



Universität Ulm | 89069 Ulm | Germany

**Fakultät für
Ingenieurwissenschaften,
Informatik und
Psychologie**
Institut für Datenbanken
und Informationssysteme

Designkonzeption mobiler Anwendungen zur Unterstützung therapeutischer Hausaufgaben

Bachelorarbeit an der Universität Ulm

Vorgelegt von:

Réka Rejtő
reka.rejtoe@uni-ulm.de

Gutachter:

Prof. Dr. Manfred Reichert

Betreuer:

Dr. Rüdiger Pryss

2017

Fassung 27. November 2017

© 2017 Réka Rejtő

This work is licensed under the Creative Commons. Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de/> or send a letter to Creative Commons, 543 Howard Street, 5th Floor, San Francisco, California, 94105, USA.

Satz: PDF- \LaTeX 2_ε

Kurzfassung

Therapeutische Hausaufgaben unterstützen Patienten bei einem schnelleren und erfolgreicherem Heilungsprozess. Ziel dieser Arbeit ist die Konzeption und das Design einer Applikation, die den Patienten bei dieser Aufgabe unterstützen soll. Durch eine intuitiv bedienbare Oberfläche soll es dem Patienten erleichtert werden seine Aufgaben zu erledigen. Ebenfalls soll der Therapeut einen besseren Überblick über den Heilungsprozess seiner Patienten erhalten. Die App sollte den vorgegebenen Styleguides unterschiedlicher Betriebssysteme entsprechen um ein hohes Maß an Usability und eine ansprechende Gestaltung einzuhalten. Für diesen Zweck wurden zuerst Papermockups und anschließend digitale Mockups erstellt. Letzteres wurde daraufhin mittels einer online Umfrage auf Benutzerfreundlichkeit und Bedienbarkeit untersucht. Für das Erstellen einer App existieren viele Ressourcen, jedoch benötigt jede Applikation ein eigenes Schema der Konzeption und muss individuell an die Problemstellung angepasst werden.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Motivation	1
1.2	Ziel der Arbeit	2
1.3	Struktur der Arbeit	3
2	Grundlagen therapeutischer Hausaufgaben	5
2.1	Definition	5
2.2	Ziele therapeutischer Hausaufgaben	7
2.3	Phasen therapeutischer Hausaufgaben	7
3	Anforderungsanalyse	11
3.1	Funktionale Anforderungen	11
3.2	Nicht-funktionale Anforderungen	13
4	User-Interface Styleguides	15
4.1	Android 7+	15
4.1.1	Layout	16
4.1.2	Typographie	19
4.1.3	Farben	19
4.1.4	Icons	21
4.2	iOS 10+	22
4.2.1	Layout	22
4.2.2	Typographie	24
4.2.3	Farben	25
4.2.4	Icons	26
5	Entwurf der mobilen Anwendung	29
5.1	Dialogstrukturdiagramm	29
5.2	Papermockups	32

5.3	Digitale Mockups	33
5.3.1	Logo	33
5.3.2	Startseite	34
5.3.3	Registrieren	35
5.3.4	Anmelden	36
5.3.5	Passwort vergessen	37
5.3.6	Mit Freischaltcode anmelden	38
5.3.7	Home-Übersicht der Behandlungen	39
5.3.8	Behandlungen Hinzufügen	40
5.3.9	Navigation Android	41
5.3.10	Navigation iOS	42
5.3.11	Behandlungen-Detailliert	42
5.3.12	Behandlungen-Optionen	43
5.3.13	Behandlungsaufgaben	45
5.3.14	Medien	47
5.3.15	E-Mails	48
5.3.16	Kontaktliste	49
5.3.17	Benachrichtigungen	50
5.3.18	Suche	51
5.3.19	Profil	52
5.3.20	Feedback	54
5.3.21	Kalender	55
5.3.22	Marketplaces	57
6	Anforderungsabgleich	61
6.1	Funktionale Anforderungen	61
6.2	Nicht-funktionale Anforderungen	63
7	Umfrage	65
7.1	Ziel und Aufbau der Umfrage	67
7.2	Auswertung der Umfrage	68
7.3	Fazit	70

8	Fazit	73
8.1	Zusammenfassung	73
8.2	Ausblick	74
8.2.1	Version für Tablet und Windows	74
8.2.2	Push-Beachrichtigungen und Smartwatches	74
8.2.3	Sprachen	74
A	Bildquellen	81
B	Anhang	83
B.1	Papermockups	85
B.2	Digitale Mockups	91
B.3	Umfrage	95

1

Einleitung

Für das bessere Verständnis dieser Arbeit wird zunächst die Motivation für die Erstellung eines Designkonzeptes einer mobilen Anwendung zur Unterstützung therapeutischer Hausaufgaben erläutert. Es wird das Ziel dieser Arbeit sowie die dafür ausgearbeitete Struktur beschrieben. Hier werden außerdem die Problemstellung und Ziel dieser Arbeit dargestellt.

1.1 Motivation

Heutzutage sind digitale Geräte wie Smartphones, Smartwatches oder Tablets nicht mehr wegzudenken. Die Anzahl der Smartphone-Nutzer wächst jährlich um fast 10% [1]. Neue Applikationen werden täglich entwickelt und der mobile App-Markt wächst rasant. So zeigen Zahlen aus dem Jahr 2010, dass die Anzahl der Apps, die für das gesundheitliche Wohlbefinden der Nutzer entwickelt wurden, im Google Play Store bis zu 490% und im Apple App-Store bis zu 160% gewachsen sind [2, 3, 4].

Eine Umfrage aus dem Jahr 2014 zeigt, dass die größte Wachstumstreiber für mobile Health Applikationen die Verbreitung von Smartphones und Tablet-PCs, eine Verbraucher- oder Patientennachfrage, technologische Innovationen und Patientenorientierung in der Gesundheitsvorsorgung sind [5].

Viele mobile Health Apps sind in der heutigen Zeit für einen verbesserten Heilungsprozess und besseren Umgang mit einer Krankheit vorgesehen [6]. Um die Bindung zwischen Therapeut und Patienten zu erhöhen und den Behandlungsverlauf und -erfolg psychologischer Therapien zu verbessern, wurde die Applikation *Albatros* entwickelt. Die

1 Einleitung

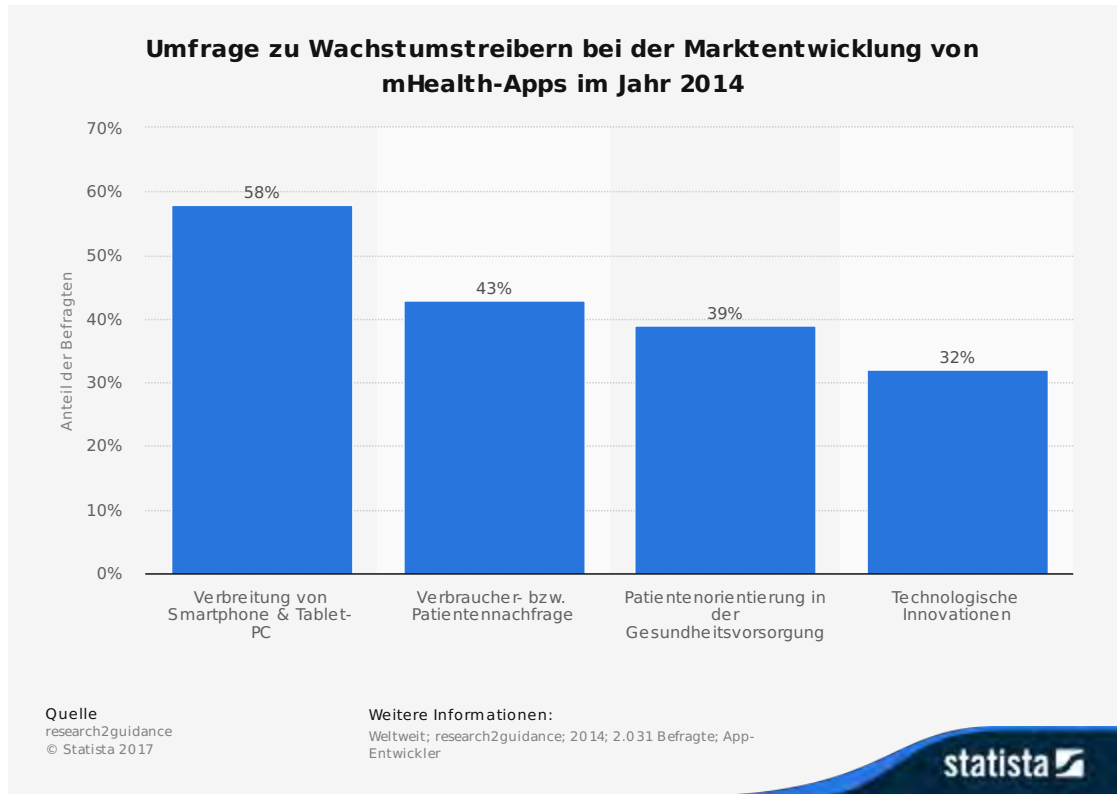


Abbildung 1.1: Umfrage zu Wachstumstreibern bei der Marktentwicklung von mHealth-Apps im Jahr 2014, Quelle: [5]

Anwendung wurde vom Institut für Datenbank- und Informationssysteme der Universität Ulm entwickelt, um die eben genannten Anforderungen zu erfüllen [7]. Da in der heutigen Gesellschaft die Benutzung von Smartphones flexible Möglichkeiten bietet solch ein System einem Nutzer zur Verfügung zu stellen, wurde in dieser Arbeit das Design- und Usabilitykonzept lediglich für eine mobile Anwendung ausgerichtet und ausgewertet.

1.2 Ziel der Arbeit

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit der Konzeption und Gestaltung einer mobilen Anwendung, welche zur Unterstützung für Patienten bei der Erledigung von therapeutischen Hausaufgaben dienen soll.

Es soll eine intuitive, einfach bedienbare und vor allem benutzerfreundliche Applikation gestaltet werden, die krankheitsbedingte Heilungsprozesse unterstützt. Hierunter fallen physische sowie psychische Krankheitsfälle die einer ständigen Therapie bedürfen. Durch Erledigung von Aufgaben beziehungsweise Hausaufgaben, die von dem Therapeuten vorgegeben werden, hat der Patient die Möglichkeit seinen Krankheitszustand zu verbessern.

Die Applikation soll dem Benutzer gestatten, mithilfe einer einzigen Anwendung, alle zielgruppenrelevanten Funktionen ausführen zu können. Die Anforderungen an die Funktionalität dieser Anwendung wurden im Vorfeld definiert.

Um die oben genannten Anforderungen zu testen, wurde nach der Entwicklung des Prototypen für die Betriebssysteme *Android* und *iOS* eine Umfrage durchgeführt und anschließend ausgewertet.

Mit dieser Arbeit wurde ausschließlich ein reines Designkonzept realisiert. Eine ausführbare Applikation kann auf Grundlage dieser Arbeit programmiert werden.

1.3 Struktur der Arbeit

Zu Beginn wird in der Einleitung angeführt wie die Problemstellung und das Ziel dieser Arbeit definiert sind. Da es sich in dieser Arbeit um eine mobile Anwendung für therapeutischen Hausaufgaben handelt werden für das bessere Verständnis die Grundlagen hierfür beschrieben.

Weiter werden die funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen der mobilen Anwendung aufgelistet und erklärt. Um eine robuste und leicht bedienbare Applikation zu entwickeln, müssen die sogenannten *User-Interfaces Styleguides* eingehalten werden. Diese werden betrachtet sowie die in der Anwendung verwendeten Farben, Elemente und Icons präsentiert. Im weiteren Verlauf liegt der Fokus auf dem Entwurf der mobilen Anwendung. Es werden die Paper- und digitalen Mockups vorgestellt. Um zu überprüfen, ob im Laufe des Entwicklungsprozesses die gestellten Anforderungen eingehalten wurden, werden diese abgeglichen.

1 Einleitung

Nach Abschluss des Entwicklungsprozesses wurde eine Umfrage durchgeführt, deren Aufbau und Ziel zunächst erläutert wird. Daraufgehend werden die Ergebnisse in Bezug auf die Benutzerfreundlichkeit und Übersichtlichkeit des erstellten Prototyps der Applikation präsentiert.

Abschließend wird eine Zusammenfassung der Arbeit, sowie ein Ausblick über mögliche Erweiterungen der Anwendung, gegeben.

Die Struktur dieser Arbeit basiert auf dem Buch *Entwicklung mobiler Apps: Konzepte, Anwendungsbausteine und Werkzeuge im Business und E-Health* [8]. Dieses Werk stellt einen der wenigen existierenden Leitfäden dar, welcher den Entwickler einer mobilen Anwendung unterstützt die Komplexität bei der Entstehung einer solchen beherrschbar zu machen.

2

Grundlagen therapeutischer Hausaufgaben

In diesem Kapitel wird erläutert, was genau mit therapeutischen Hausaufgaben gemeint ist und was deren Ziele sind. Zusätzlich werden einzelne Phasen der Erstellung solcher Hausaufgaben aufgelistet. Mobile Applikationen werden dafür eingesetzt, die Zusammenarbeit zwischen Therapeut und Patient zu verbessern. Außerdem sollen sie den Patienten helfen mit ihrem Zustand besser umgehen zu können [9]. Dadurch sammelt der Therapeut Informationen über den Heilungsprozess beziehungsweise Heilungsstand seiner Patienten [6].

2.1 Definition

Laut Shelton & Ackerman sind therapeutische Hausaufgaben „Anweisungen, [...], die der Klient außerhalb der Therapiestunden befolgen soll. Die Anweisungen berücksichtigen alle erhobenen Daten über das Verhalten des Klienten und seine Beziehung zur Umwelt. Außerdem wird der Klient ermutigt, gewissen Verhaltensrichtlinien zu entsprechen und Ergebnisse über die Wirksamkeit des Programms rückzumelden. Hausaufgaben [...] steigern die Fähigkeit des Klienten zur Selbsteinschätzung und Selbststeuerung weit über das Ende der Therapie hinaus.“[11].

Der Neuheitsgrad hierbei liegt nicht rein in der Ausführung von Hausaufgaben zum Zweck einer Therapie, sondern in der Ausführung mithilfe einer mobilen Anwendung [12, 13].

2 Grundlagen therapeutischer Hausaufgaben

Dank der positiven Ergebnisse der Heilungsprozesse, werden Hausaufgaben heutzutage in einer therapeutischen Behandlung immer öfter eingesetzt [14, 15].

Therapeutische Hausaufgaben, die über eine mobile Anwendung durchgeführt werden, bieten dem Patienten, dem Therapeuten sowie deren Zusammenarbeit einige Vorteile.

Der größte Vorteil, therapeutische Hausaufgaben mittels einer Applikation auf dem Handy anzuwenden, ist die ständige Verfügbarkeit. Es müssen keine Bücher oder Notizhefte mitgeführt werden, was beispielsweise auf Reisen einen großen Vorteil hat. Die Unterlagen können personalisiert bereitgestellt werden. Diese können je nach Patienten individuell zusammengestellt werden. Damit wird der Patient mit der Fülle an Möglichkeiten nicht über- oder unterfordert [16]. Das Nachreichen von Unterlagen oder weiteren Aufgaben geschieht innerhalb kürzester Zeit. Auch Rückmeldungen können umgehend erfolgen [17, 18]. Durch diese Art der Therapie, den ständigen Kontakt mit dem Therapeuten, wird dem Patienten eine durchgehende Therapie ermöglicht.

Nicht nur für Patienten sind therapeutische Hausaufgaben über mobile Applikationen ein großer Vorteil. Auch dem Therapeuten kommen einige Vorteile zugute. Zum einen wird die Datensammlung über den Zustand und Heilungsverlauf des Patienten durch die mobile Anwendung deutlich erleichtert [9]. Die Daten werden automatisch gespeichert und können gezielter ausgewertet werden. Ebenso kann der Therapeut von einer deutlichen Zeitersparnis profitieren. Dies wird in der heutigen Zeit immer wichtiger. Die Zahl der Therapien nimmt stetig zu und die Therapeuten sind in nahezu allen Bereichen überlastet [19].

Durch die erleichterte Kommunikation und die ständig verfügbare Beaufsichtigung der Patienten durch die Applikation, hat der Therapeut die Möglichkeit, gemeinsam mit dem Patienten seinen Problemzustand besser zu diagnostizieren und diesen mit den gestellten Aufgaben zu verbessern [20].

Therapiepausen zwischen Sitzungen können durch Erledigung der gestellten Aufgaben überbrückt werden. Somit wird keine wertvolle Therapiezeit verschwendet und die Aufgaben können später in den Sitzungen besprochen werden. Die Nachbesprechung ist ein essenzieller Faktor um die Therapie und die erwünschten Ziele schneller und gezielter zu erreichen [21].

2.2 Ziele therapeutischer Hausaufgaben

Hausaufgaben werden heutzutage immer öfter in der Therapiebehandlung eines Patienten eingesetzt, da sie einen positiv verlaufenden Heilungsprozess sicherstellen [14, 22].

Ein wichtiges Ziel therapeutischer Hausaufgaben ist die Anwendung des Wissens, das innerhalb der Therapiesitzungen gesammelt wurde und dieses im Alltag bei kritischen Situationen anzuwenden. Dadurch sammelt der Betroffene alleine in unterschiedlichen Situationen Erfahrungen und lernt selbständig mit seinen Problemen umzugehen.

Damit ein weiteres Ziel der therapeutischen Hausaufgaben erfüllt wird, muss der Patient selbständig die Aufgaben, die er von dem Therapeuten erhält, wiederholt erledigen. Die Anzahl der Wiederholungen, die einem Patienten ein Verhalten beibringen, hat einen wesentlichen Einfluss auf die Stabilität dieses Verhaltens. Je öfter ein Patient eine Aufgabe erledigt, desto zuverlässiger werden die Ergebnisse [11].

Durch selbstständiges Erledigen der in der App gestellten Hausaufgaben und durch das damit verbundene Erfolgserlebnis, wird der Patient motiviert eigenständig weitere Behandlungsaufgaben anzugehen.

Diese Ziele ermöglichen einen schnellen Fortschritt in der Therapie und eine ständige Verbesserung des Zustands des Patienten.

2.3 Phasen therapeutischer Hausaufgaben

Folgender Abschnitt präsentiert den Ablauf der Erfüllung therapeutischer Hausaufgaben [23]. Das beschriebene Phasenmodell wird in Abbildung 2.1 dargestellt.

In der **ersten Phase** werden die Hausaufgaben für den Patienten personalisiert erstellt. Eine Hausaufgabe ist zwischen zwei Sitzungen zu erledigen. Der Therapeut muss sicherstellen, dass die Aufgabe auch angemessen für den Patienten ist und er dadurch einen schnellen Heilungsprozess bis zu dem nächsten Sitzungstermin erreicht. Dabei ist es wichtig, dass der Patient die Aufgaben immer selbstständiger und selbstverantwortlicher erledigt.

2 Grundlagen therapeutischer Hausaufgaben



Abbildung 2.1: Ablauf der Erfüllung von therapeutischen Hausaufgaben.

In der **zweiten Phase** wird dem Patienten seine Hausaufgabe detailliert erklärt. Ihm soll klar werden, was die Ziele der Aufgabe sind und wie er sie genau durchführen kann. Der Therapeut muss darauf achten, dass der Patient die Aufgabe ohne Schwierigkeiten lösen und umsetzen kann.

Die **dritte Phase** ist die Annahmephase. Hier nimmt der Patient die vorgegebene Aufgaben an und der Therapeut muss regelmäßig überprüfen, ob die Aufgaben verständlich genug für den Patienten sind. Falls Fragen oder Unklarheiten von Seite des Patienten auftreten, muss der Therapeut gegebenenfalls die Aufgaben entsprechend anpassen oder dem Patienten erneut erklären.

In der **vierten Phase** ist der Patient auf sich alleine gestellt. Er muss selbständig versuchen die vorgegebenen Aufgaben zu lösen. Dabei kann es vorkommen, dass der Patient die Aufgabe ganz, nur teilweise oder gar nicht löst. Dies ist abhängig von äußeren Einflüssen und den Lebensumständen des Patienten.

2.3 Phasen therapeutischer Hausaufgaben

Phase fünf und **sechs** beinhalten die Nachbesprechung und Auswertung der erledigten Aufgaben. Der Patient berichtet über den Prozess, seine Schwierigkeiten beziehungsweise Höhen und Tiefen des Lösens der jeweiligen Aufgabe. Für einen schnellen und erfolgreichen Heilungsprozess muss der Patient ehrlich und offen mit seinem Therapeuten über die ihm gestellte Aufgabe reflektieren. Dadurch erhält der Therapeut Feedback von dem Patienten, welches der Therapeut in den kommenden Aufgaben berücksichtigen kann.

3

Anforderungsanalyse

In diesem Kapitel werden die Anforderungen an die Applikation präsentiert. Diese werden in zwei Kategorien, funktionale und nicht-funktionale Anforderungen, aufgeteilt und im folgenden Abschnitt erläutert.

3.1 Funktionale Anforderungen

In der folgenden Tabelle werden die Funktionen aufgelistet und erklärt, die die Applikation Albatros [7] dem Benutzer zur Verfügung stellen soll.

Anforderung	Beschreibung
Umsetzung der Applikation in Android und iOS	Die Applikation <i>Albatros</i> soll für beide Betriebssysteme, sowohl Android als auch iOS, umgesetzt werden.
Startseite	Der Benutzer soll beim Öffnen der App zwei Möglichkeiten zur Auswahl haben: zur Registrierung zu gelangen oder falls er bereits einen Account besitzt, sich anmelden zu können.
Anmeldung (Passwort zurücksetzen)	Der Nutzer hat die Möglichkeit sich anzumelden. Falls er sein Passwort vergessen hat, soll er die Möglichkeit haben, es zurücksetzen zu können.
Homeseite	Nachdem der Nutzer sich eingeloggt hat, soll er eine Übersicht über seine Behandlungen bekommen und zu allen weiteren Funktionen navigieren können.

3 Anforderungsanalyse

Detailansicht der Behandlungen	Die einzelnen Therapiebehandlungen sollen dem Benutzer detailliert dargestellt werden, sodass er einen klaren Überblick hat, worum es genau in den einzelnen Behandlungen geht.
Detailansicht der Behandlungsaufgaben	Die Aufgaben der Behandlungen sollen auch einzeln auf einer separaten Seite zur Verfügung stehen, damit der Benutzer sie leichter und schneller erledigen kann.
Medien	Zu Unterstützung sollen dem Nutzer noch Bilder, Musik und Videos zur Verfügung gestellt werden, um die Therapieaufgaben gezielter erledigen zu können.
Abgabe der Aufgaben	Die Behandlungsaufgaben sollen nacheinander ausgeführt und abgegeben werden. Die Ausführung der Aufgaben außerhalb der vorgegebenen Reihenfolge soll nicht möglich sein.
Abgabe der Behandlung	Eine Abgabe der Behandlung soll nur dann möglich sein, wenn alle dazugehörigen Aufgaben erledigt und abgegeben wurden.
Verschiebung einer Aufgabe	Falls der Benutzer aus irgendwelchen Gründen eine Aufgabe nicht planmäßig erledigen kann, soll er diese verschieben können.
Feedback	Nachdem der Benutzer eine Aufgabe oder Behandlung abgibt, soll er die Möglichkeit haben, einige Fragen darüber zu beantworten, die dem Therapeuten ein Feedback zu seinen gestellten Aufgaben geben soll.
E-Mails	Um die Kommunikation mit dem Therapeuten zu erleichtern, soll der Benutzer über die App E-Mails schicken und empfangen können.

Benachrichtigungen	Es sollen alle Aktivitäten des Benutzers und Therapeuten aufgelistet werden, damit dieser einen besseren Überblick über seine zuletzt getätigten Aufgaben hat.
Profil	Eine Profilseite mit den Daten des Benutzers soll auch zur Verfügung gestellt werden, die er auch bearbeiten kann.
Kalender	Um Termine besser im Überblick zu haben, soll der Benutzer diese über den Kalender verwalten können.
Marketplaces	Durch eine erweiterte Suche soll der Benutzer nach Instituten suchen können, die dann auch detailliert angezeigt werden.

