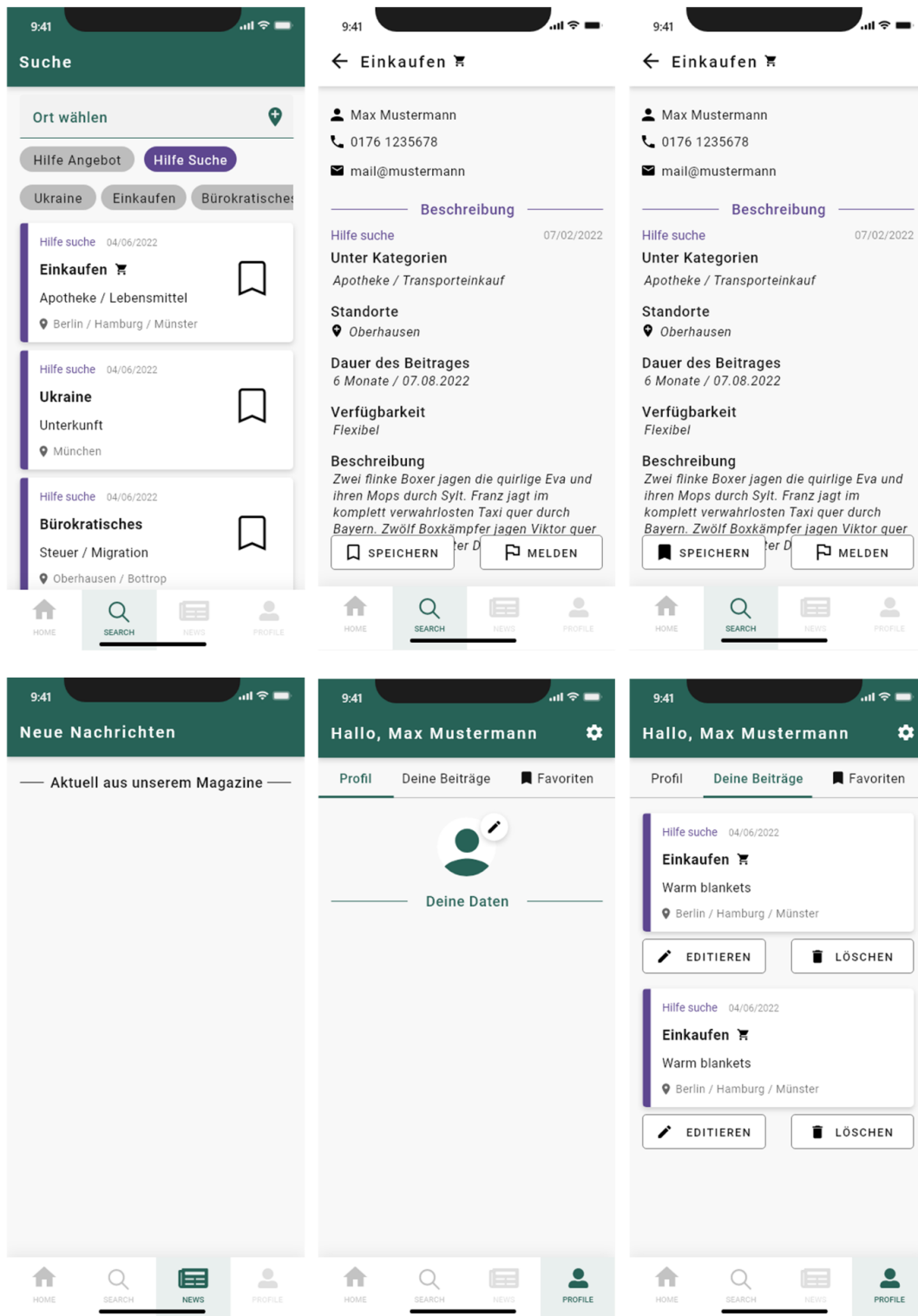


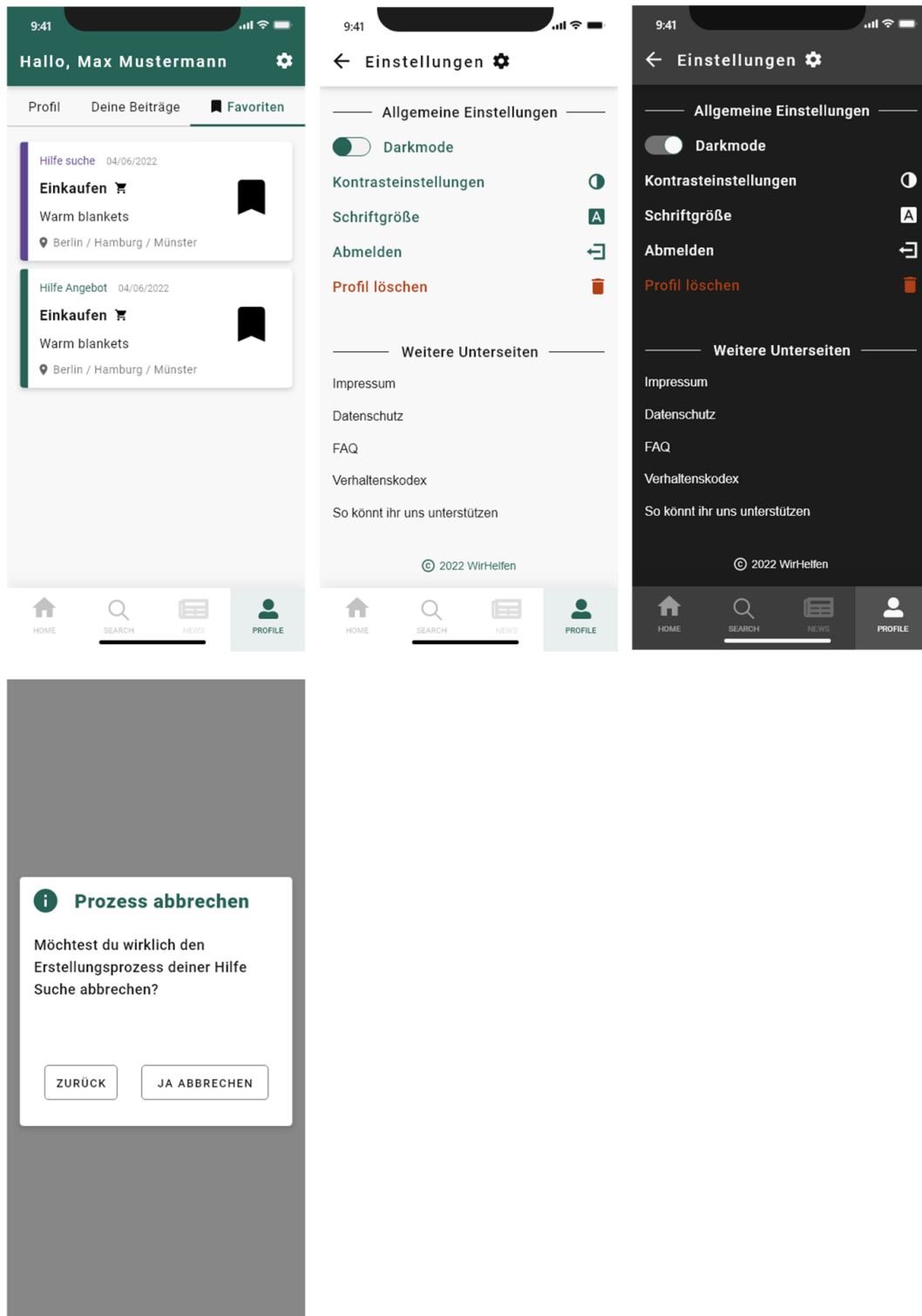
9.4.2. Mobile App Version 2 (Prototyp)







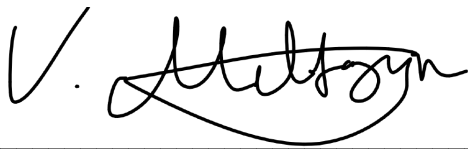




Eidesstattliche Erklärung

„Ich versichere an Eides statt durch meine Unterschrift, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe angefertigt und an allen Stellen, die ich wörtlich oder annähernd wörtlich aus Veröffentlichungen entnommen habe, als solche kenntlich gemacht habe, mich auch keiner anderen als der angegebenen Literatur oder sonstiger Hilfsmittel bedient habe. Des Weiteren hat die Arbeit in dieser oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegen.“

Oberhausen, den 04. Juli 2022



Verfasser

Viktor Meltsyn