3.2 Nicht-funktionale Anforderungen

Das Einhalten der nicht-funktionalen Anforderungen soll die Qualität der Applikation bezüglich Benutzerfreundlichkeit und Bedienbarkeit steigern. Diese werden in der folgenden Tabelle dargestellt [8, 7].

Anforderung	Beschreibung
Ähnliches Aussehen zwischen iOS und Android	Für die Applikation sollen die Styleguides der beiden Betriebssysteme eingehalten werden, um die Benutzbarkeit zu steigern. Zusätzlich soll sie für beide Versionen so ähnlich wie möglich gestaltet werden, um eine ähnliche Qualität zu garantieren.
Betriebssystem	Die Applikation soll auf beiden Betriebssystemen, Android und iOS, in der aktuellsten Version umgesetzt werden.

3 Anforderungsanalyse

Einhaltung der User-Interface Styleguides	Die User-Interface Styleguides sollen eingehalten werden.
Benutzerfreundlichkeit	Die App soll benutzerfreundlich, das heißt leserlich, einfach, verständlich und übersichtlich, gestaltet werden.
Verfügbarkeit	Die App soll auf unterschiedlichen Geräten in verschiedener Auflösung verfügbar sein.
Robustheit	Fehleingaben sollen dem Benutzer durch Meldungen mitgeteilt werden.
Selbsterklärbarkeit	Durch Verwendung standardisierter Elemente aus den jeweiligen User-Interface Styleguides soll die intuitive Bedienbarkeit der App sichergestellt werden. Durch die Anlehnung bezüglich des Designs an bereits vorhandenen Systemen soll die Benutzerfreundlichkeit ebenfalls gesteigert werden.

4

User-Interface Styleguides

In diesem Kapitel werden die für die Applikation verwendeten *User-Interface Styleguides* präsentiert. Diese sind vordefinierte Richtlinien, die für eine intuitive Nutzung der Anwendung sorgen [24]. *Android* und *iOS* haben ihre eigenen unterschiedlichen Richtlinien, die für einen hohen Wiedererkennungswert der Komponenten sorgen. Außerdem garantieren sie für eine übersichtliche, einfach bedienbare grafische Oberfläche. Die Nutzer der jeweiligen Betriebssysteme sind bereits mit den einzelnen, in den Styleguides vordefinierten, Komponenten vertraut. Die Bedienung einer Applikation wird dadurch erleichtert. Funktionen werden zum Beispiel schon anhand eines Icons wiedererkannt.

Als Erstes werden in diesem Kapitel die Gestaltungsrichtlinien des *Material Designs* [25], das von Google erstellt wurde, präsentiert. Darauf folgend werden die *Human Interface Guidelines* von Apple erläutert [26].

4.1 Android 7+

In dem folgenden Abschnitt werden die *User-Interface Styleguides* für *Android* präsentiert. In dieser Arbeit wurde das *Material Design*, das von Google entwickelt und mit *Android 5.0 Lollipop* eingeführt wurde, betrachtet [25].

In diesen Guidelines wurden Layouts, Schriftarten, Icons und verschiedene Elemente definiert, die von Entwicklern mobiler Apps eingehalten werden sollten.

4.1.1 Layout

Bei Android werden Anwendungen mithilfe von *UI-Regionen* und *Standard-Komponenten* strukturiert. Dadurch werden die einzelnen Ansichten innerhalb der App einheitlicher und somit übersichtlicher. Zusätzlich wird eine bessere Bedienbarkeit für den Nutzer ermöglicht.

In Abbildung 4.1 ist das Layout eines Beispiel-Screens aus der *Albatros* Applikation mit einigen Standard-Komponenten dargestellt [27].

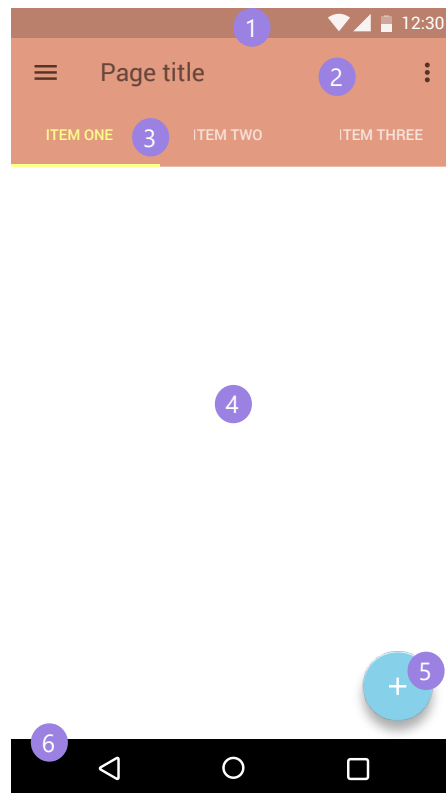


Abbildung 4.1: Layout der Anwendung - Android.

Markierung 1: Die *Status Bar* ist während der Benutzung der App ständig sichtbar. Sie beinhaltet Benachrichtigungen und Inhalte des Betriebssystems und den aktuellen Status des Smartphones.

Markierung 2: Die *App Bar* beinhaltet den Titel der aktuellen Ansicht und das Menü-Icon. Zudem wird dort ein Zurück-Button angezeigt, wodurch der Nutzer jederzeit auf die vorherige Ansicht zurückgelangen kann.

Markierung 3: Bei *Android* funktioniert der Wechsel zwischen mehreren Ansichten über die sogenannten *Tabs*. Der Nutzer kann bei dieser Applikation zwischen drei Ansichten wechseln. Die Beschreibungen der Ansichten werden durch Text beschrieben, es können jedoch auch Icons verwendet werden.

Markierung 4: In der *Content Area* werden die Inhalte der verschiedenen Ansichten angezeigt.

Markierung 5: Der *Floating Action Button* präsentiert eine wichtige Aktion der aktuellen Ansicht. Die verwendeten Icons innerhalb des Buttons helfen dem Nutzer zu verstehen, welche Aktion dieser ausführt. Ein Plus bedeutet beispielsweise Hinzufügen und ein Bleistift Bearbeiten.

Markierung 6: Die *Android Navigation Bar* ist ein Standard für jedes Android-Smartphone. Sie bietet dem Nutzer die Möglichkeit, durch die Applikation zurück zu navigieren, zur Homepage des Smartphones zu gelangen oder eine Übersicht über die geöffnete Applikationen zu erhalten.

Verwendete Elemente

Check Boxes werden verwendet, damit der Benutzer aus einer Liste mehrere Elemente auswählen kann.

Radio Buttons bieten im Gegensatz zu Check Boxes nur eine Möglichkeit an, um ein Element zu selektieren.

Mithilfe der **Suchleiste** kann der Nutzer innerhalb der App nach verschiedenen Inhalten suchen.

Sliders ermöglichen dem Nutzer, Werte durch Verschieben eines Reglers einzustellen. Der auf der Abbildung 4.2 dargestellte *Slider* ist ein *Discret Slider*. Der ausgewählte Wert wird oberhalb der Spur angezeigt.

4 User-Interface Styleguides

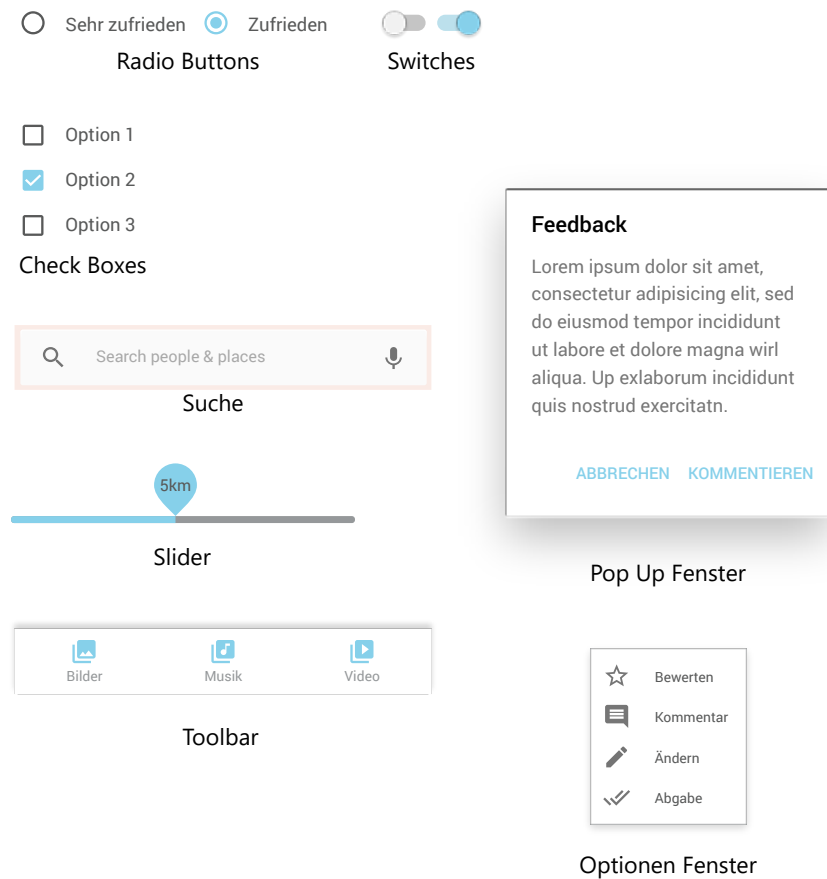


Abbildung 4.2: Verwendete Elemente für Android.

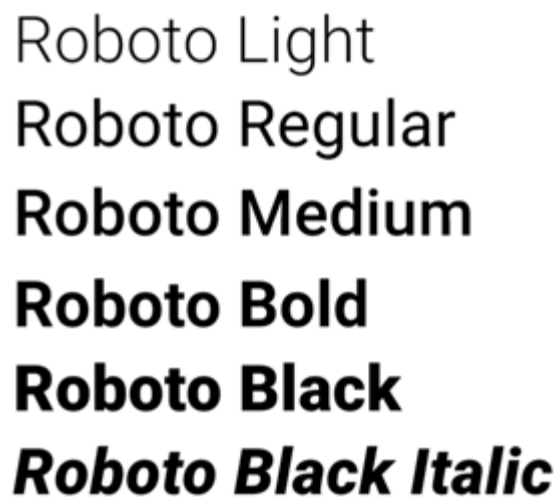
Die Toolbar beinhaltet weitere Aktionsflächen, die durch Icons beschrieben werden. Durch Betätigung wird ein neues Fenster geöffnet.

Die **Pop-Up-Fenster** dienen einerseits zum Anzeigen von Informationen und andererseits zur Eingabe von kurzen Texten, wie zum Beispiel Kommentaren oder Änderungswünschen von Behandlungsaufgaben. In Abbildung 4.2 ist ein Pop-Up-Fenster zu sehen, das dem Nutzer das Feedback seines Therapeuten anzeigt.

Das **Optionen-Fenster** erscheint durch Anklicken des Details-Icons. Dadurch hat der Nutzer die Möglichkeit weitere Aktionen bezüglich der aktuellen Ansicht auszuwählen [28].

4.1.2 Typographie

Damit es dem Nutzer leichter fällt Texte auf kleinen Displays zu lesen, ist die Auswahl der Typographie ein entscheidendes Kriterium, um eine Anwendung benutzerfreundlicher zu gestalten. *Android* benutzt als Standardschriftart *Roboto*. Es handelt sich dabei um eine serifenlose Schriftart, die dem Nutzer ein angenehmes, müheloses Lesen, auch bei längeren Texten, ermöglicht [29]. Diese Schriftfamilie enthält unterschiedliche Schriftschnitte, die über die Schriftstärke (*Robot Light*, *-Regular*, *-Medium*, *-Bold*, *-Black*) und die Neigung (*Robot Italic*) charakterisiert sind. Die Schriftfamilie wird in der Abbildung 4.3 dargestellt.



Roboto Light
Roboto Regular
Roboto Medium
Roboto Bold
Roboto Black
Roboto Black Italic

Abbildung 4.3: Schriftschnitte Roboto; Testeingaben mit Adobe Experience Design CC (Beta)

4.1.3 Farben

Die Farbwahl ist eines der wichtigsten Kriterien beim Design einer Applikation. Die Farbe gibt einen ersten Eindruck über die Professionalität und Qualität der Applikation,

4 User-Interface Styleguides



Abbildung 4.4: Verwendete Farben für Android.

weswegen man bei der Auswahl und Kombination der Farben vorsichtig sein sollte. Da es sich bei der Applikation um therapeutische Hausaufgaben handelt, war es wichtig, warme, hellere Farben zu wählen, um die App einladender und beruhigender wirken zu lassen. Das Material Design stellt eine Reihe von Farbpaletten für die Entwicklung einer Applikation zur Verfügung [30]. Der Entwickler hat dabei freie Auswahl. Die in Abbildung 4.4 abgebildete Farbpalette wurde jedoch eigenständig erstellt.

Markierung 1: stellt eine dunklere Abstufung der Hauptfarbe (Markierung 2) dar. Sie wird für die Statusbar verwendet.

Markierung 2: zeigt die Hauptfarbe. Diese wird ebenfalls in verschiedenen Deckkraftstufen für mehrere Elemente der Applikation verwendet.

Markierung 3: stellt ein dunkleres Braun dar, das zur Hauptfarbe im Kontrast steht. Es wird für Icons mit voller, aber auch niedrigerer Deckkraft verwendet.

Markierung 4: ist ein dunkleres Grau, das zum Einfärben der Texte eingesetzt wird.

Markierung 5: ist ein helleres Grau, das für die Labels ¹ eingesetzt wird.

Markierung 6: ist eine hellblaue Farbe, die in Kombination mit der Hauptfarbe angenehm wirkt. Sie wird für Elemente wie den *Floating Action Button* und *Switches* verwendet.

¹ Labels sind Beschreibungen für die Textfelder, um dem Nutzer zu kennzeichnen, welche Eingaben benötigt werden.

Markierung 7: Dieses Grün wird für die Fortschrittsleiste der Behandlungen der Patienten verwendet.

Markierung 8: Für das Logo wurde eine sandgelbe Farbe eingesetzt.

Markierung 9: Dieses Gelb wurde für die Texte der Tabs und für die Bewertungsicons verwendet.

Markierung 10: wurde ebenfalls wie die zwei grauen Farben, für Texte und zusätzlich als Hintergrundfarbe eingesetzt.

4.1.4 Icons

Icons sind kleine Symbole, die dem Nutzer Informationen bildlich vermitteln. Sie können Text ersetzen oder unterstützen, da Benutzer sie schneller als geschriebenen Text erkennen und verstehen können [24]. Wichtige Informationen sollten durch Icons dargestellt werden. Sie sollten auch ohne Text selbsterklärend sein. Ein entscheidender Vorteil von Icons ist die Größe: Sie benötigen wesentlich weniger Platz als Texte und können außerdem unabhängig von der Sprache verständliche Aussagen vermitteln. Durch ihre Verwendung im App Design können Oberflächen benutzerfreundlicher und übersichtlicher gestaltet werden [31].

Icons können in zwei Kategorien aufgeteilt werden: *symbolische* und *ikonische Icons*. Die Bedeutung von *ikonischen Icons*, wie zum Beispiel Telefon, Uhr oder Bleistift können durch Allgemeinwissen abgeleitet werden. Die Funktion von symbolischen Icons kann man ohne Vorwissen schwieriger deuten. Ein Beispiel dafür ist das Icon für den Posteingang (siehe Abbildung 4.5).

4 User-Interface Styleguides

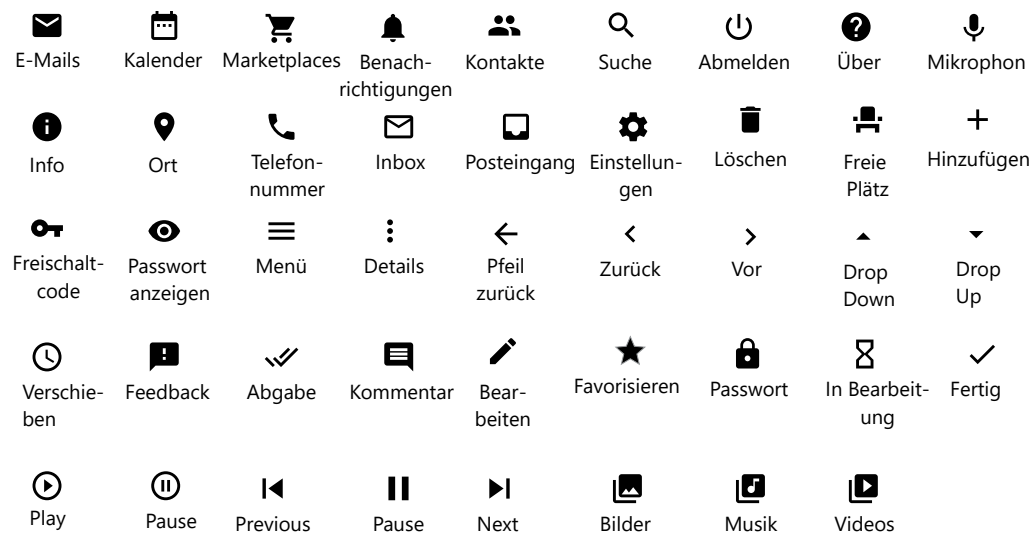


Abbildung 4.5: Verwendete Icons für Android.

4.2 iOS 10+

In dem folgenden Abschnitt werden die *User-Interface Styleguides* von *iOS* präsentiert [25, 24].

4.2.1 Layout

Wie bei *Android* gibt es auch für *iOS* ein vordefiniertes Layout mit standardisierten Komponenten (siehe Abbildung 4.6). Dieses Layout beinhaltet einige Grundelemente, die im folgenden anhand eines Beispiel-Screens aus der konzipierten Applikation, erklärt werden [32].

Markierung 1: zeigt die *Statusbar*, die ein fester Bestandteil jeder Ansicht ist. Genau wie bei *Android*, wird hier der aktuelle Status des Smartphones angezeigt.

Markierung 2: Die *Navigationsbar* kann ebenfalls mit der von *Android* verglichen werden. Sie beinhaltet ebenso einen Zurück-Pfeil, damit der Nutzer auf vorherigen Seiten navigieren kann und den Titel der aktuellen Ansicht.

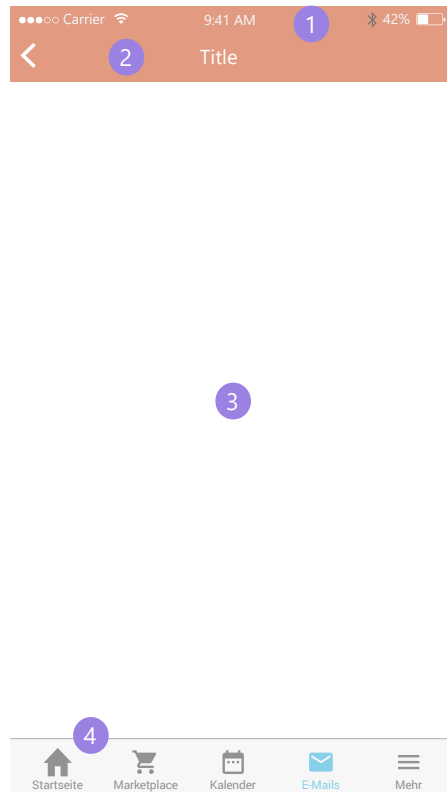


Abbildung 4.6: Layout iOS.

Markierung 3: Die *Content Area* beinhaltet verschiedene Inhalte der jeweiligen Ansicht.

Markierung 4: Die *Tab Bar* wird im unteren Bereich platziert. Diese bietet eine schnelle Navigation innerhalb der Applikation.

Verwendete Elemente

Die Standard-Elemente für iOS ähneln sich sehr mit denen von Android. Die Verwendung der von *Apple* vorgegebenen Komponenten ist essenziell, um iPhone-Nutzern eine vertraute und einheitliche Applikation zu bieten. Die für *iOS* verwendeten Elemente sind in der Abbildung 4.7 zu sehen.

Radio Buttons, Check Boxes, Switches, Sliders, Pop-Up Fenster und **Suche** unterscheiden sich in der Gestaltung nur minimal von den in *Android* verwendeten Elementen.

4 User-Interface Styleguides

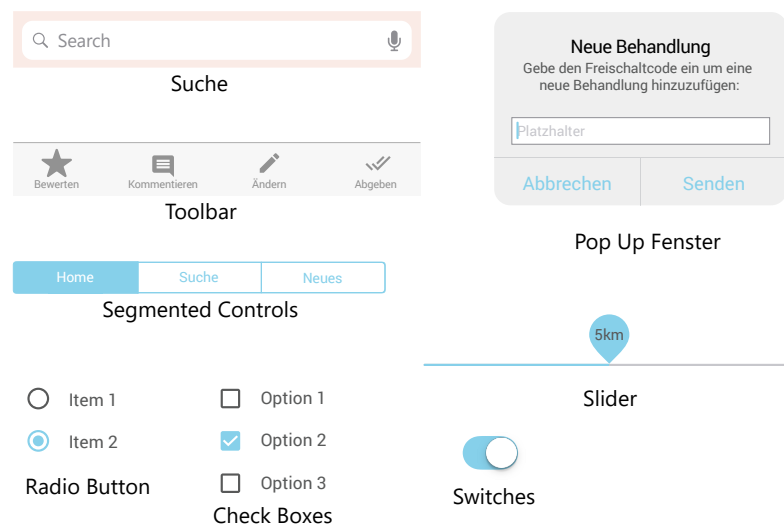


Abbildung 4.7: Verwendete Elemente für iOS.

Die **Toolbar** hat die Aufgabe, Buttons bereitzustellen, die Aktionen innerhalb der Ansicht ausführen. Diese ist, wie die Tab Bar, am unteren Rand des Bildschirms platziert.

Der **Segmented Control** beinhaltet drei verschiedene Segmente, die jeweils den Titel der Ansichten beinhalten, die über sie abgerufen werden können. Dies erfüllt die Funktion der Tabs in Android. Schaltfläche.

4.2.2 Typographie

Ab iOS 9 wurde *Helvetica Neue* von *San Francisco (SF)* abgelöst. Diese Schriftart gehört ebenfalls wie *Roboto*, zu der serifenlosen Schriftfamilie und enthält verschiedene Schriftschnitte, wie zum Beispiel *regular*, *medium*, *semibold* und *bold*. In den Abbildungen 4.8 und 4.9 werden die zwei Varianten von dieser Schriftart präsentiert: *SF Display* und *SF Text*. *SF Display* wird für große Texte ab 20pt und Überschriften verwendet, während *SF Text* für kleinere Texte bis 19pt eingesetzt wird [33].

Für das Design der Applikation in iOS wurde jedoch *Roboto* benutzt (siehe Abbildung 4.3).

SanFrancisco Light
SanFrancisco Regular
SanFrancisco Medium
SanFrancisco Bold
SanFrancisco Black

Abbildung 4.8: Schriftfamilie San Fransisco Display für iOS.

SanFrancisco Light
SanFrancisco Regular
SanFrancisco Medium
SanFrancisco Bold
SanFrancisco Black

Abbildung 4.9: Schriftfamilie San Fransisco Text für iOS.

4.2.3 Farben

Es konnten die gleichen Farben, wie bei *Android*, verwendet werden. Die dunklere Abstufung der Hauptfarbe wurde allerdings bei *iOS* nicht verwendet, da dort eine durchsichtige Status-Bar verwendet wird.

Markierung 9: wird für den Lösch-Button bei den E-Mails verwendet [34].

Markierung 10: wird für Text auf dunkleren Hintergrundfarben, wie zum Beispiel die Hauptfarbe, verwendet.

Markierung 11: Diese Farbe wird für die Darstellung der *Pop-Up-Fenster* verwendet.

Markierung 12: Die *Tool-* und *Tab Bar* werden mit dem dargestellten hellen Grau präsentiert.

4 User-Interface Styleguides



Abbildung 4.10: Verwendete Farben für iOS.

4.2.4 Icons

Bei der Konzeption der Anwendung für *iOS* wurden die gleichen Icons aus dem *Material Design* verwendet. Einige wurden jedoch mit Apple-Icons ersetzt oder weggelassen, um die vertraute Erscheinung von iOS-Anwendungen beizubehalten [35]. Die für *iOS* verwendete Icons werden in Abbildung 4.11 dargestellt.

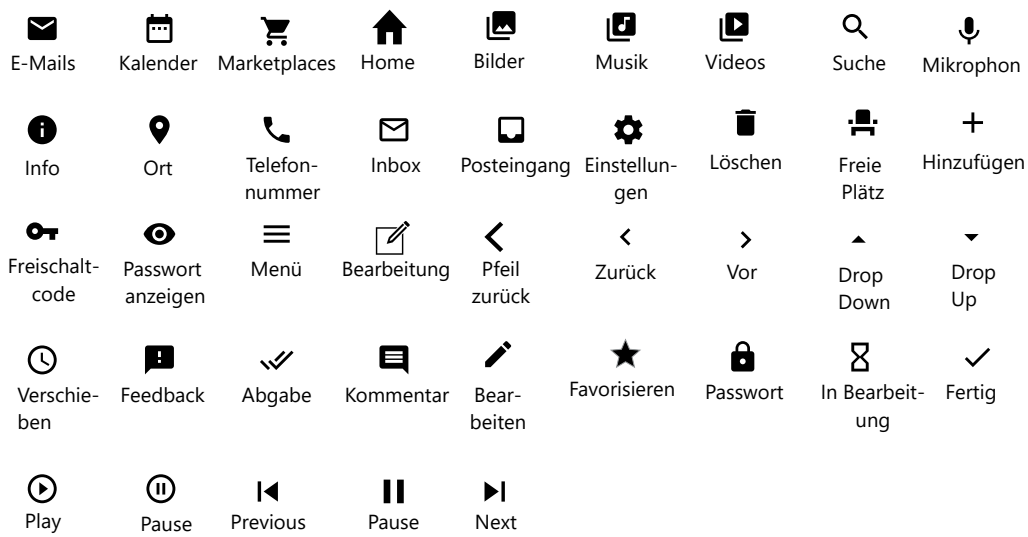


Abbildung 4.11: Verwendete Icons für iOS.

5

Entwurf der mobilen Anwendung

Dieses Kapitel präsentiert die Dialogstrukturdiagramme der App für *iOS* und *Android*, um darzustellen, wie die einzelnen Ansichten miteinander zusammenhängen.

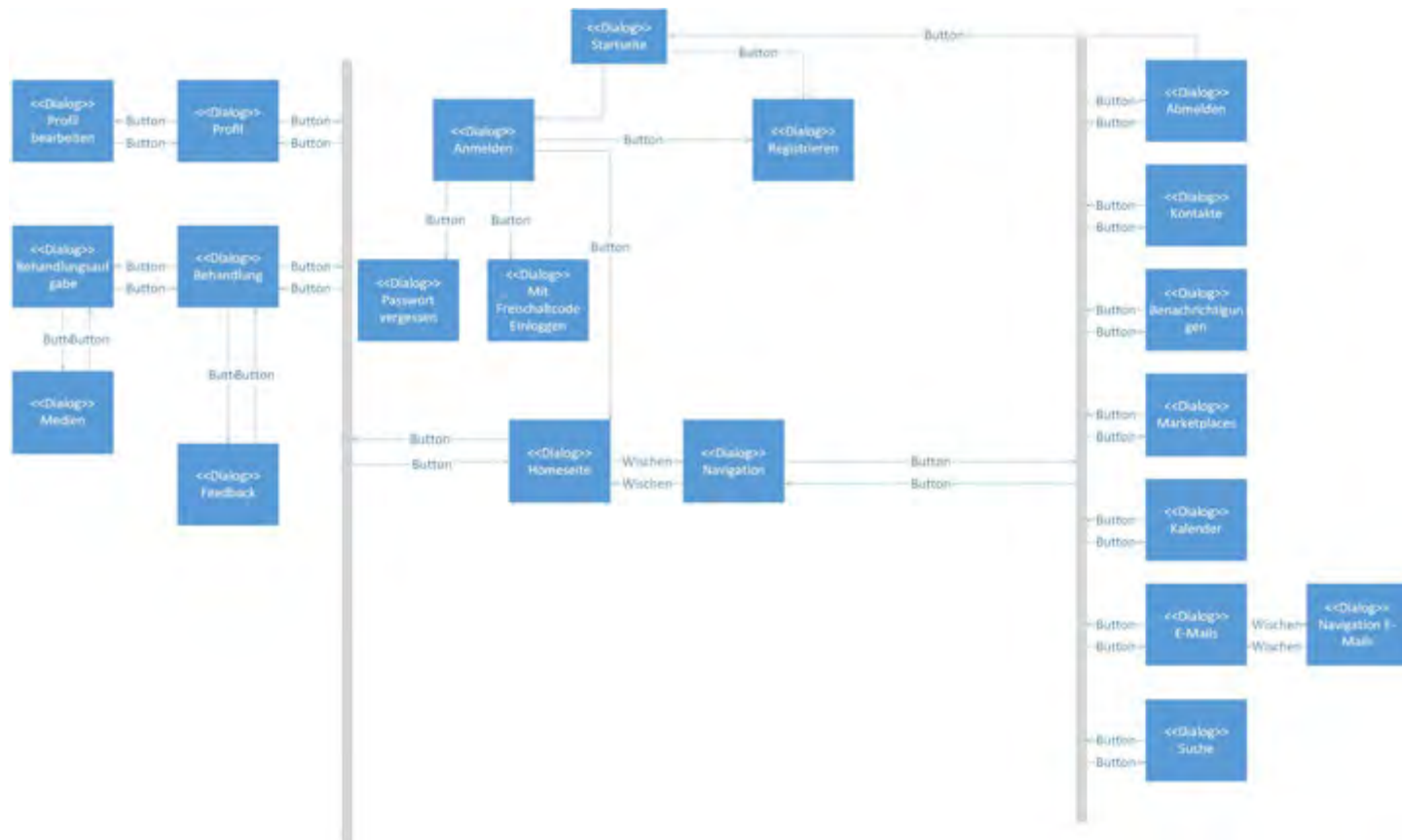
Im Folgenden werden die Entwicklungsphasen, das heißt die *Papermockups* und die *digitalen Mockups* präsentiert.

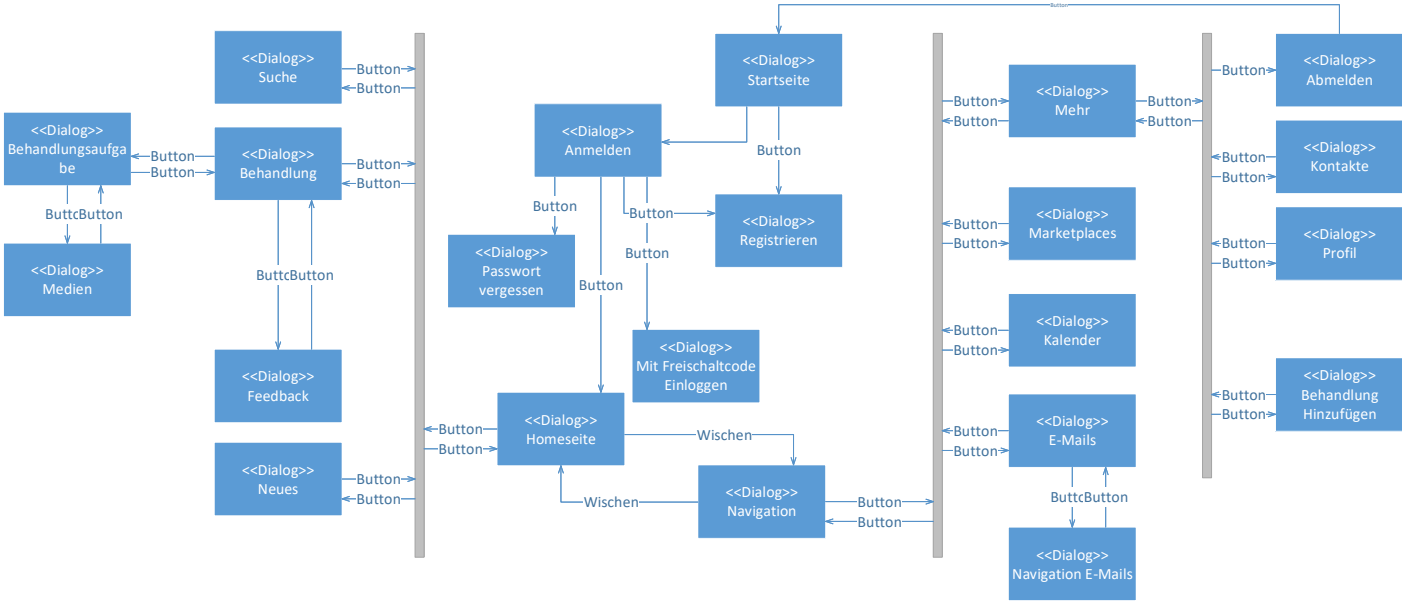
5.1 Dialogstrukturdiagramm

Die Dialogstrukturdiagramme wurden mit *Visio 2016* erstellt. In diesem Abschnitt wird eine grobe Darstellung von zusammenhängenden Dialogen und die Navigation zwischen ihnen vorgestellt.

Um die übersichtlichere Darstellung zu erreichen, wurden jedoch einige Dialoge weggelassen. Beispielsweise werden beim Kalender die Ansichten, die es erlauben Termine hinzuzufügen oder zu bearbeiten, weggelassen. Um die Übersichtlichkeit weiter zu verbessern, wurden die Diagramme mithilfe eines Bussystems dargestellt, das zusammengehörige Dialoge bezüglich ihrer Erreichbarkeit gruppiert. Dialoge, die wieder mit einem Zurück-Button erreicht werden können, werden auch nicht beachtet.

Die einzelnen Ansichten werden im weiteren Verlauf des Kapitels detailliert beschrieben.



Abbildung 5.2: Dialogstrukturdiagramm der *Albatros* App - iOS

5.2 Papermockups

Bei der Entwicklung einer App werden zuerst die sogenannten *Papermockups* erstellt. Dieses Vorgehen ist unter anderem günstig und die Mockups können sehr schnell erweitert und angepasst werden.

Das Ziel der *Papermockups* ist es, die Struktur der einzelnen Ansichten festzulegen. Dadurch werden implizit auch die Funktionen für jeden Dialog definiert. Außerdem wird klar, welche graphischen Elemente die App beinhalten soll, beispielsweise Buttons, Textfelder oder Trennlinien.

Der Fokus liegt hierbei nicht auf der graphischen Darstellung, sondern auf der vorgesehenen Funktionalität der Applikation.

Bereits in dieser Entwicklungsphase ermöglichen die *Papermockups* ein erstes Feedback der Bedienabläufe zu erhalten.

In Abbildung 5.3 sind einige Ausschnitte der erstellten *Papermockups* präsentiert.

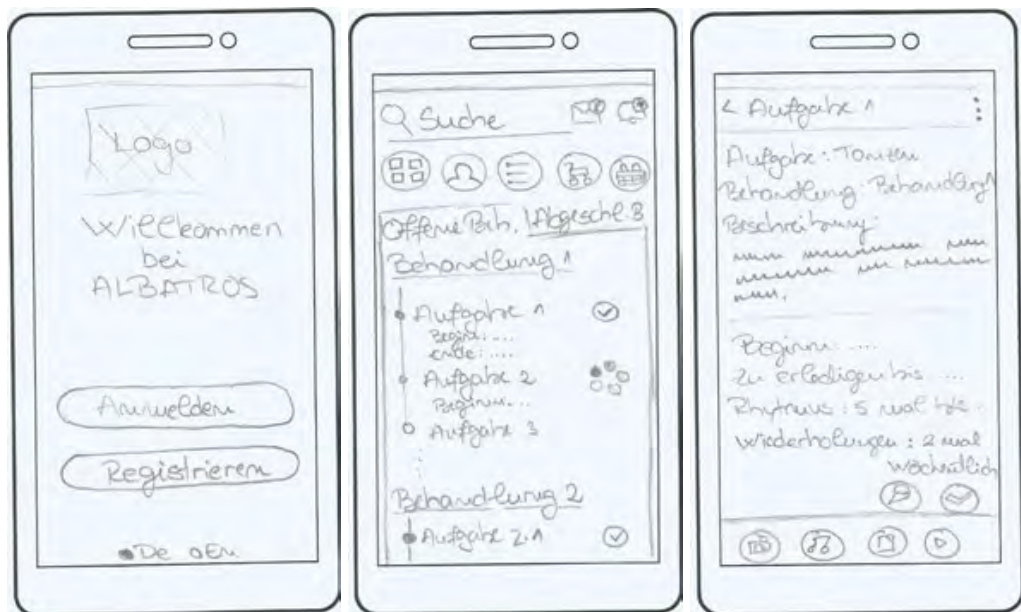


Abbildung 5.3: Papermockups der Albatros App; Quelle:[36]

5.3 Digitale Mockups

Die *digitalen Mockups* wurden mit *Adobe Experience Design CC (Beta)* erstellt.

Digitale Mockups basieren auf den in der ersten Entwurfsphase erstellten *Papermockups*. Sie bilden die Grundlage für die weiteren Entwicklungsschritte.

Sowohl graphisch als auch funktionell entsprechen die *digitalen Mockups* der späteren Umsetzung. Dadurch kann bei der Implementierung Zeit gespart werden. Beim Erstellen der digitalen Mockups wurde darauf geachtet, dass die Styleguides der jeweiligen Betriebssysteme (*Android* und *iOS*) berücksichtigt werden. Dadurch wurde eine einheitliche und dem Nutzer bekannte Bedienoberfläche erreicht.

Damit die Wiedererkennung verbessert wird, wurde die App für beide Betriebssysteme so ähnlich wie möglich gestaltet.

5.3.1 Logo



Abbildung 5.4: Logo der *Albatros App*.

Eine der wichtigsten Komponenten einer Applikation stellt das Logo dar. In erster Linie geht es darum, dass man das Logo wiedererkennt und etwas ganz Bestimmtes damit verbindet. Ebenso entscheidend ist die farbliche Abstimmung des Logos. Es muss nicht nur mit dem Hintergrund der Anwendung harmonisieren, sondern auch mit den verschiedenen Hintergründen auf den unterschiedlichen Endgeräten.

Ziel bei der Erstellung des Logos war, ein harmonisches Gesamtbild zu gestalten. Aufgrund der Einfachheit des Logos soll ein hoher Wiedererkennungswert erzielt werden.

5.3.2 Startseite

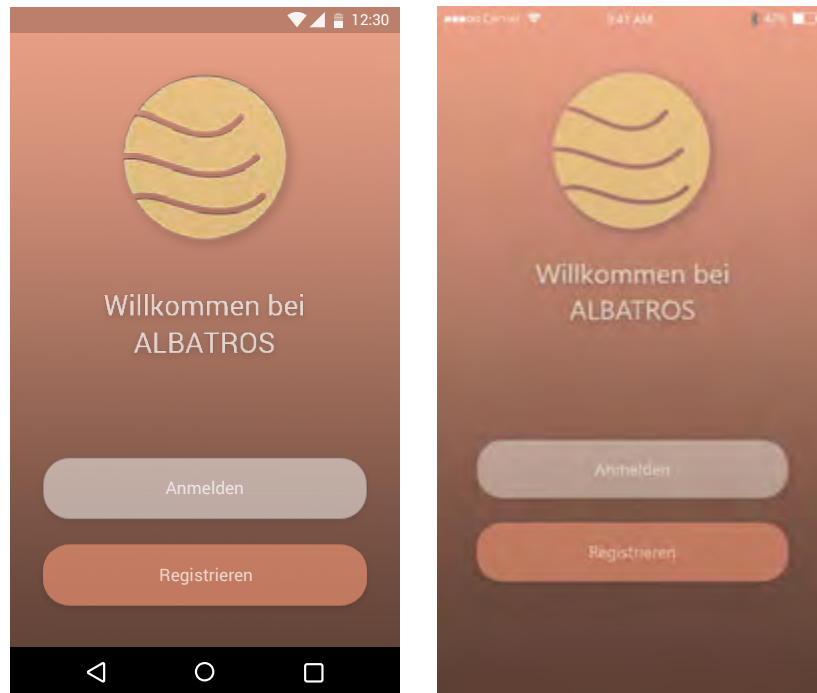


Abbildung 5.5: Startseite Android(links) und iOS(rechts). Quelle: Farbverlauf erstellt mit Adobe Photoshop CC [37]

Beim Starten der App erscheint dem Nutzer erstmals die *Startseite*. Es wird das Logo sowie zwei Schaltflächen, *Anmelden* und *Registrieren* dargestellt die dem Nutzer zwei Möglichkeiten der weiteren Navigation und Benutzung bieten. Bei erstmaliger Benutzung muss der User sich registrieren. Sobald ein Account erstellt wurde, kann sich der Nutzer mit den angegebenen Daten anmelden.

5.3.3 Registrieren

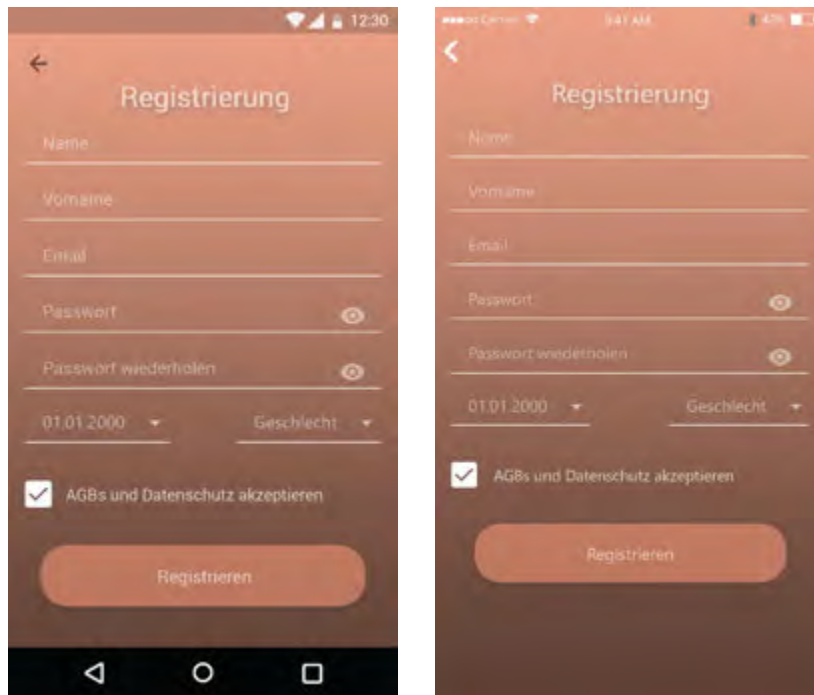


Abbildung 5.6: Registrierseite für Android(links) und iOS(rechts)

Bei erstmaliger Nutzung muss eine *Registrierung* erfolgen und ein persönlicher Account erstellt werden. Um einen neuen *Account* zu erstellen, muss der Nutzer seine persönlichen Daten eingeben. Diese sind *Name*, *Vorname*, *Email*, *Geburtsdatum* und *Geschlecht* (siehe Abbildung 5.6). Die Eingabe des Geburtsdatums und Geschlechts erfolgt mithilfe eines Dropdown-Menüs. Weiter muss der Nutzer auch ein persönliches Passwort erstellen. Dies muss er wiederholt eingeben um vor Schreibfehlern zu schützen.

Auch besteht die Möglichkeit über einen Klick auf das Auge-Icon sein Passwort bei der Eingabe zu verbergen oder einzublenden.

Abschließend muss der Benutzer noch die AGBs und Datenschutzerklärung lesen und akzeptieren. Sind nun alle benötigten Daten eingegeben, wird man mit einem Klick auf den Registrieren-Button auf die Home-Seite weitergeleitet (Abb. 5.10).

5.3.4 Anmelden

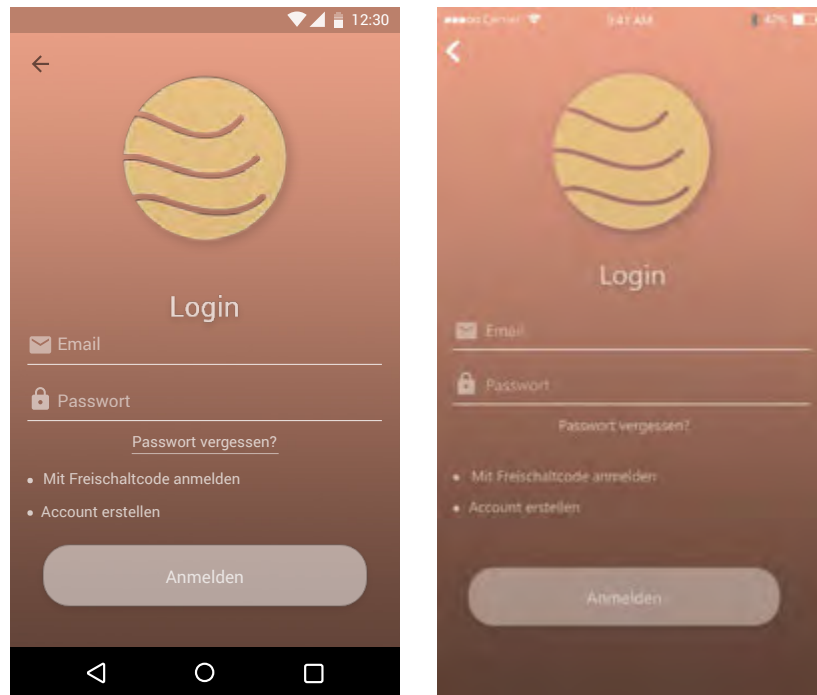


Abbildung 5.7: Anmeldeseite - Android(links) und iOS(rechts)

Will der Benutzer den Anmeldevorgang durchführen, wird er auf den Screen 5.7 weitergeleitet. Die Gestaltungsprinzipien des Logos und der Hintergrundfarbe bleiben die Gleichen wie auf der Startseite. Für den Anmeldevorgang muss nun das zuvor generierte Passwort und E-Mail Adresse eingegeben werden. Diese Felder sind Pflichtfelder, der Nutzer wird bei fehlender Eingabe darauf hingewiesen. Dasselbe gilt auch bei fehlerhaften Eingabe. Nach erfolgreicher Eingabe wird man durch einen Klick auf den Anmeldebutton auf die zuvor angesprochene Home-Seite weitergeleitet. Auf der Anmeldeseite befinden sich noch weitere Betätigungsfelder. Diese sind:

- Account erstellen (Registrierung)
- Passwort vergessen
- Mit Freischaltcode anmelden

5.3.5 Passwort vergessen

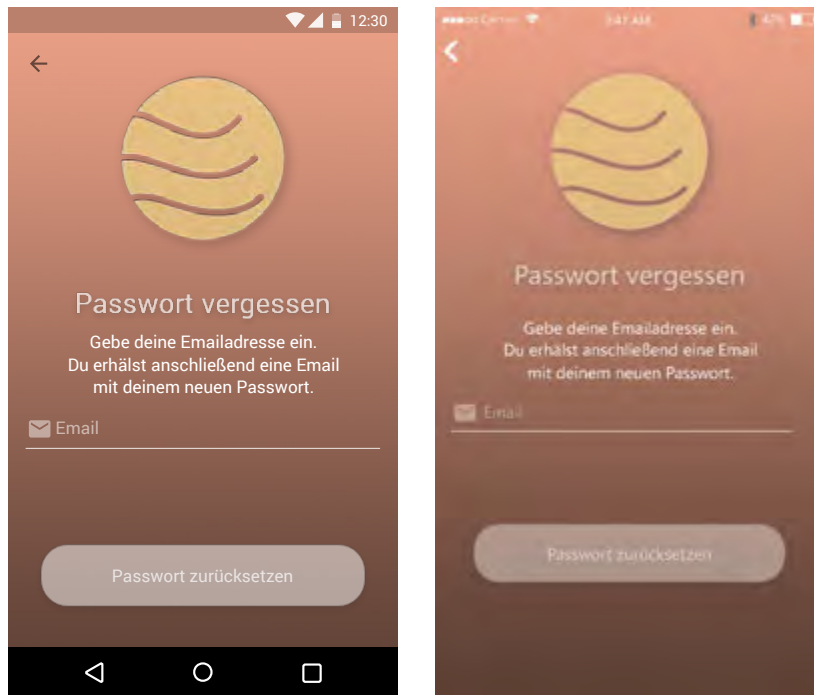


Abbildung 5.8: Passwort vergessen - Android(links) und iOS(rechts)

Hat der Nutzer sein *Passwort vergessen*, wird er auf die „*Passwort vergessen*“ Oberfläche (Abb.5.8) weitergeleitet. Hier bekommt er durch Eingabe seiner E-Mail Adresse ein neues Passwort per Mail zugesendet. Das neu generierte Passwort kann er nach Wunsch selbstständig wieder ändern.

5.3.6 Mit Freischaltcode anmelden

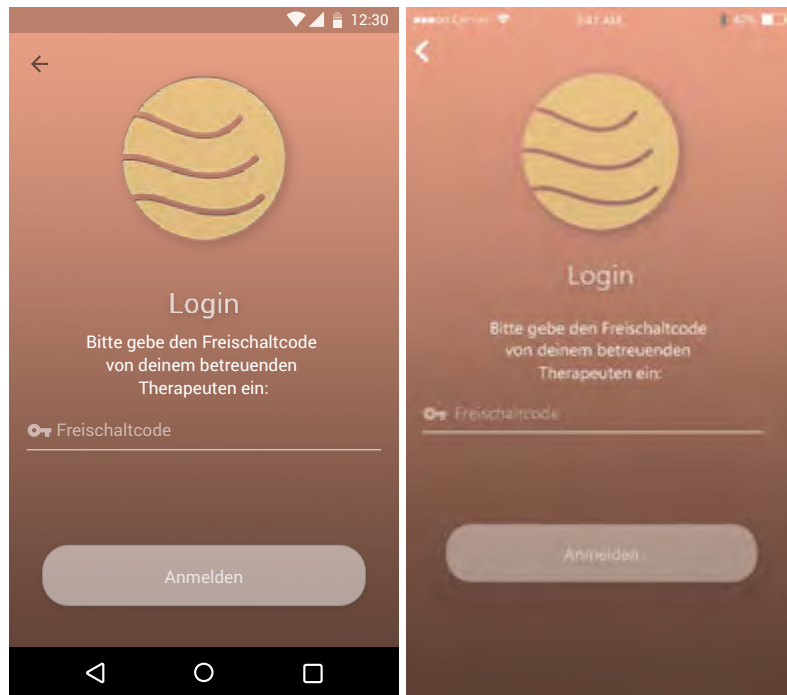


Abbildung 5.9: Anmeldeseite mit Freischaltcode - Android(links) und iOS(rechts)

Eine Besonderheit stellt die Anmeldung über einen *Freischaltcode* dar. Der Nutzer hat die Möglichkeit sich mit einem Freischaltcode anzumelden, den er von seinem Therapeuten erhält. Der Therapeut lädt dadurch sein Patient in eine Behandlung mit vordefiniertem Profil ein. Durch die Eingabe eines gültigen Freischaltcodes, wie in der Abbildung 5.9 dargestellt, wird der Nutzer in angemeldetem Zustand zu der Home-Seite weitergeleitet.

5.3.7 Home-Übersicht der Behandlungen

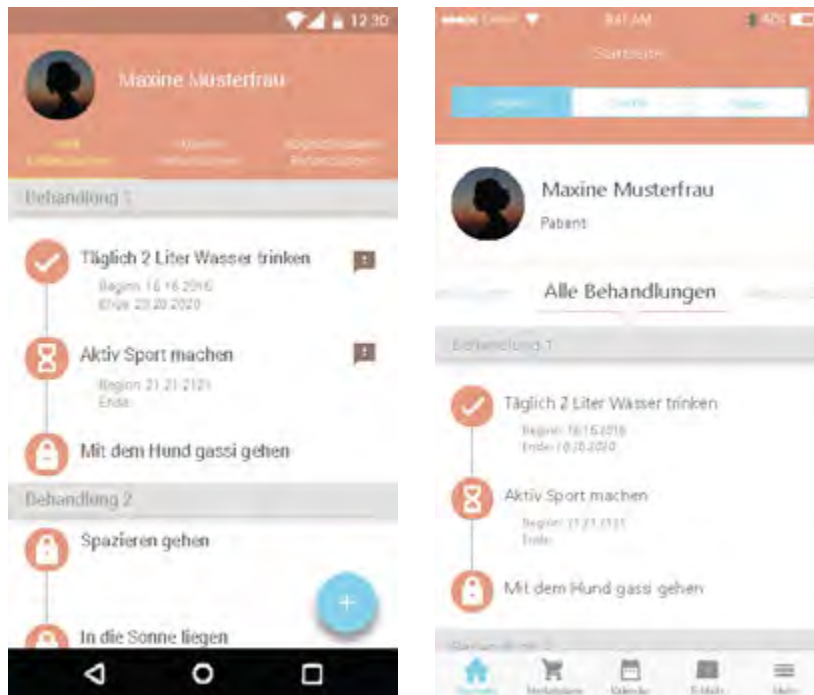


Abbildung 5.10: Homeseite - Android(links) und iOS(rechts)

Nach erfolgreicher *Anmeldung* erscheint nun die *Home-Seite* (Abb 5.10). Es ist wichtig zu erwähnen, dass es zwischen den beiden Betriebssystemen, *Android* und *iOS*, Unterschiede im Design und der Navigation gibt. Die unterschiedliche Navigation wird in den Kapiteln 5.3.9 und 5.3.10 beschrieben. Bei der Beschreibung der Mockups wurde nicht jeder Detailunterschied zwischen den beiden Betriebssystemen herausgestellt. Der Hauptbereich der *Home-Seite* besteht aus einer *Liste der Behandlungen* mit den dazugehörigen Aufgaben. Für einen groben Überblick wird unter einer abgeschlossenen Behandlungsaufgabe das Beginn- und Enddatum angezeigt. Falls die Aufgabe noch nicht vollständig beendet ist wird nur das Datum angezeigt, wann die Aufgabe angefangen wurde. Die Icons auf der linken Seite vermitteln den Status der Aufgabe, nämlich ob die schon *beendet*, *in Arbeit* oder noch *gesperrt* ist. Die Behandlungen müssen chronologisch abgeschlossen werden, weshalb eine gesperrte Aufgabe nicht eher angefangen werden kann bevor die vorherige nicht abgeschlossen wurde.

5.3.8 Behandlungen Hinzufügen

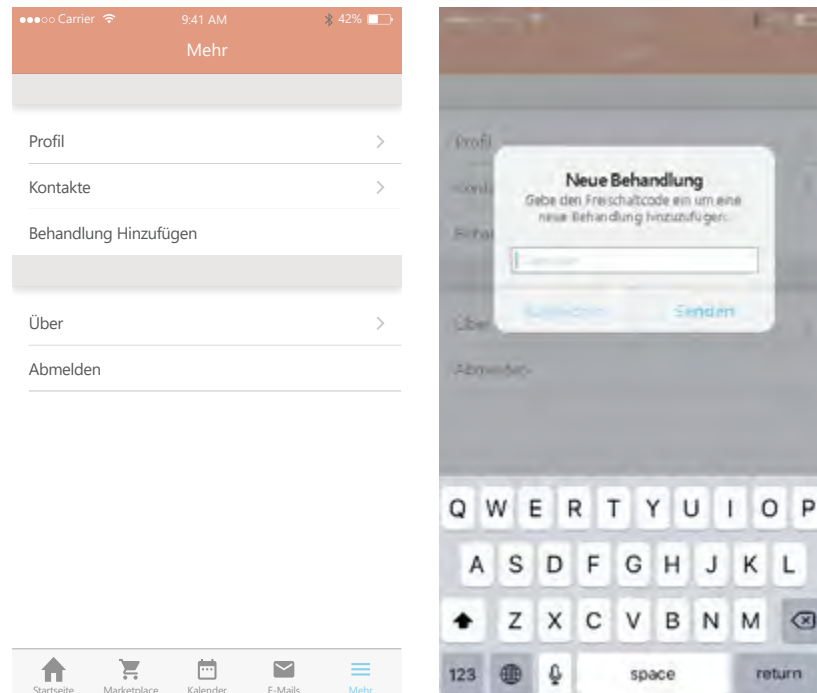


Abbildung 5.11: Behandlung hinzufügen - iOS

Falls der Nutzer eine *neue Behandlung* hinzufügen möchte, bietet in der Android Version ein großer *Plus-Button* die Möglichkeit hierzu. Dieser befindet sich auf der *Homeseite* der Applikation (siehe Abbildung 5.10). In der *iOS* Version muss an der unteren Leiste der Menüpunkt »Mehr« ausgewählt werden um folgend eine Behandlung hinzuzufügen. Wird nun die Funktion Behandlung hinzufügen ausgeführt wird der Benutzer aufgefordert einen Freischaltcode einzugeben (siehe Abbildung 5.11). Den Freischaltcode erhält er von seinem Therapeuten. Dieser definiert hinten diesem Code eine neue Behandlung.

5.3.9 Navigation Android

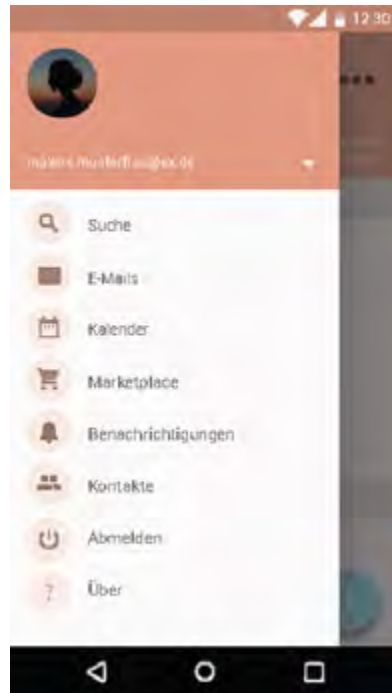


Abbildung 5.12: Navigation - Android

Die Navigation bei *Android* ermöglicht die sogenannte Seitennavigation. Sie kann durch ein Wischen von Links nach Rechts eingeblendet werden. Dadurch werden die Funktionalitäten der Applikation aufgelistet, wie zum Beispiel *Suche* oder *Marketplaces*. Die Navigation bedeckt die aktuelle Seite und wird durch das Klicken auf eine Funktion oder durch Wischen verschwinden.

5.3.10 Navigation iOS



Abbildung 5.13: Navigation - iOS

Die Navigation bei *iOS* erfolgt über die *Tab Bar*, die sich am Fuß des Displays befindet. Die Funktionalitäten, die sich dort befinden sind dem Nutzer sofort zur Verfügung gestellt damit er eine klare und ständig sichtbare Übersicht über die Funktionalitäten der Anwendung hat. Da die Anzahl der Elemente, die sich in der *Tab Bar* befinden beschränkt ist, sind weitere Funktionalitäten wie Behandlung hinzufügen oder Abmelden in der *Mehr-Tab* untergebracht worden.

5.3.11 Behandlungen-Detailliert

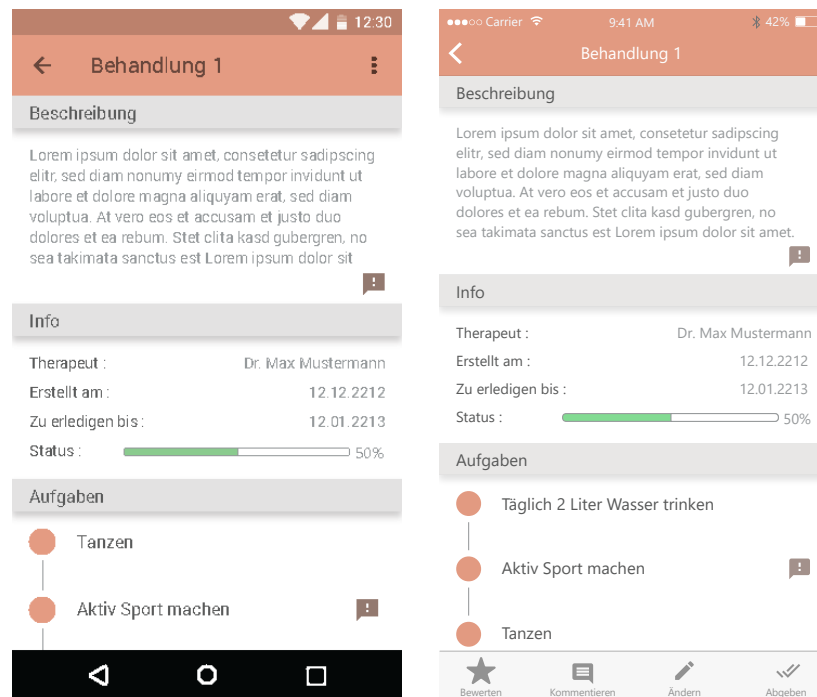


Abbildung 5.14: Behandlungen - Ansicht für Android(links) und iOS(rechts)

Die hier dargestellte Abbildung 5.14 stellt eine detaillierte Ansicht einer Behandlung dar. Es wird eine genaue Beschreibung der Behandlung angezeigt, zusammen mit Informationen, wie die Start- und voraussichtliche Endzeit und der Name des Therapeuten. Ein Statusbalken zeigt den aktuellen Fortschritt an. Ähnlich wie auf der Home-Seite gestaltet, befindet sich eine Liste der Behandlungsaufgaben welche zu der beschriebenen Behandlung gehört. Die Icons die neben der Beschreibung oder möglicherweise der Aufgaben dargestellt sind, dienen dazu ein Feedback des Therapeuten anzuzeigen. Diese Feedbacks dienen als kurze zusätzliche Kommentare.

5.3.12 Behandlungen-Optionen

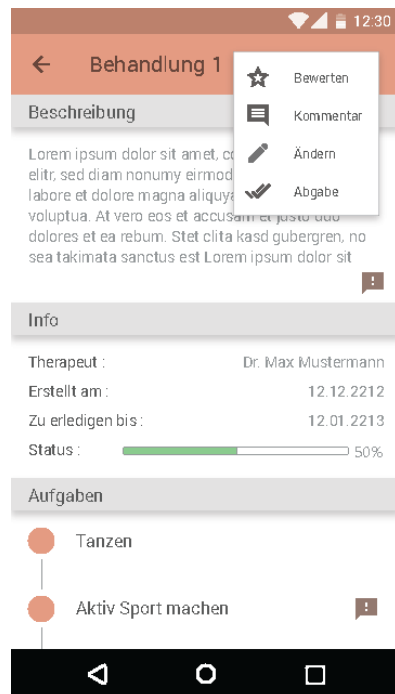


Abbildung 5.15: Behandlungen - Optionen für Android

Die Steuerung der einzelnen Behandlungen geschieht über die Menübar. Hier muss wieder zwischen Android und iOS unterschieden werden. Bei der Android – Version kann diese über die drei vertikal dargestellten Punkt erfolgen (siehe Abbildung 5.15). Bei der iOS – Version wird die Menübar auf der Unterseite der Ansicht dargestellt(siehe

5 Entwurf der mobilen Anwendung

Abbildung 5.14 iOS). Die Menübar enthält die Möglichkeit eine Aufgabe zu bewerten, zu kommentieren, abzugeben und dem Therapeuten einen Änderungswunsch mitzuteilen.

5.3.13 Behandlungsaufgaben

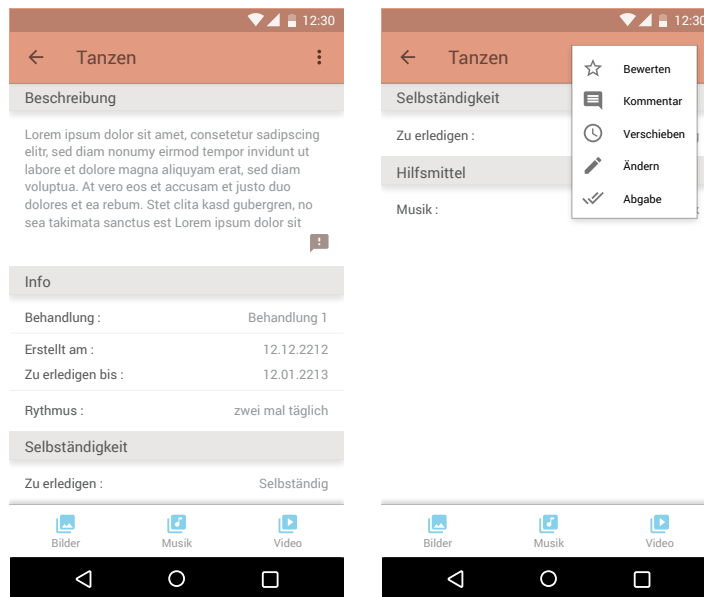


Abbildung 5.16: Aufgabenübersicht - Android

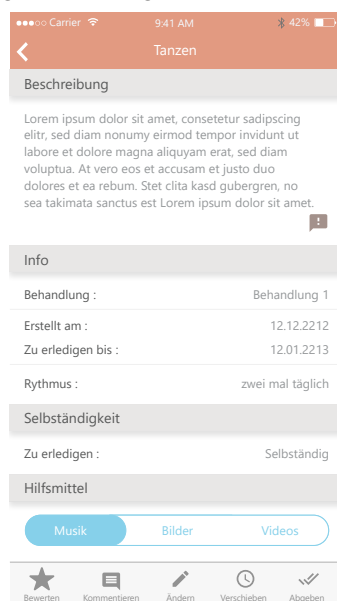


Abbildung 5.17: Aufgabenübersicht - iOS

Jede Behandlung wird in unterschiedliche Aufgaben unterteilt. Der Aufbau hier gleicht den der Behandlungen. Bei *Android* wählt man die Optionen über das Menü-Icon aus

5 Entwurf der mobilen Anwendung

und bei *iOS* werden diese in der Tool Bar aufgelistet. Diese Optionen sind *Bewerten*, *Kommentieren*, *Verschieben* und *Abgeben*. Über dieses Screen werden die Ansichten der verschiedenen Medien, wie Musik oder Bilder, geöffnet.

5.3.14 Medien

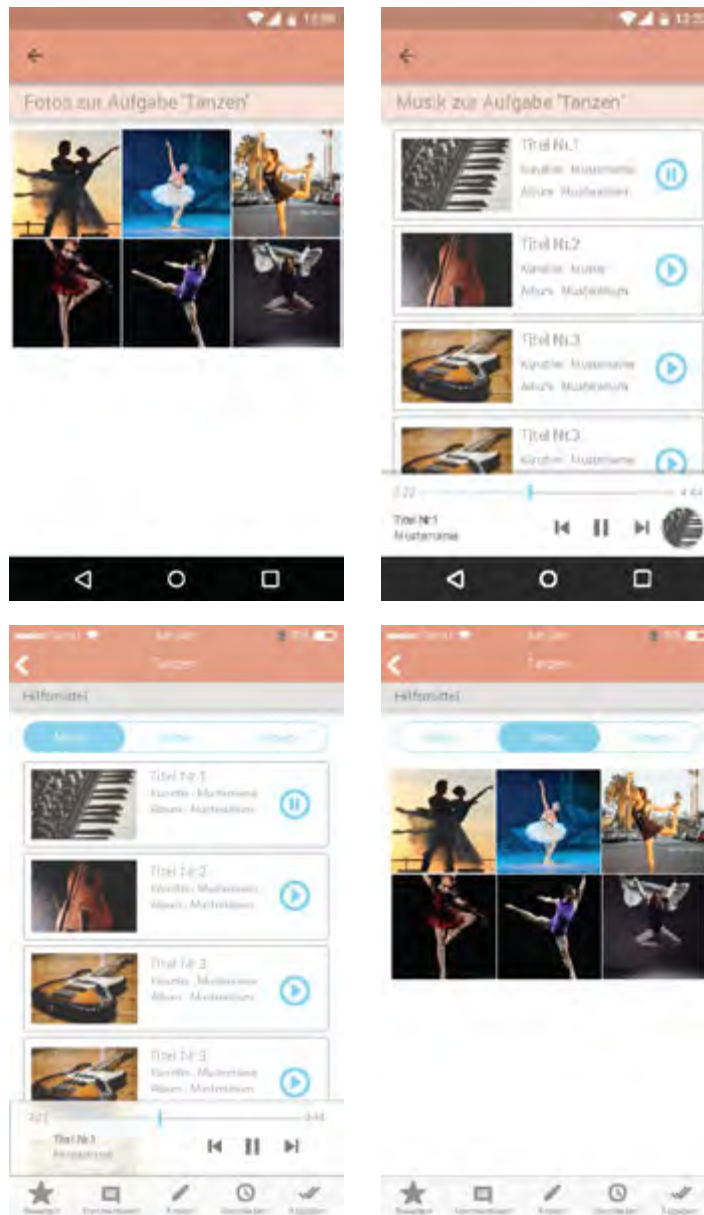


Abbildung 5.18: Medien Ansicht für Android(oben) und iOS(unten)

Von der detaillierten Ansicht einer Behandlungsaufgabe ist es möglich zu den dazugehörigen Medien zu gelangen. Die Bilder, Musik und Videos sollen eine Hilfe für den Patienten darstellen, um die Behandlungsaufgaben leichter erledigen zu können. Diese

5 Entwurf der mobilen Anwendung

werden von dem betreuenden Therapeuten vorgegeben. Einen Eindruck hierzu geben die in Abbildung 5.18 dargestellten Screens.

5.3.15 E-Mails

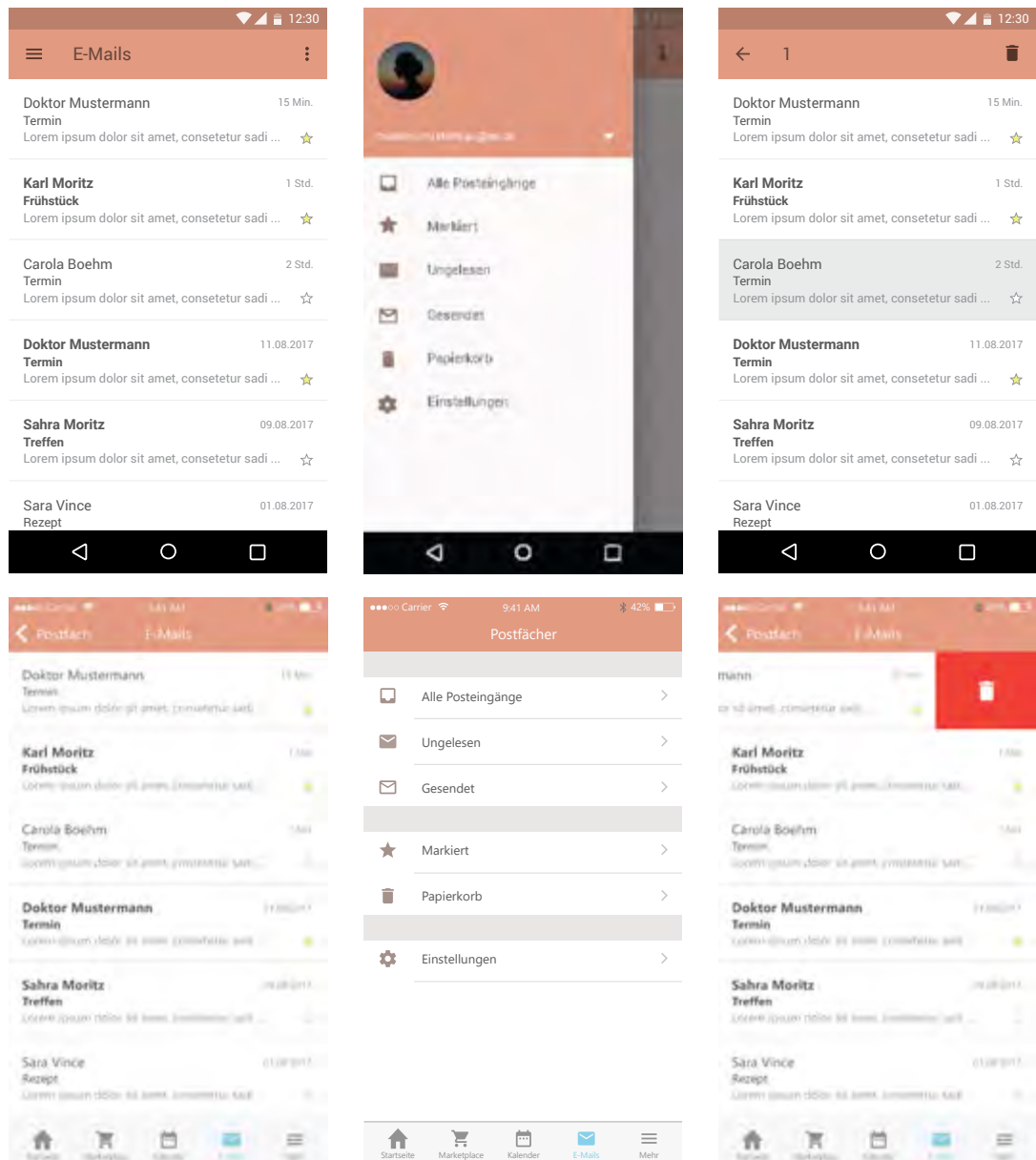


Abbildung 5.19: E-Mails - Android(oben) und iOS(unten)

Die Applikation bietet die Möglichkeit *E-Mails* zu verschicken und zu empfangen. Somit wird die Kommunikation zwischen dem Therapeuten und dem Patienten erleichtert. Durch Wischen nach rechts erscheint dem Benutzer eine Ansicht, die der *Navigation* ähnelt. Hier wird dem Benutzer eine Übersicht über seine Postfächer dargestellt (siehe Abbildung 5.19). Falls er E-Mails löschen möchte, kann er dies bei Android durch längeres Drücken der Schaltfläche erreichen, anschließend muss er das Löschen-Icon am oberen rechten Rand betätigen.

Bei iOS passiert dieses Vorgehen durch Wischen nach links. Darauf erscheint eine kleinere rote Fläche, die ebenfalls das Löschen-Icon enthält.

5.3.16 Kontaktliste

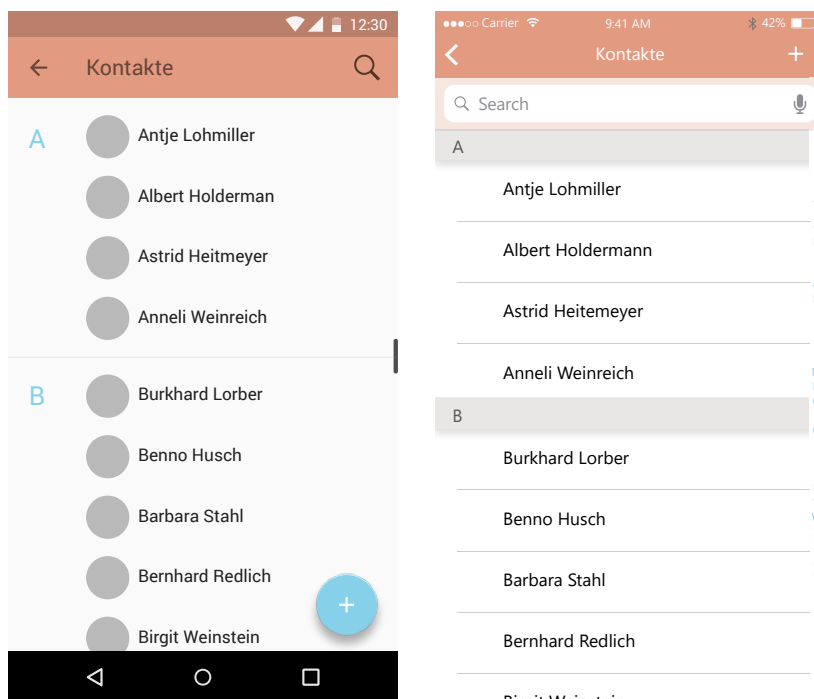


Abbildung 5.20: Kontaktliste Ansicht für Android(links) und iOS(rechts)

Die Kontaktliste wird bei *Android* über die Navigation erreicht. Bei *iOS* passiert dies über die *Tab Bar*. Dazu muss das *Mehr-Icon* angeklickt werden, worauf eine neue Ansicht erscheint. Dort kann die Kontaktliste ausgewählt werden. Die Liste ist alphabetisch nach

5 Entwurf der mobilen Anwendung

Vornamen sortiert und kann durch die *Scroll-Leiste* schneller durchlaufen werden. Durch Eingabe kann der Nutzer die gewünschte Person mithilfe der Suchleiste direkt finden und auswählen.

5.3.17 Benachrichtigungen

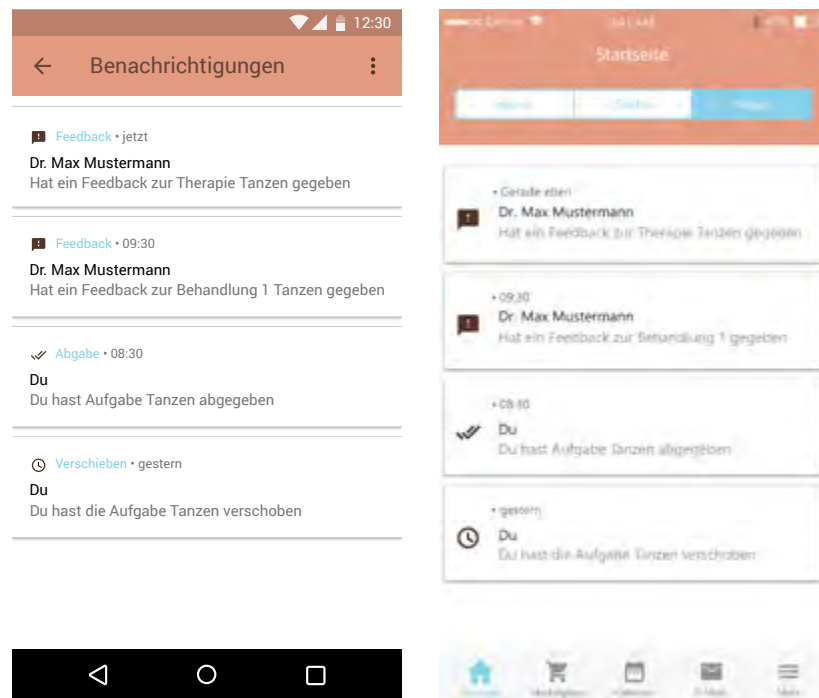


Abbildung 5.21: Benachrichtigungen Ansicht für Android(links) und iOS(rechts)

Durch die Benachrichtigungen-Ansicht hat der Benutzer eine Übersicht über zuletzt getätigte Aktivitäten. Bei *Android* erreicht er diese über die *Navigation* und bei *iOS* über ein Segment der *Segmented Controls* unter *Neues*, die sich auf der *Home-Seite* befinden. Hier werden Zeitpunkt, Name der Person und die getätigte Aktivität angezeigt.

5.3.18 Suche

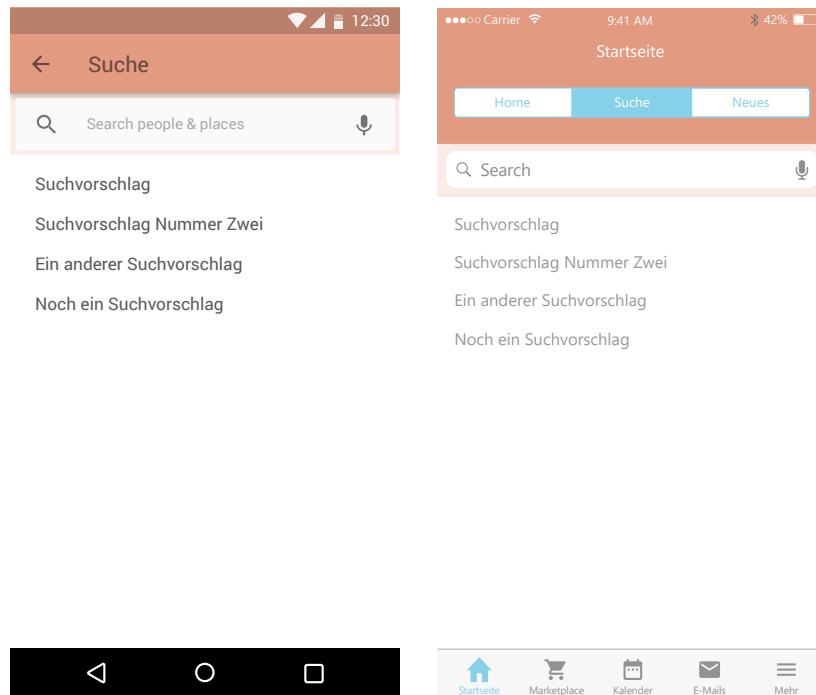


Abbildung 5.22: Suche Ansicht für Android(links) und iOS(rechts)

Die Anwendung bietet erweitert noch eine *Such-Funktion*. Bei *Android* kann man diese Ansicht, ebenfalls wie die anderen Funktionen, durch die *Navigation* erreichen. Bei *iOS* ist das Suche-Segment das zweite Element der *Segmented Controls*, die sich auf der Home-Seite befinden. Diese Ansicht bietet dem Nutzer ein Suchfeld, wo er das gesuchte Wort eingeben kann. Zusätzlich werden vorherige Sucheingaben aufgelistet.

5 Entwurf der mobilen Anwendung

5.3.19 Profil

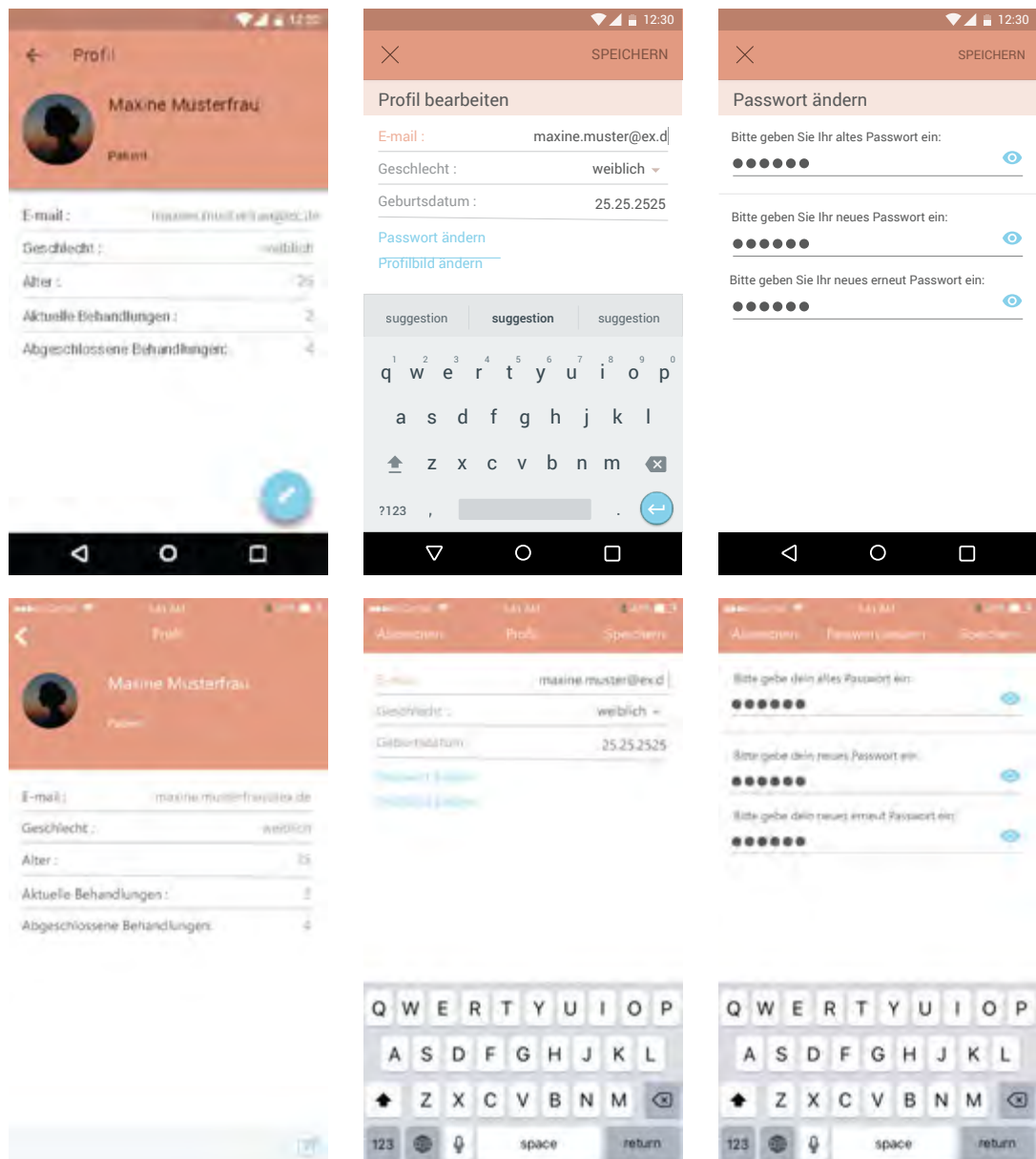


Abbildung 5.23: Profil Ansicht für Android(oben) und iOS(unten)

Auf der *Profilseite* kann der Patient nochmal einen Überblick auf seine bei der Registrierung angegebenen persönlichen Daten erhalten (Abb. 5.23). Diese ist über die Home-Seite erreichbar. Weiter besteht die Möglichkeit die angegebenen Daten zu verän-

dern. Es können dadurch Fehler bei der Registrierung korrigiert und auf Änderungen der E-Mail Adresse reagiert werden. Ebenso besteht die Möglichkeit das Passwort zu ändern. Aus Sicherheitsgründen wird der Nutzer aufgefordert sein altes Passwort zunächst einzugeben bevor er sich für ein neues entscheiden kann. Es gelten hier die gleichen Prinzipien wie bei dem Passwörterstellen während der erstmaligen Registrierung.

5 Entwurf der mobilen Anwendung

5.3.20 Feedback

The image displays six mobile app mockups arranged in a 2x3 grid, showing the feedback form for both Android (top row) and iOS (bottom row). Each mockup represents a screen titled 'Feedback' with the instruction 'Bitte beantworte folgende Fragen'.

Top Row (Android):

- Mockup 1 (Left):** Question: '1. Wie zufrieden waren Sie mit den Behandlungsaufgaben?'. Options: ☐ Sehr zufrieden, ☒ Zufrieden, ☐ Unzufrieden, ☐ Sehr unzufrieden.
- Mockup 2 (Middle):** Question: '2. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr'. Options: ☐ Option 1, ☒ Option 2, ☐ Option 3, ☐ Option 4, ☒ Option 5, ☐ Option 6.
- Mockup 3 (Right):** Question: '4. Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem'. Includes a text input field with placeholder text: 'Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et'.

Bottom Row (iOS):

- Mockup 1 (Left):** Identical to the top-left mockup.
- Mockup 2 (Middle):** Identical to the top-middle mockup.
- Mockup 3 (Right):** Identical to the top-right mockup.

Each mockup includes a 'Speichern' button at the bottom right. The Android version features a top status bar with signal, battery, and time (12:30). The iOS version features a top status bar with signal, carrier, time (9:41 AM), and battery (42%).

Abbildung 5.24: Feedback - Android(oben) und iOS(unten)

Für den Heilungsprozess ist nicht nur wichtig, was der Therapeut dem Patienten vorgibt, sondern auch, welche Schwierigkeiten er mit der Aufgabe hatte und wie er diese erledigen konnte. Deswegen ist es nötig, dass der Patient nach der Erledigung einer

Aufgabe oder einer Behandlung, seinem Therapeuten ein Feedback zuschickt. Wenn der Nutzer eine Aufgabe abgibt, wird er zu einer neuen Ansicht weitergeleitet, wo er Fragen beantworten oder bewerten kann. Das kann er mithilfe von verschiedenen Elementen, wie Radio Buttons und Auswahlboxen tun. Diese Ansichten werden in der Abbildung 5.24 dargestellt.

5.3.21 Kalender

Falls der Patient einen *Termin* bei seinem betreuenden Therapeuten hat, kann er sich dies mithilfe des *Kalenders* merken (Abb. 5.25 und 5.26). Hier kann er all seine Termine eintragen, um einen besseren Überblick über die bevorstehenden Termine zu erhalten. Bei *Android* ist der Kalender über die Navigation zu erreichen und bei *iOS* über die Tab Bar.

5 Entwurf der mobilen Anwendung

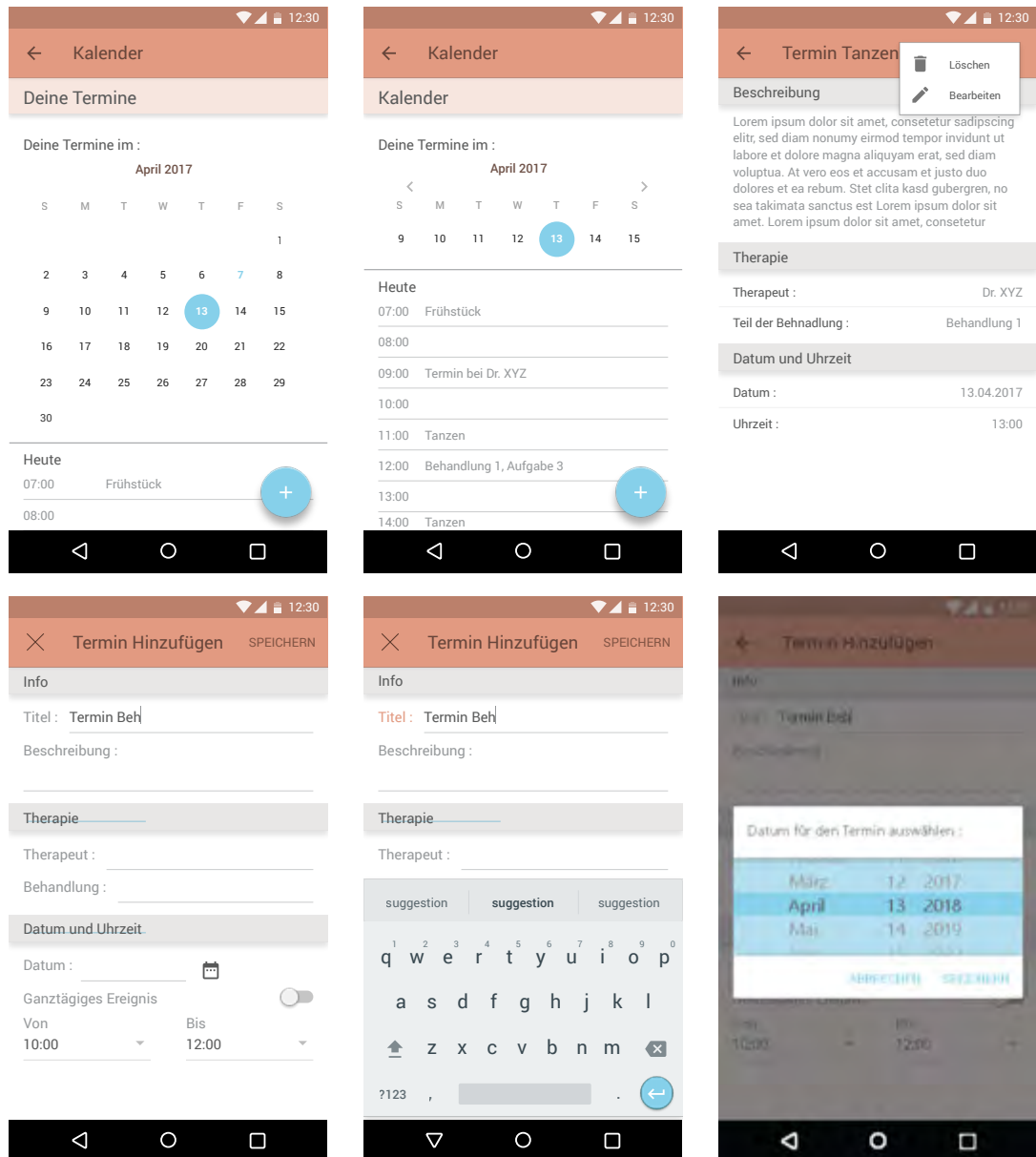


Abbildung 5.25: Kalender Ansicht für Android

5.3 Digitale Mockups

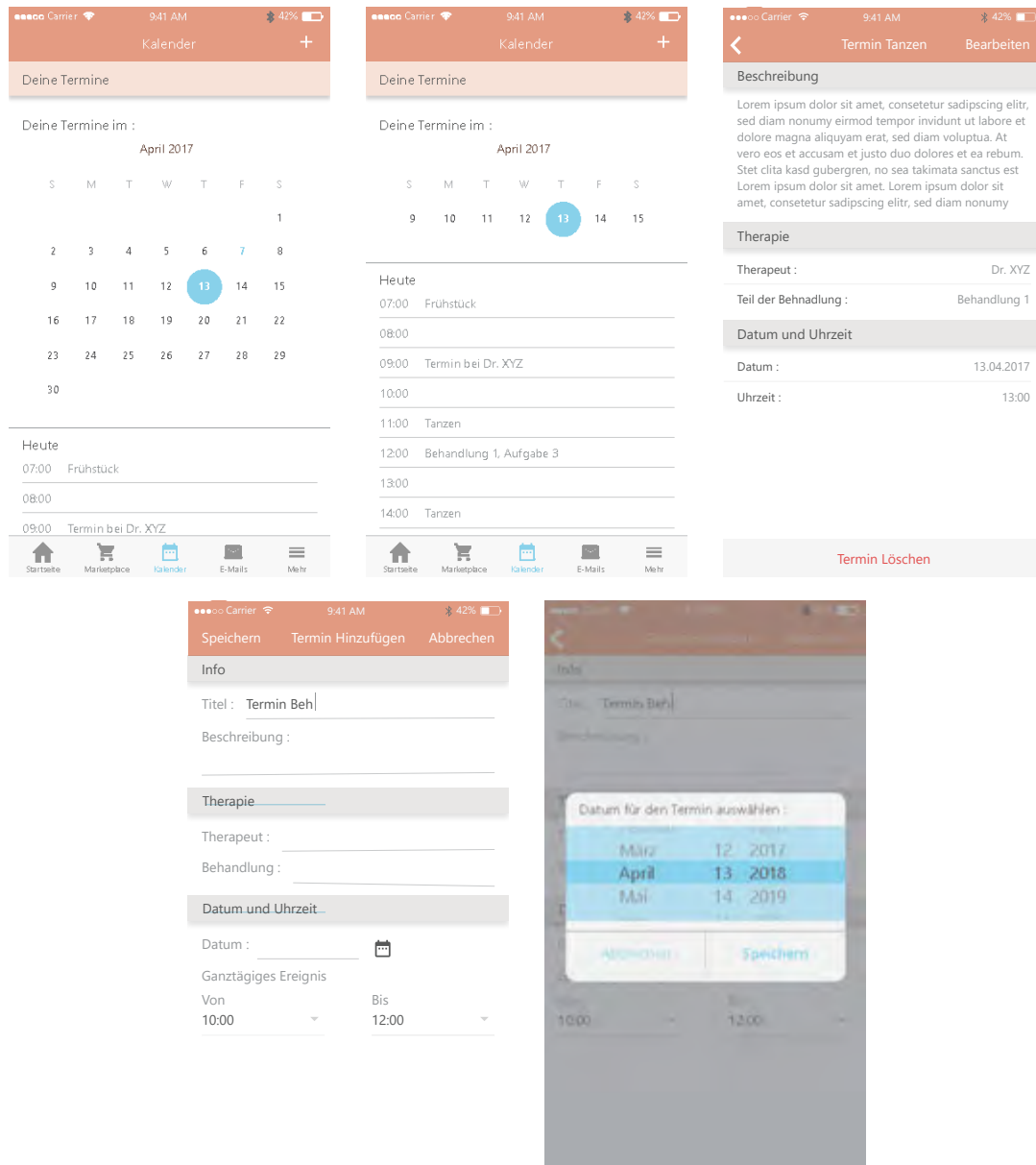


Abbildung 5.26: Kalender Ansicht für iOS

5.3.22 Marketplaces

Falls der Patient auf der Suche nach einem Therapeuten oder Therapiezentrum ist, liegt ihm die Funktion der App vor, nach weiteren *Therapiemöglichkeiten* zu suchen. Neben

5 Entwurf der mobilen Anwendung

einer einfachen, ist auch eine erweiterte Suche möglich (Abbildung 5.27 und 5.28). Informationen wie eine genauere Beschreibung, Ort, freie Plätze oder Telefonnummer liegen dem Patienten vor. Auch eine Karte mit Standort des neuen Therapiezentrums wird angezeigt. Die erweiterte Suche ist dafür geeignet, dass der Patient seine individuellen Wünsche und Kriterien anpassen kann. Damit ist eine schnellere Suche möglich. Wie in vorher erwähnten Abbildungen dargestellt, kann der Nutzer nach Kriterien wie *freie Plätze*, *Fachgebiet*, *Ort* oder einen bestimmten *Umkreis*, Marketplaces suchen.

5.3 Digitale Mockups

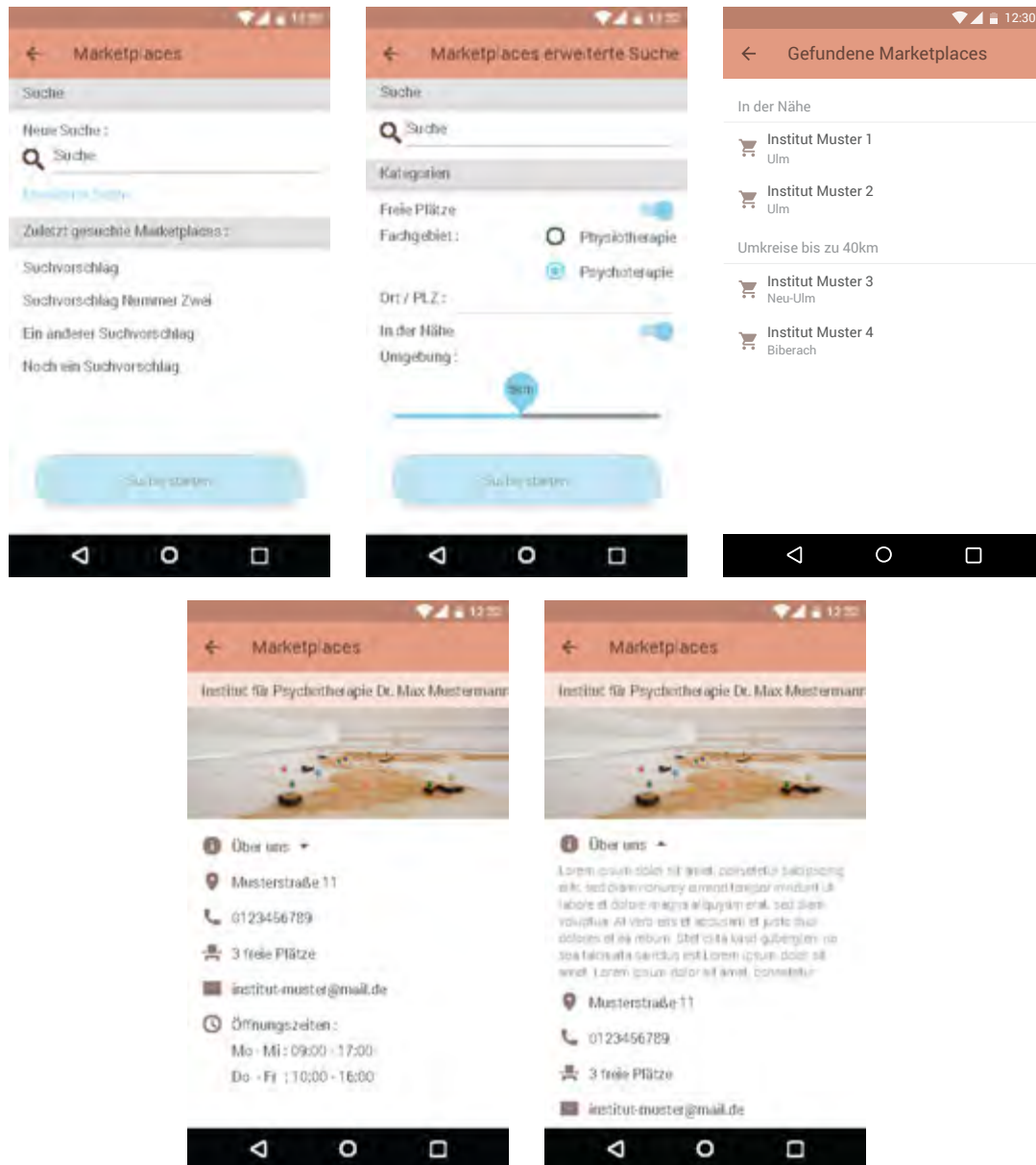


Abbildung 5.27: Marketplace Ansicht für Android

5 Entwurf der mobilen Anwendung

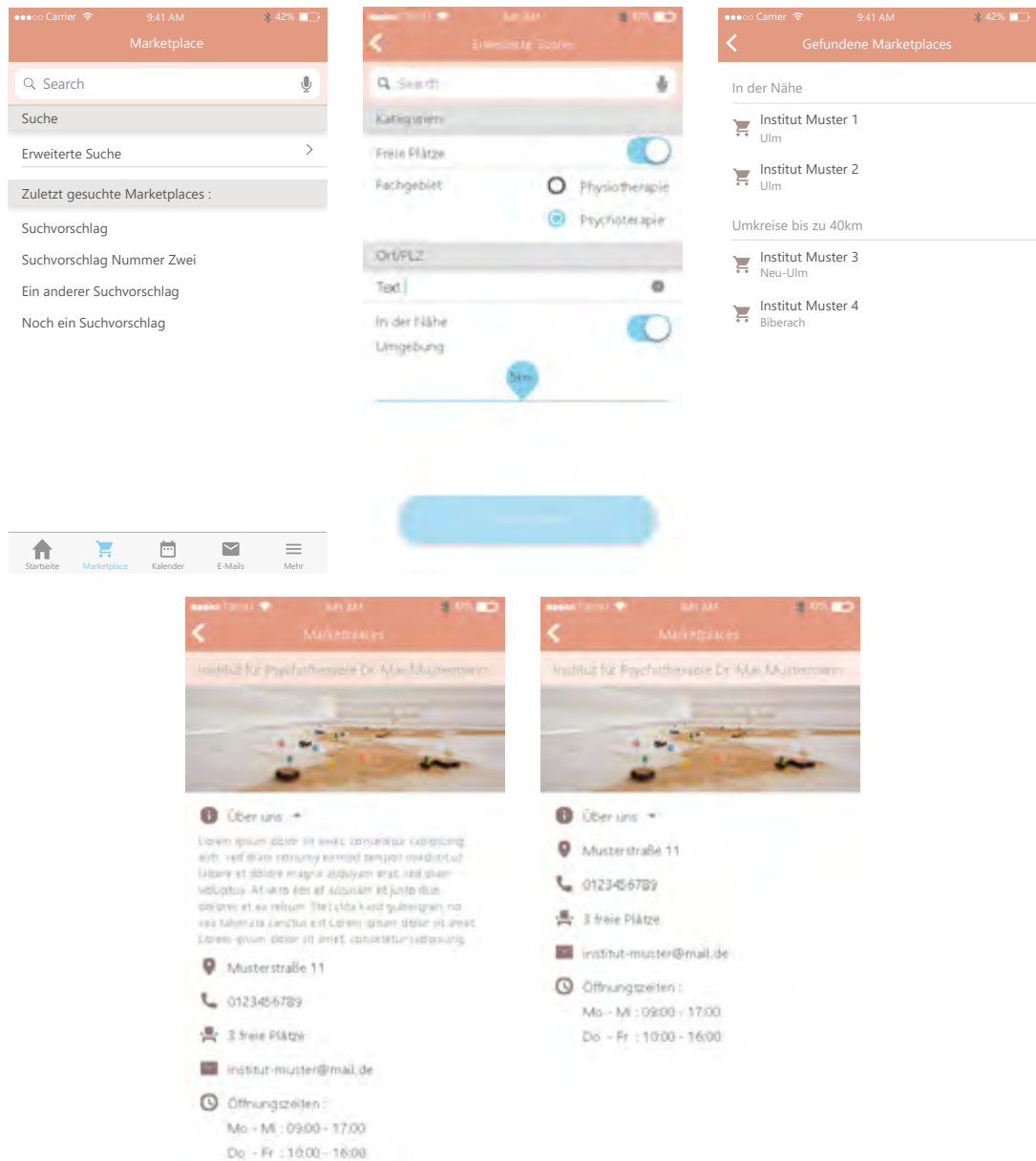


Abbildung 5.28: Marketplace Ansicht für iOS

6

Anforderungsabgleich

In diesem Kapitel werden die funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen, die in Kapitel 3 beschrieben wurden, abgeglichen.

6.1 Funktionale Anforderungen

Anforderung	Erfüllt	Beschreibung
Umsetzung der Applikation in Android und iOS	Ja	Die App wurde für beide Betriebssysteme, Android und iOS, umgesetzt.
Startseite	Ja	Über die Startseite kann sich der Nutzer anmelden oder, falls er noch keinen Account hat, registrieren.
Anmeldung (Passwort zurücksetzen)	Ja	Der Nutzer kann sich mit seiner E-Mail Adresse und seinem Passwort anmelden. Falls er sein Passwort vergessen hat, kann dies zurückgesetzt werden. Er erhält über seine angegebene E-Mail-Adresse ein neues Passwort.
Homeseite	Ja	Nachdem der Nutzer sich eingeloggt hat, wird ihm auf der Homeseite eine Übersicht seiner Behandlungen gegeben. Er kann außerdem zu allen weiteren Ansichten navigieren.

6 Anforderungsabgleich

Detailansicht der Behandlungen	Ja	Dem Nutzer ist es möglich seine Behandlungen mit der dazugehörigen Beschreibung und anderen Details in einem neuen Fenster zu öffnen.
Detailansicht der Behandlungsaufgaben	Ja	Genau wie bei den Behandlungen hat der Nutzer die Möglichkeit, Details zu seinen Behandlungsaufgaben anzusehen.
Medien	Ja	Musik und Bilder für eine bestimmte Behandlungsaufgabe kann der Nutzer öffnen und herunterladen.
Abgabe der Aufgaben	Ja	Nachdem der Benutzer eine Aufgabe erledigt hat, ist es ihm möglich, diese abzugeben.
Abgabe der Behandlungen	Ja	Nachdem alle Aufgaben erfolgreich abgeschlossen sind, kann der Benutzer die Behandlung abgeben.
Verschiebung einer Aufgabe	Ja	Falls der Nutzer aus irgendwelchen Gründen seine Aufgaben nicht rechtzeitig erledigen kann, hat er die Möglichkeit, den Abgabetermin zu ändern.
Feedback	Ja	Nachdem der Nutzer eine Behandlung oder Aufgabe abgegeben hat, werden ihm einige Feedback-Fragen gestellt, die bei der Therapie eine wichtige Rolle spielen.
E-Mails	Ja	Um die Kommunikation zu erleichtern, ist es möglich, mithilfe der App E-Mails zu verschicken.

6.2 Nicht-funktionale Anforderungen

Benachrichtigungen	Ja	Damit der Nutzer einen Überblick über die zuletzt getätigten Aktivitäten hat, kann er über diese Ansicht Informationen darüber erhalten.
Profil	Ja	Der Nutzer kann seine persönliche Daten jederzeit ansehen, bearbeiten und ändern.
Kalender	Ja	Der Kalender bietet dem Benutzer eine Übersicht zu seinen bevorstehenden Terminen, wie zum Beispiel das Erledigen einer Aufgabe oder ein Treffen mit dem Therapeuten. Diese kann er ebenfalls bearbeiten, ändern und löschen.
Marketplaces	Ja	Dem Nutzer wird eine erweiterte Suche nach verschiedenen Instituten zur Verfügung gestellt. Dort kann er sich über freie Therapieplätze und Öffnungszeiten der Institute genauer informieren.

6.2 Nicht-funktionale Anforderungen

Anforderung	Erfüllt	Beschreibung
Ähnliches Aussehen zwischen iOS und Android	Ja	Die Benutzeroberfläche ist für beide Betriebssysteme ähnlich gestaltet worden. Dadurch wurde sichergestellt, dass Nutzer von iPhones und Android-Geräten dieselbe Qualität erhalten.

6 Anforderungsabgleich

Betriebssystem	Ja	Die Applikation Albatros wurde für die aktuellste Android und iOS Version konzipiert und designet.
Einhaltung der User-Interface Styleguides	Ja	Die Styleguides, die im Kapitel 4 präsentiert wurden, konnten eingehalten werden.
Benutzerfreundlichkeit	Ja	Die App wurde benutzerfreundlich, das heißt einfach, leicht verständlich und übersichtlich, gestaltet, was dem Nutzer eine intuitive Bedienbarkeit garantiert.
Verfügbarkeit	Teilweise	Die App wurde nur für Smartphones konzipiert. Beim Öffnen auf Tablets werden die Inhalte vermutlich nicht korrekt dargestellt.
Robustheit	Ja	Bei falschen Tätigkeiten erhält der Nutzer Rückmeldungen.
Selbsterklärbarkeit	Ja	Durch die einfachen und wiedererkennbaren Icons fällt es dem Nutzer leicht, Funktionen und Inhalte der App zu verstehen.

7

Umfrage

Für die Beurteilung der Benutzerfreundlichkeit und intuitiven Bedienbarkeit der Applikation Albatros wurde eine Online-Umfrage durchgeführt [38]. Diese wird im folgenden Kapitel erläutert.

Die Umfrage startete am 12.10.2017 und dauerte 2 Wochen. Insgesamt haben daran 43 Personen teilgenommen, von denen 30 den Fragebogen vollständig beantwortet haben. Das Alter der Teilnehmer reichte von 18 bis 50 Jahre. Das Alter wurde in Gruppen unterteilt, da eine genaue Altersangabe nicht notwendig war. Jeweils eine Person (3,33%) hat angegeben zwischen 41 und 50 Jahren beziehungsweise zwischen 31 und 35 Jahren alt zu sein. 10 Teilnehmer (33,3%) gaben an in der Altersgruppe zwischen 25 und 30 Jahren zu sein. Die meisten Teilnehmer, 18 Personen (60%) insgesamt, waren zwischen 18 und 24 Jahren alt, wie Abbildung 7.1 zeigt.

Es haben insgesamt 23 (76,7%) weibliche und 7 (23,3%) männliche Teilnehmer die Studie durchgeführt. Eine Verteilung kann in Abbildung 7.2 gesehen werden.

Die meisten Teilnehmer (43,48%), haben angegeben ihr Smartphone zwischen 2 bis 4 Stunden täglich zu benutzen. Eine genaue Verteilung der Nutzungsdauer kann in Tabelle 7.1 gesehen werden.

Tabelle 7.1: Ergebnisse zur Befragung der Nutzungsdauer der Teilnehmer

	Bis 2 Std.	2 bis 4 Std.	4 bis 6 Std.	6 bis 8 Std.	8 bis 10 Std.	Über 10 Std.
Absolut	4	12	8	2	4	0
Prozent	13,3%	40%	26,7%	6,7%	13,3%	0%

7 Umfrage

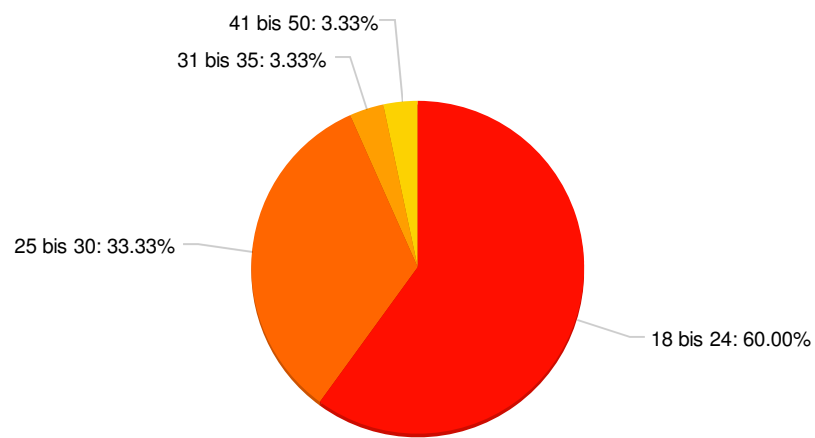


Abbildung 7.1: Alter der Teilnehmer der Studie

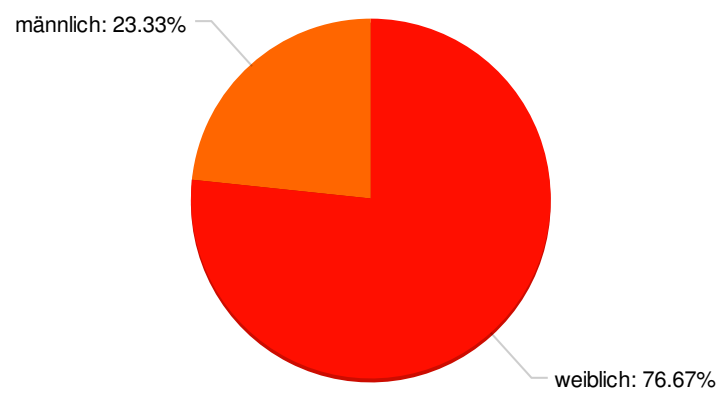


Abbildung 7.2: Geschlecht der Teilnehmer der Studie.

7.1 Ziel und Aufbau der Umfrage

Um aussagekräftigere Ergebnisse zu erhalten, wurden klickbare Prototypen für beide Betriebssysteme erstellt. Nachdem die Teilnehmer angegeben hatten, welches das von ihnen am häufigsten verwendete Betriebssystem ist, wurde ihnen der entsprechende Prototyp präsentiert. Die Verteilung der Nutzer zwischen den Betriebssystemen lag bei 15 zu 15 (50-50%).

Als letztes wurden die Teilnehmer nach dem höchsten erlangten Bildungsabschluss gefragt, wobei über 90% angaben, einen höheren Bildungsstand als Abitur zu haben. Eine genaue Verteilung wird in Tabelle 7.2 aufgezeigt.

Tabelle 7.2: Bildungsabschluss der Umfrageteilnehmer

	kein Abschluss	Haupt-schulabschluss	Mittlere Reife	Fach-hoch-schulabschluss	Abitur	Hoch-schulabschluss	Andere
Absolut	0	0	1	1	17	11	0
Prozent	0%	0%	3.3%	3.3%	56.7%	36.7%	0%

7.1 Ziel und Aufbau der Umfrage

Die Umfrage wurde erstellt um die Meinung verschiedener Smartphonennutzer bezüglich der subjektiven Empfindung der Benutzerfreundlichkeit und des Designs der Applikation zu erhalten. Durch die Bewertung potenzieller Nutzer sollten die unterschiedlichen Funktionen der Applikation evaluiert und die beste Nutzererfahrung sichergestellt werden.

Die Umfrage besteht aus 10 Fragen, die auf drei Teile unterteilt wurden. Im ersten Teil wurden dem Teilnehmer demographische Fragen zu seiner Person gestellt. Es wurde zusätzlich die Frage gestellt, ob er auf seinem Handy einen Android, iOS oder eventuell ein anderes Betriebssystem benutzt. Entsprechend der gegebenen Antwort wird in einem neuen Fenster der Link zum klickbaren Prototypen des ausgewählten Betriebssystems bereitgestellt.

Der Proband wurde gebeten, eigenständig durch den klickbaren Prototypen zu navigieren und anschließend zur Umfrage zurückzukehren. Auf der darauffolgenden Seite der Umfrage wurden ihm allgemeine Fragen zu dem Design der wichtigsten Funktionen

7 Umfrage

der Applikation gestellt. Die Bewertung erfolgte mithilfe einer 5-Punkte Likert Skala. Auf dieser Skala beschreibt der minimale Wert 1 immer das nichtgefallen einer Komponente, wohingegen 5 Punkte das volle Gefallen des Teilnehmers wiedergibt. Die betrachteten Funktionen waren *E-Mails*, *Ansicht der Behandlungen*, *Detaillierte Ansicht der Behandlungen und Behandlungsaufgaben und deren Medien*, *Kalender* und zuletzt die *Bedienung des Marketplace*.

Die klickbaren Prototypen wurden ebenfalls, wie die Mockups, mit *Adobe Experience Design* erstellt.

7.2 Auswertung der Umfrage

Für die Auswertung der Umfrage wurden arithmetisches Mittel sowie Standardabweichung betrachtet. Die erhaltenen Werte stammen aus dem Online-Umfrage Tool. Nach dem Abschluss der Umfrage wurden die folgenden Ergebnisse festgestellt.

Farbe Für die gesamte betrachtete Stichprobe wurde die Farbe mit einem Mittelwert von 3,97 von 5 möglichen Punkten bewertet. Die Standardabweichung von diesem Wert beträgt $\pm 0,72$ Punkte.

Betrachtet man die Ergebnisse nach dem Geschlecht der Teilnehmer unterteilt ergeben sich die folgenden Werte. Frauen beurteilten die Farbe mit einem arithmetischen Mittel von 4,17 und einer Standardabweichung von $\pm 0,58$. Männliche Teilnehmer beurteilten die Farbe der Applikation mit einem Wert von 3,29 Punkten und einer Standardabweichung von $\pm 0,76$.

Übersichtlichkeit Die Übersichtlichkeit wurde von den Teilnehmer durchschnittlich mit 4,30 bewertet, mit einer Abweichung von $\pm 0,53$. Der Unterschied der Bewertungen zwischen den Android und iOS Nutzer war nicht groß. Die Android Nutzer fanden die Übersichtlichkeit bei einem durchschnittlichen Wert von $4,27 \pm 0,59$ und die iOS Nutzer haben das mit $4,33 \pm 0,49$ bewertet.

Bedienbarkeit Die Teilnehmer, die Android als Betriebssystem benutzen, haben die Bedienbarkeit der Applikation mit einem Durchschnitt von $4,07 \pm 0,46$ bewertet. Die iOS-Nutzer mit $4,40 \pm 0,63$. Insgesamt liegt das arithmetische Mittel der Bewertung bei 4,23 mit einer Abweichung von $\pm 0,57$.

Bewertung einzelner Ansichten

Tabelle 7.3: Ergebnisse der Umfrage bezüglich der Funktionalitäten aufgeteilt auf Android und iOS.

	Gesamt		Android		iOS	
	Mittel	Varianz	Mittel	Varianz	Mittel	Varianz
E-Mails	4,07	0,69	3,93	0,70	4,20	0,68
Übersicht der Behandlungen	4,27	0,69	4,13	0,64	4,40	0,74
Behandlungsaufgaben	4,17	0,65	3,93	0,70	4,40	0,51
Medien	4,13	0,73	4,07	0,70	4,20	0,77
Kalender	4,20	0,81	3,93	0,88	4,47	0,64
Marketplace	3,70	0,75	3,67	0,72	3,73	0,80

Wie auch in Tabelle 7.3 zu sehen ist, wurden die E-Mails mit einem Mittelwert von $4,07 \pm 0,69$ bewertet. Der Mittelwert der Android-Nutzer lag mit einem Wert von $3,93 \pm 0,70$ niedriger als der Wert der iOS-Nutzer mit $4,20 \pm 0,68$.

Die Übersicht der Behandlungen erhielt eine Bewertung von $4,27 \pm 0,69$. Die Android-Nutzer haben das mit einem Wert von $4,13 \pm 0,64$ und die iOS-Nutzer mit $4,40 \pm 0,74$ bewertet.

Die Ansicht der Behandlungsaufgaben wurde mit einem Wert von $4,17 \pm 0,65$ gewertet. Die Android Betriebssystem wurde mit einem Wert von $3,93 \pm 0,70$ bewertet, iOS mit $4,40 \pm 0,51$.

Die Darstellung der Medien haben die Teilnehmer insgesamt mit einem Mittelwert von $4,13 \pm 0,73$ beurteilt. Für Android ergab sich ein Wert von $4,07 \pm 0,70$ und für iOS $4,20 \pm 0,77$.

Der Kalender erhielt den Wert von $4,20 \pm 0,81$. Für Android lautet dies $3,93 \pm 0,88$ und für iOS $4,47 \pm 0,64$.

7 Umfrage

Als letztes bewerteten die Teilnehmer der Umfrage den Marketplace mit einem Wert von $3,70 \pm 0,75$, wobei die Werte von Android $3,67 \pm 0,72$ betragen und für iOS $3,73 \pm 0,80$.

Als letztes wurde den Teilnehmern die Frage gestellt, ob sie diese Applikation benutzen würden, falls sie selber therapeutische Hausaufgaben erledigen müssten. Von den 30 Teilnehmer, die die Umfrage komplett durchgeführt haben, haben 2 Personen diese Frage mit nein beantwortet. Die restlichen 28 stimmten für ja.

7.3 Fazit

Wie die Ergebnisse der Umfrage gezeigt haben, wurden die untersuchten Punkte insgesamt sehr positiv bewertet, was auf eine ästhetisch ansprechende und benutzerfreundliche Applikation hindeutet.

Die Farbwahl ergab bei der Untersuchung nach dem Geschlecht der Teilnehmer einen Unterschied von 0,88 Punkten. Dies könnte die Ursache darin haben, dass die gewählte Farbe für Männer nicht ansprechend ist. Die Farbwahl beruhte auf dem Ziel eine möglichst angenehme, beruhigende Farbe auszuwählen und daher ist das Ergebnis nicht negativ.

Die Bewertung der Übersichtlichkeit ergab für beide Gruppen einen annähernd gleichen Wert. Dies deutet darauf hin, dass die beiden erstellten Varianten gleichermaßen übersichtlich sind. Beide wurden von den Teilnehmern der Umfrage sehr positiv bewertet. Dadurch wurde die Anforderung der Übersichtlichkeit sehr gut erfüllt.

Die Bedienbarkeit wurde ebenfalls sehr positiv bewertet. Dies unterstützt die Usability der Applikation in dem Maße, dass die Nutzer potenziell intuitiv mit der Anwendung umgehen können und vertraute Interface-Komponenten wiedererkennen und bedienen können.

Wie in Tabelle 7.3 gezeigt, wurden alle Funktionalitäten der App insgesamt sehr gut bewertet. In allen Punkten gaben die Android-Nutzer jedoch im Durchschnitt niedrigere Werte als die iOS-Nutzer an. Am schlechtesten, was die Funktionalitäten angeht, wurde die Ansicht der Marketplace bewertet. Dies wurde im Gegensatz zu anderen Funktionali-

täten mit einem Durchschnitt unter 4, nämlich von $3,70 \pm 0,75$ bewertet. Funktionen sind gut bedienbar und übersichtlich.

Da die Anzahl der Teilnehmer, die Android benutzen gleich mit der Anzahl der iOS-Nutzern ist, kann die Aussage getroffen werden, dass Android weniger gut gestaltet wurde. Es bleibt an dieser Stelle offen, ob eine größere Teilnehmerzahl der Befragung die erreichten Ergebnisse wieder aneinander angleichen würde. Die erreichte Anzahl ist hier ausreichend für eine objektive Bewertung der App.

Folglich beweist die eben dargestellte Auswertung, dass die Applikation benutzerfreundlich und intuitiv bedienbar ist.

Damit wurde auch das Ziel dieser Umfrage erfüllt.

8

Fazit

Abschließend wird eine Zusammenfassung des Inhalts der vorgestellten Arbeit präsentiert. Potenzielle Erweiterungen und Zukunftsvisionen werden außerdem erläutert.

8.1 Zusammenfassung

Im Rahmen dieser Arbeit wurde ein Konzept und Design einer mobilen Anwendung entwickelt, die zur Unterstützung therapeutischer Hausaufgaben dient. Dieses Ziel wurde durch gründliches Recherchieren und Auseinandersetzen mit diesem Thema erreicht.

Diese Arbeit wurde wie folgt gegliedert:

Zu Beginn wurde eine Einführung in das Thema therapeutische Hausaufgaben gegeben. Danach wurden die funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen der Applikation identifiziert.

Anschließend beinhaltet Kapitel 4 eine Zusammenfassung der vorgeschriebenen Styleguides für die zwei Betriebssysteme, *Android* und *iOS*. Hier wurden die jeweiligen Typographien, das Layout, verwendete Farben und Icons beschrieben.

Mithilfe der Styleguides wurde das Design der App erstellt. Dazu wurden zuerst Papermockups angefertigt, die dann zu digitalen Mockups weiterentwickelt wurden. Ein Abgleich der vorausgesetzten funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen mit dem Ergebnis zeigt, dass diese erfolgreich umgesetzt wurden. Mithilfe einer Online-Umfrage wurde die Usability der erstellten Anwendung untersucht. Dabei wurden Fragen gestellt, um herauszufinden wie benutzerfreundlich und wie gut bedienbar die Anwendung ist. Diese hat ergeben, dass die App von den Benutzern sehr gut angenommen wird.

8.2 Ausblick

Dieser Abschnitt präsentiert eine mögliche Weiterentwicklung und Zukunftsvisionen der Applikation *Albatros*.

8.2.1 Version für Tablet und Windows

In dieser Arbeit wurde nur das Designkonzept für Smartphones mit den Betriebssystemen *Android* und *iOS* entwickelt. Eine Version für Windows würde es ermöglichen, dass noch mehr betroffene Patienten die Applikation nutzen können. Ebenso kann die Anwendung für Geräte mit größerem Bildschirm, wie beispielsweise Tablets erstellt werden.

8.2.2 Push-Benachrichtigungen und Smartwatches

Um die Intuitivität und Benutzerfreundlichkeit der Applikation zu steigern, kann man beispielsweise Push-Benachrichtigungen nutzen. Diese sollten in der Benachrichtigungsleiste des Smartphones erscheinen und die Patienten auf wichtige Tätigkeiten, Termine oder Änderungen aufmerksam machen.

Eine weitere Möglichkeit, um den Benutzer über Ereignisse zu informieren, wäre die Kopplung der Anwendung mit einer Smartwatch [39]. Durch das Tragen der Uhr am Handgelenk wird der Benutzer noch schneller auf Benachrichtigungen aufmerksam.

8.2.3 Sprachen

Damit man eine internationale Nutzung der Applikation erreichen kann, sollte diese mehrere Sprachen zur Auswahl anbieten.

Literaturverzeichnis

- [1] eMarketer: Prognose zur Anzahl der Smartphone-Nutzer weltweit von 2012 bis 2020 (in Milliarden). <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/309656/umfrage/prognose-zur-anzahl-der-smartphone-nutzer-weltweit/> (2017) Letzter Abruf: 2017-11-06.
- [2] Statista estimates; App Annie: Anzahl der Downloads von Apps im Google Play Store und Apple App Store in den Jahren 2014 bis 2016 (in Milliarden) (2017)
- [3] Distimo: Angebotswachstum der Top 5 App-Kategorien von Google Android Market Shops in den USA im Jahr 2010. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/169996/umfrage/angebotswachstum-der-kategorien-in-us-shops-des-google-unhboxvoidb@xhbox{android-marke}t/> (2017) Letzter Abruf: 2017-11-06.
- [4] Distimo: Angebotswachstum der Top 5 App-Kategorien der Apple Stores für iPhone Apps in den USA im Jahr 2010. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/169994/umfrage/angebotswachstum-der-iphone-app-kategorien-in-den-us-appel-unhboxvoidb@xhbox{app-stores}/> (2017) Letzter Abruf: 2017-11-06.
- [5] research2guidance: Umfrage zu Wachstumstreibern bei der Marktentwicklung von mHealth-Apps im Jahr 2014. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/440426/umfrage/wachstumstreiber-bei-der-entwicklung-des-marktes-fuer-unhboxvoidb@xhbox{mhealth}-apps/> (2017) Letzter Abruf: 2017-11-06.
- [6] Schobel, J., Pryss, R., Reichert, M.: Using smart mobile devices for collecting structured data in clinical trials: Results from a large-scale case study. In: Computer-Based Medical Systems (CBMS), 2015 IEEE 28th International Symposium on, IEEE (2015) 13–18

- [7] Aras, A.: Konzeption und Realisierung einer mobilen Anwendung zur Unterstützung von Therapeuten bei der Durchführung ihrer Patientenbehandlungen. PhD thesis, Ulm University (2016)
- [8] Schickler, M., Reichert, M., Pryss, R., Schobel, J., Schlee, W., Langguth, B.: Entwicklung mobiler Apps: Konzepte, Anwendungsbausteine und Werkzeuge im Business und E-Health. Springer-Verlag (2015)
- [9] Pryss, R., Schlee, W., Langguth, B., Reichert, M.: Mobile crowdsensing services for tinnitus assessment and patient feedback. In: AI & Mobile Services (AIMS), 2017 IEEE International Conference on, IEEE (2017) 22–29
- [10] Pryss, R., Reichert, M., Herrmann, J., Langguth, B., Schlee, W.: Mobile crowd sensing in clinical and psychological trials—a case study. In: Computer-Based Medical Systems (CBMS), 2015 IEEE 28th International Symposium on, IEEE (2015) 23–24
- [11] Fehm, L., Helbig, S.: Hausaufgaben in Psychotherapie: Strategien und Materialien für die Praxis. Hogrefe Verlag (2008)
- [12] Schobel, J., Schickler, M., Pryss, R., Reichert, M.: Process-driven data collection with smart mobile devices. In: International Conference on Web Information Systems and Technologies, Springer (2014) 347–362
- [13] Crombach, A., Nandi, C., Bambonye, M., Liebrecht, M., Pryss, R., Reichert, M., Elbert, T., Weierstall, R.: Screening for mental disorders in post-conflict regions using computer apps—a feasibility study from burundi. (2013)
- [14] Fehm, L., Fehm-Wolfsdorf, G.: Hausaufgaben in der Psychotherapie. *Psychotherapeut* **46** (2001) 386–390
- [15] Randelzofer, M.: Konzeption und realisierung eines mobile serious game für akustische lokalisation. (2017)
- [16] Pryss, R., Langer, D., Reichert, M., Hallerbach, A.: Mobile task management for medical ward rounds—the medo approach. In: International Conference on Business Process Management, Springer (2012) 43–54

- [17] Schickler, M., Pryss, R., Schobel, J., Schlee, W., Probst, T., Reichert, M.: Towards flexible remote therapeutic interventions. In: 30th IEEE International Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS 2017), IEEE Computer Society Press (2017)
- [18] Schickler, M., Pryss, R., Schobel, J., Reichert, M.: Supporting remote therapeutic interventions with mobile processes. In: 6th IEEE International Conference on AI & Mobile Services (IEEE AIMS 2017), IEEE Computer Society Press (2017)
- [19] Wendlandt, W.: Therapeutische Hausaufgaben: Materialien für die Eigenarbeit und das Selbsttraining; eine Anleitung für Therapeuten, Betroffene, Eltern und Erzieher; 3 Tabellen. Georg Thieme Verlag (2002)
- [20] Stach, M.: Konzeption und Realisierung eines Rahmenwerks zur Unterstützung von Therapeuten bei der Durchführung von Patientenbehandlungen. PhD thesis, Ulm University (2016)
- [21] Helbig, S., Fehm, L.: Der Einsatz von Hausaufgaben in der Psychotherapie. *Psychotherapeut* **50** (2005) 122–128
- [22] Fehm, L., Fehm-Wolfsdorf, G.: Therapeutische hausaufgaben. In: *Lehrbuch der Verhaltenstherapie*. Springer (2009) 709–719
- [23] Scheel, M.J., Hanson, W.E., Razzhavaikina, T.I.: The process of Recommending homework in psychotherapy: A review of therapist delivery methods, client Acceptability, and factors that affect compliance. *Psychotherapy: Theory, Research, Practice, Training* **41** (2004) 38
- [24] Semler, J.: *App-Design: Alles zu Gestaltung, Usability und user Experience*. Reihnwerk Design (2016)
- [25] Google Inc.: *Material Design*. <https://material.io/guidelines/> (2017) Letzter Abruf: 2017-11-02.
- [26] Apple Inc.: *iOS Human Interface Guidelines*. <https://developer.apple.com/ios/human-interface-guidelines/visual-design/adaptivity-and-layout/> (2017) Letzter Abruf: 2017-11-08.

Literaturverzeichnis

- [27] Google Inc.: Material Design. <https://material.io/guidelines/layout/structure.html#> (2017) Letzter Abruf: 2017-11-20.
- [28] Google Inc.: Material Design. <https://material.io/guidelines/components/> (2017) Letzter Abruf: 2017-11-20.
- [29] Google Inc.: Material Design. <https://material.io/guidelines/style/typography.html> (2017) Letzter Abruf: 2017-11-20.
- [30] Google Inc.: Material Design. <https://material.io/guidelines/style/color.html#> (2017) Letzter Abruf: 2017-11-20.
- [31] Google Inc.: Material Design. <https://material.io/guidelines/style/icons.html#> (2017) Letzter Abruf: 2017-11-20.
- [32] Apple Inc.: iOS Human Interface Guidelines. <https://developer.apple.com/ios/human-interface-guidelines/visual-design/adaptivity-and-layout/>, note = Letzter Abruf: 2017-11-08 (2017)
- [33] Apple Inc.: iOS Human Interface Guidelines. <https://developer.apple.com/ios/human-interface-guidelines/visual-design/typography/> (2017) Letzter Abruf: 2017-11-08.
- [34] Apple Inc.: iOS Human Interface Guidelines. <https://developer.apple.com/ios/human-interface-guidelines/visual-design/color/> (2017) Letzter Abruf: 2017-11-08.
- [35] Apple Inc.: iOS Human Interface Guidelines. <https://developer.apple.com/ios/human-interface-guidelines/icons-and-images/image-size-and-resolution/> (2017) Letzter Abruf: 2017-11-08.
- [36] Vorlage der Paper-Mockups: Android Phone. ([Letzter Aufruf: 2017-07-03]) <https://www.interfacesketch.com/>.
- [37] Adobe: Adobe Photoshop CC (2017) <http://www.adobe.com/de/products/photoshop.html>.
- [38] enuvo GmbH: Umfrage Online. <https://www.umfrageonline.com> (2017) Letzter Abruf: 2017-10-30.

- [39] Schickler, M., Pryss, R., Reichert, M., Heinzelmann, M., Schobel, J., Langguth, B., Probst, T., Schlee, W.: Using wearables in the context of chronic disorders: Results of a pre-study. In: Computer-Based Medical Systems (CBMS), 2016 IEEE 29th International Symposium on, IEEE (2016) 68–69



Bildquellen

S. 47 *Pixabay.com*: Ballet man Dancer Graceful

<https://pixabay.com/en/ballet-man-dancer-graceful-108698/>

(Stand: 10.08.2017)

S. 47 *koroed85*: Ballet Evening Sunset Dance Couple

<https://pixabay.com/en/ballet-evening-sunset-dance-couple-1262613/>

(Stand: 10.08.2017)

S. 47 *nikidinov*: Ballet Swan Lake Ballerina Dance

<https://pixabay.com/en/ballet-swan-lake-ballerina-dance-2124651/>

(Stand: 10.08.2017)

S. 47 *egonkling*: Bass Guitar Bass E-Bass Instrument

<https://pixabay.com/en/bass-guitar-bass-e-bass-instrument-913092/>

(Stand: 10.08.2017)

S. 47 *HelenHann*: Dancer Ballet Ballet Dancer

<https://pixabay.com/en/dancer-ballet-ballet-dancer-2471026/>

(Stand: 10.08.2017)

S. 59 *Pexels*: Depth Of Field Headpins Map

<https://pixabay.com/en/depth-of-field-headpins-map-1868723/>

(Stand: 10.08.2017)

S. 47 *Pexels*: Electronic Keyboard Keyboard Music

<https://pixabay.com/en/electronic-keyboard-keyboard-music-1867120/>

(Stand: 10.08.2017)

A Bildquellen

S. 47 *StockSnap*: People Woman Dancer Ballet

<https://pixabay.com/en/people-woman-dancer-ballet-2592463/>

(Stand: 10.08.2017)

S. 47 *m/991*: Violin Musical Instrument Music

<https://pixabay.com/en/violin-musical-instrument-music-924349/>

(Stand: 10.08.2017)

S. 47 *ode777*: Yoga Dance Ballet Sunset

<https://pixabay.com/en/yoga-dance-ballet-sunset-2455136/>

(Stand: 10.08.2017)



Anhang

Im Anhang befinden sich die Paper- und weitere digitale Mockups der Albatros Applikation. Außerdem werden die Fragen der Umfrage aufgeführt.

B.1 Papermockups

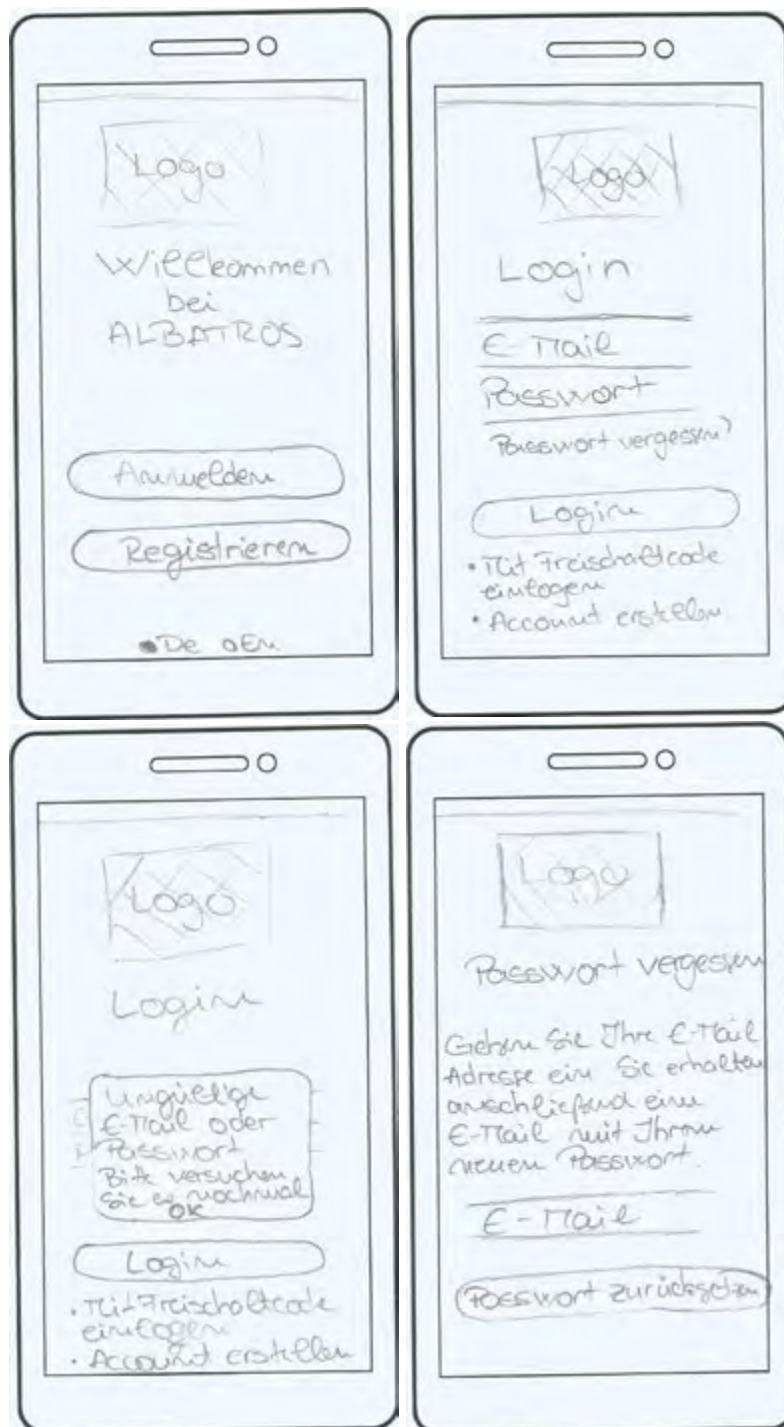


Abbildung B.1: Papermockup Ansichten



Abbildung B.2: Papermockup Ansichten

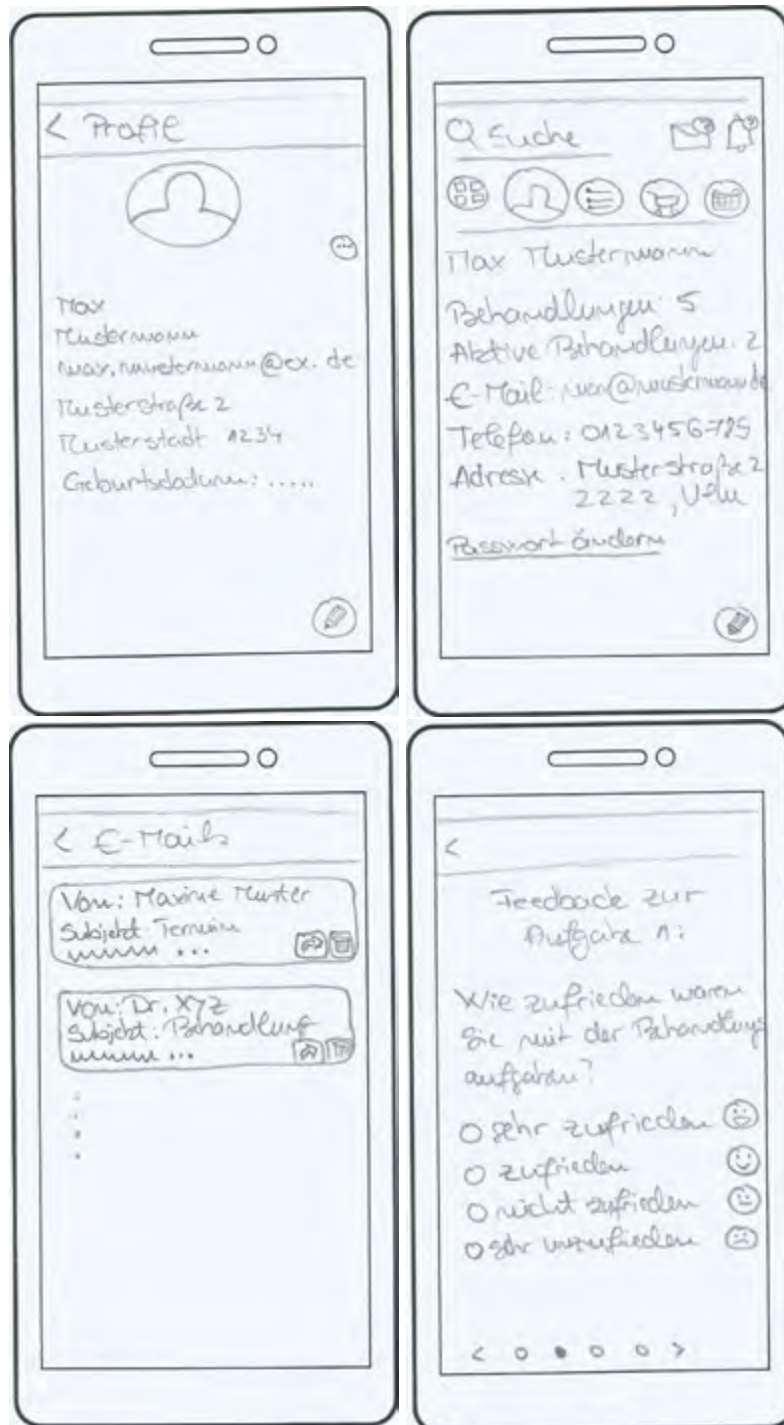


Abbildung B.3: Papermockup Ansichten

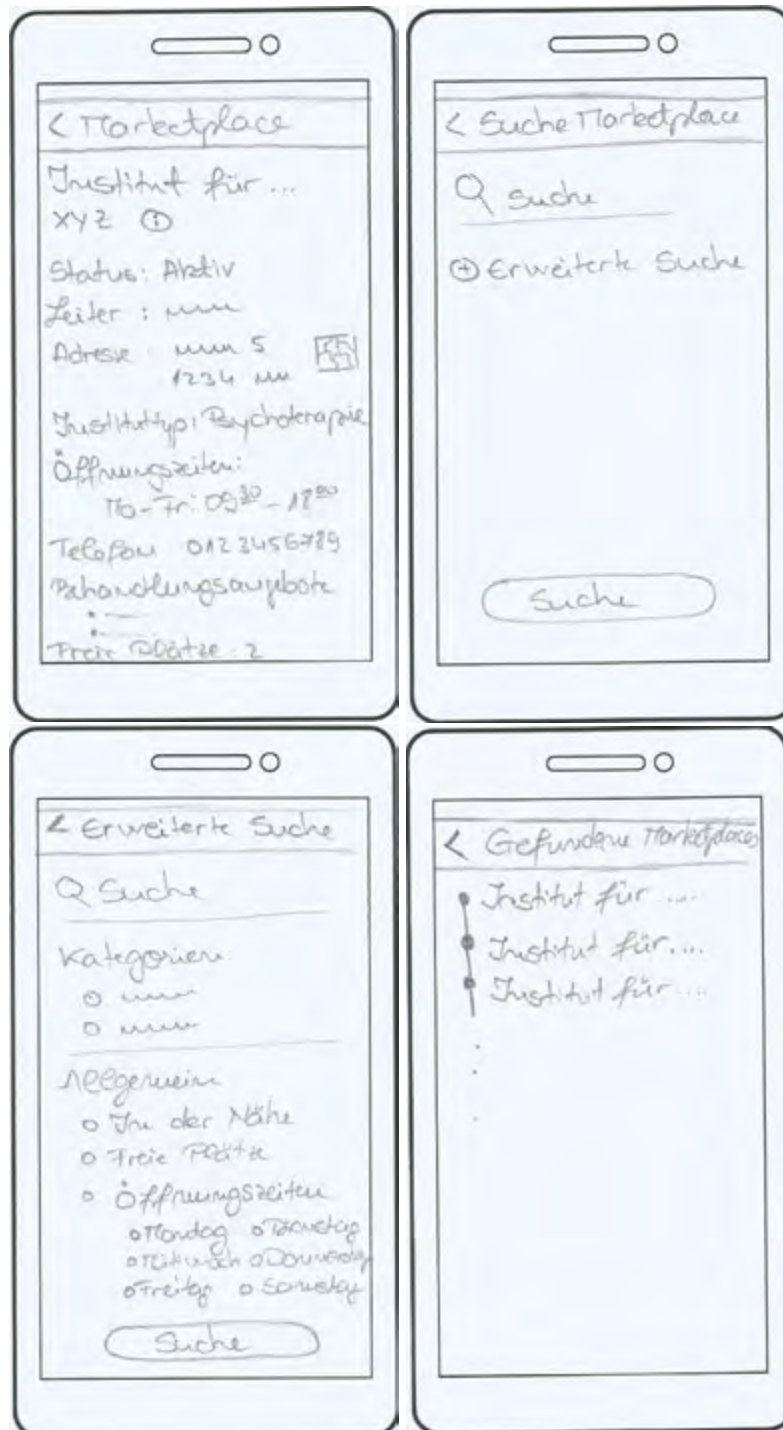


Abbildung B.4: Papermockup Ansichten

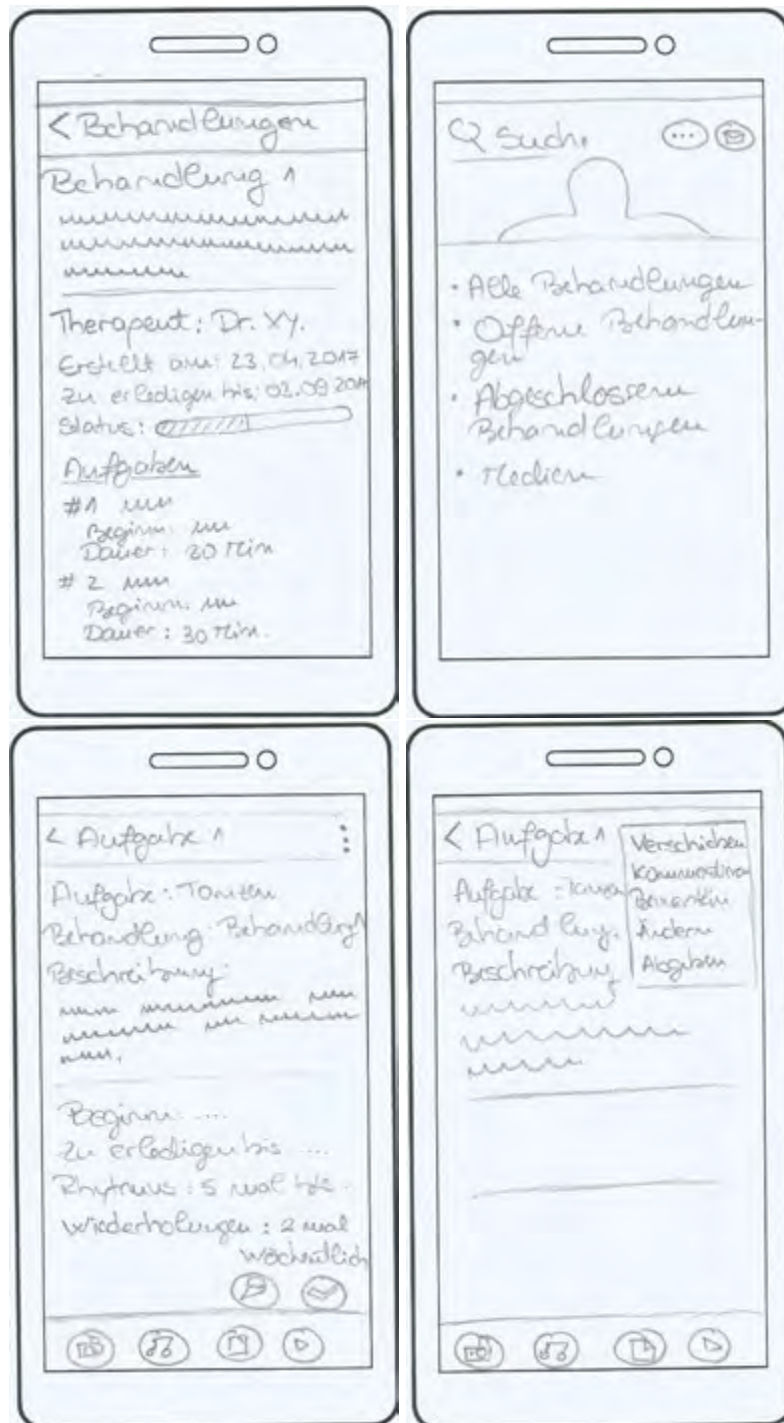


Abbildung B.5: Papermockup Ansichten



Abbildung B.6: Papermockup Ansichten

B.2 Digitale Mockups

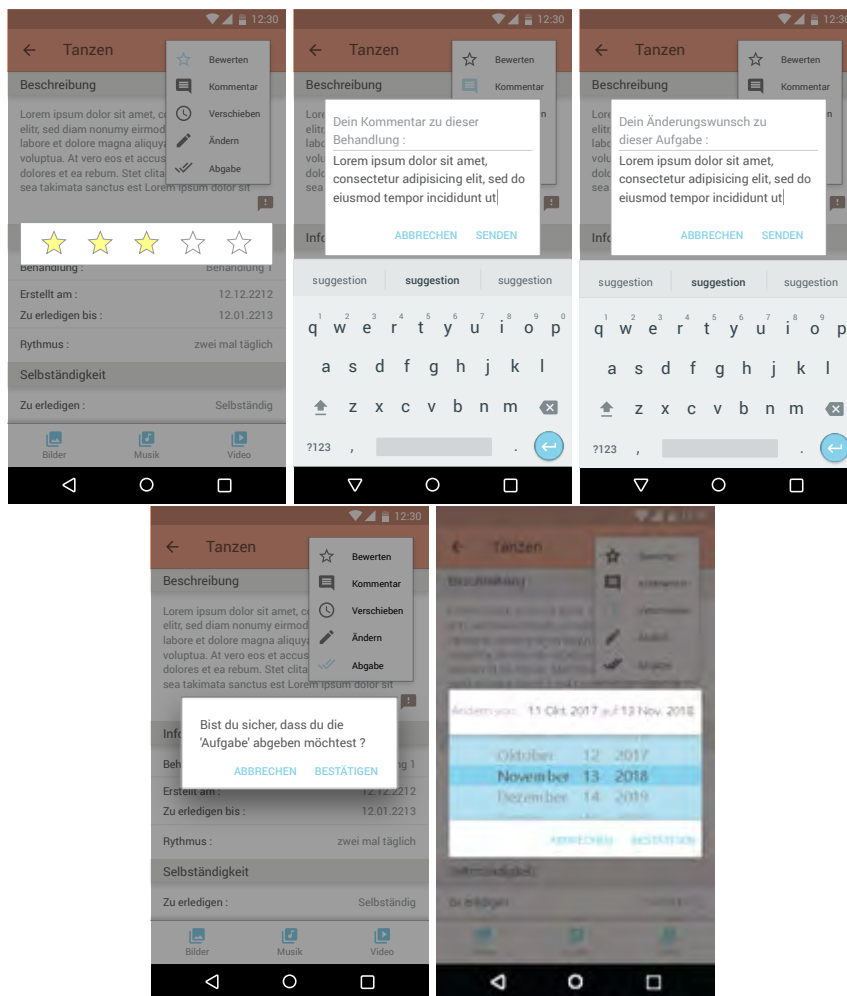


Abbildung B.7: Digitale Mockups: Aufgaben Optionen - Ansicht für Android

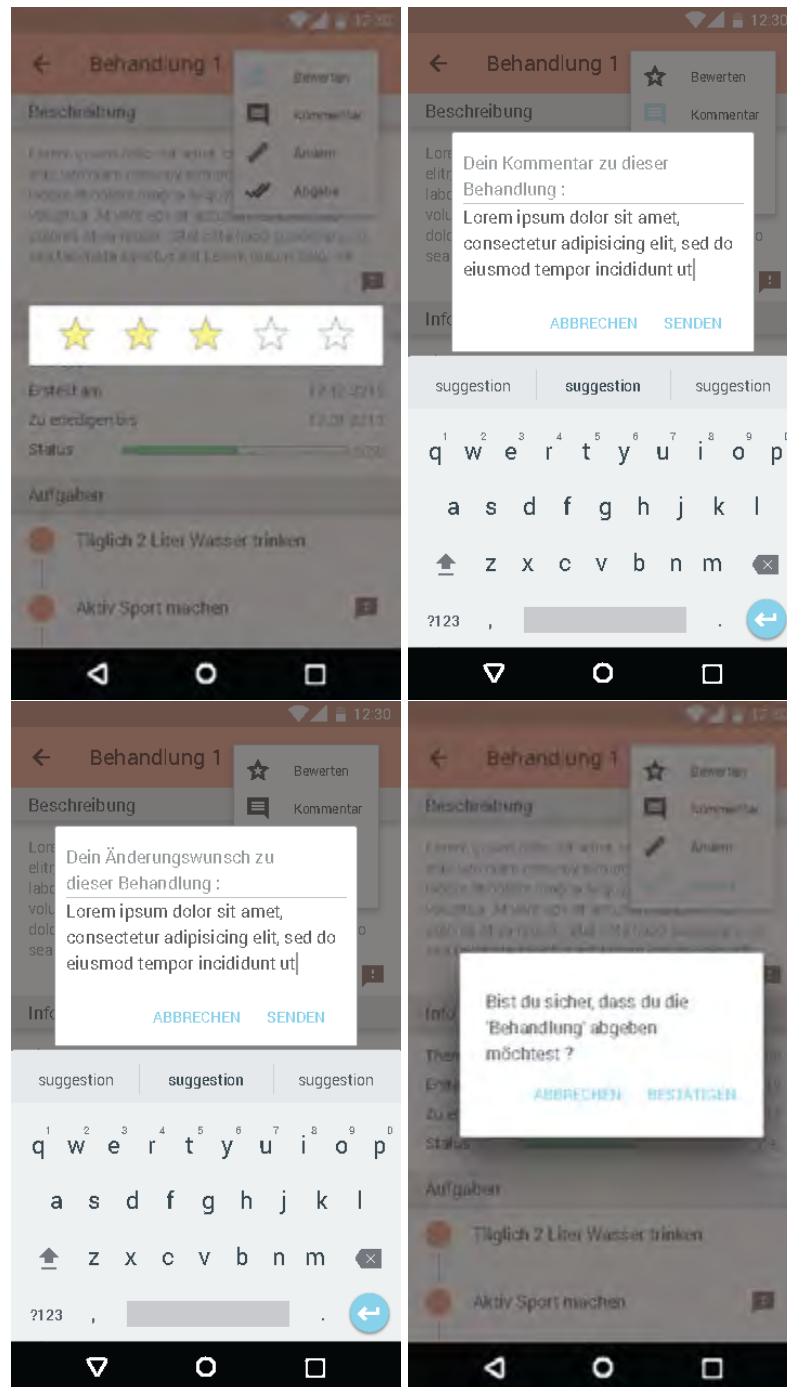


Abbildung B.8: Behandlungen Optionen - Ansicht für Android

B.2 Digitale Mockups

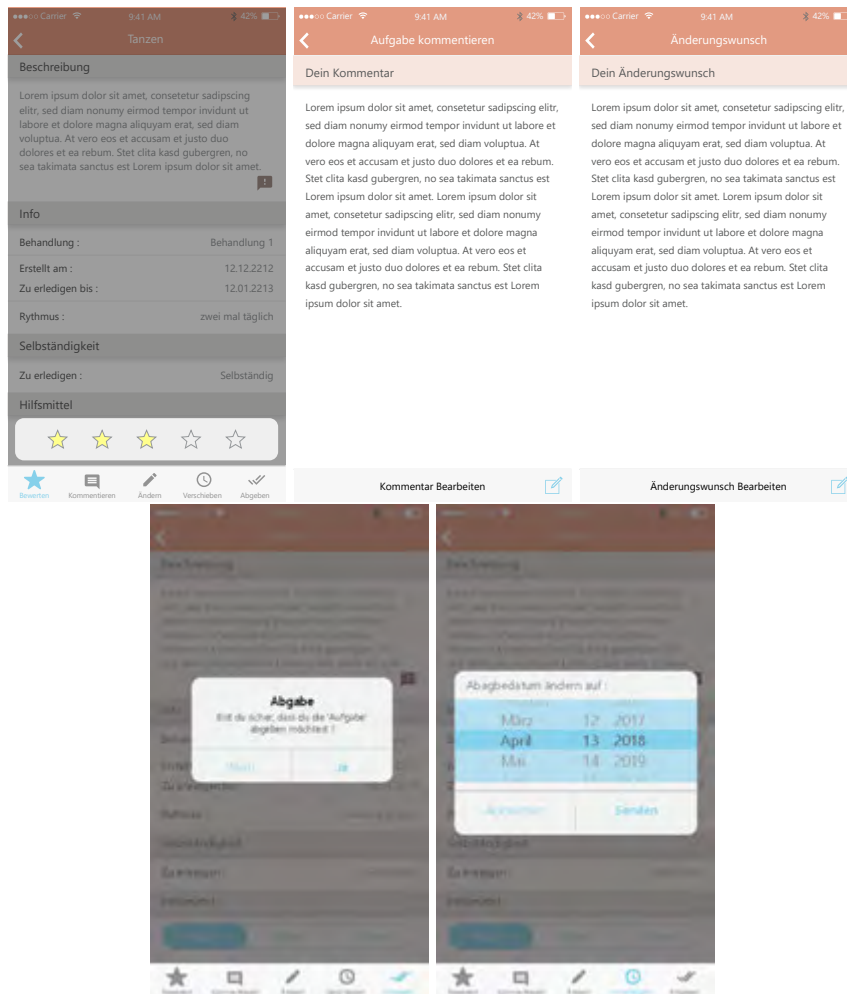


Abbildung B.9: Aufgaben Optionen - Ansicht für iOS

B Anhang

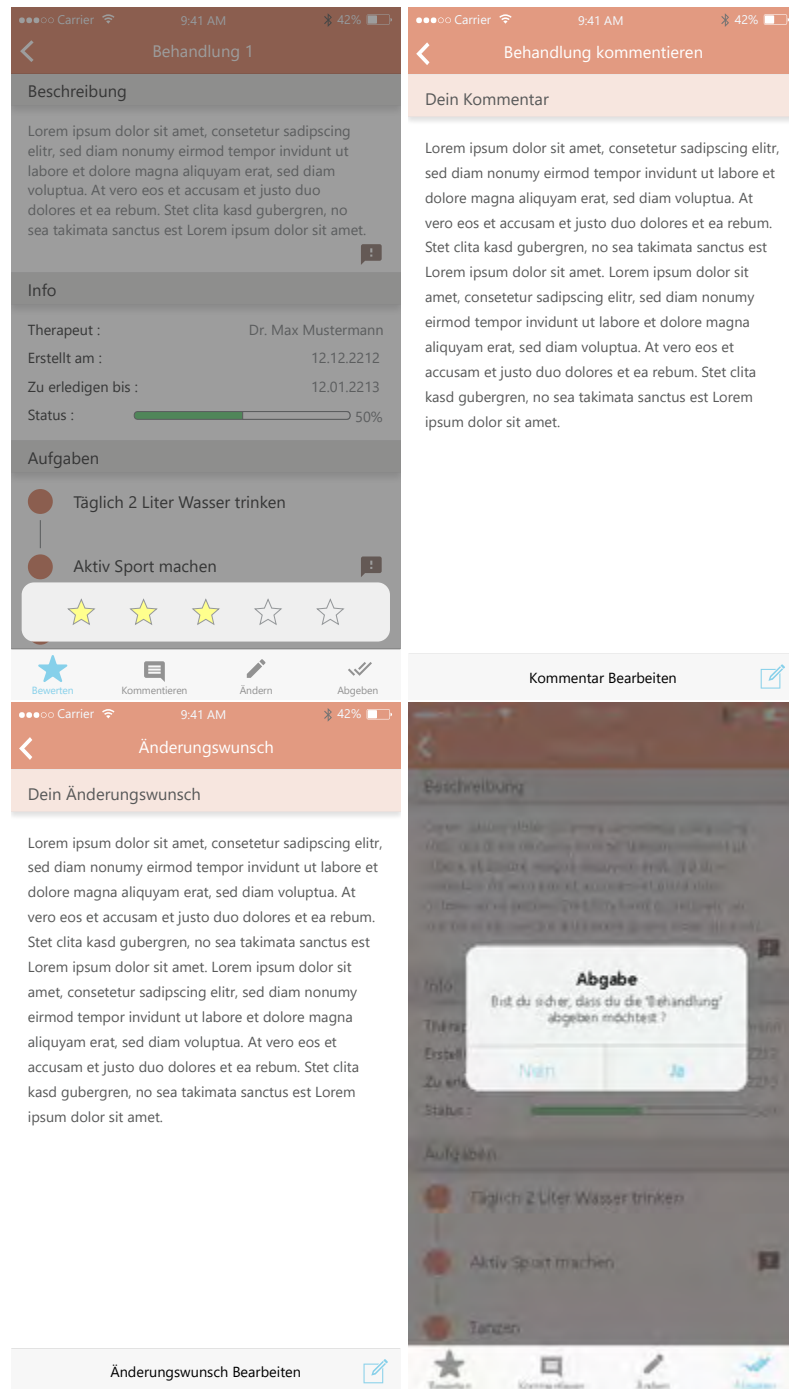


Abbildung B.10: Behandlungen Optionen - Ansicht für iOS

Albatros Design-Validierung

1. Wie alt sind Sie ? *

Anzahl Teilnehmer: 30

- (0.0%): unter 18

18 (60.0%): 18 bis 24

10 (33.3%): 25 bis 30

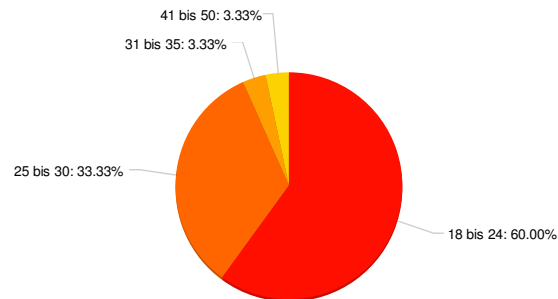
1 (3.3%): 31 bis 35

- (0.0%): 36 bis 40

1 (3.3%): 41 bis 50

- (0.0%): 51 bis 60

- (0.0%): über 60



2. Ihr Geschlecht : *

Anzahl Teilnehmer: 30

23 (76.7%): weiblich

7 (23.3%): männlich

- (0.0%): keine Angabe

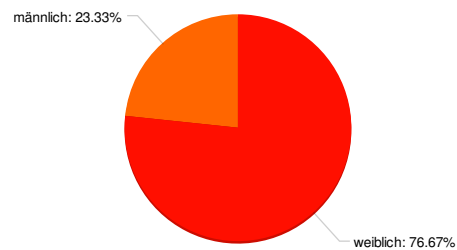


Abbildung B.12: Umfrage - Frage 2

B Anhang

3. Wie lange benutzen Sie täglich Ihr Smartphone ? *

Anzahl Teilnehmer: 30

4 (13.3%): Bis 2 Stunden

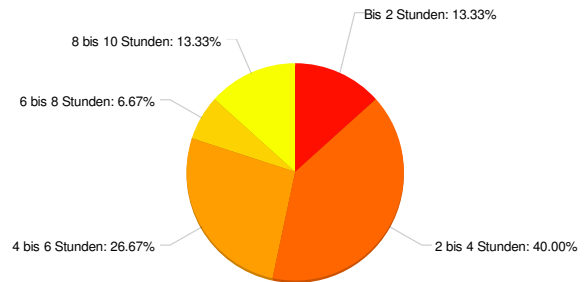
12 (40.0%): 2 bis 4 Stunden

8 (26.7%): 4 bis 6 Stunden

2 (6.7%): 6 bis 8 Stunden

4 (13.3%): 8 bis 10 Stunden

- (0.0%): Über 10 Stunden



4. Welches Betriebssystem hat Ihr Smartphone ? *

Anzahl Teilnehmer: 30

15 (50.0%): iOS

15 (50.0%): Android

- (0.0%): Andere

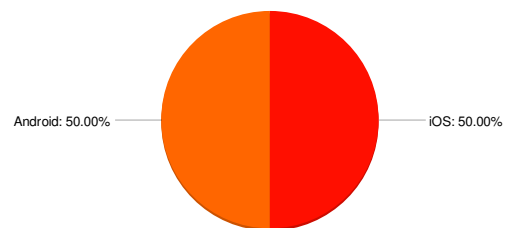


Abbildung B.14: Umfrage - Frage 4

5. Was ist Ihr höchster erlangter Bildungsabschluss ? *

Anzahl Teilnehmer: 30

- (0.0%): kein Abschluss

- (0.0%): Hauptschulabschluss

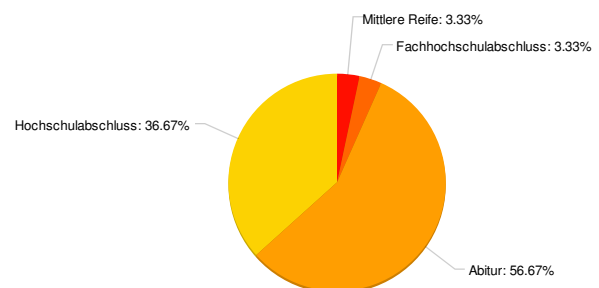
1 (3.3%): Mittlere Reife

1 (3.3%): Fachhochschulabschluss

17 (56.7%): Abitur

11 (36.7%): Hochschulabschluss

- (0.0%): Andere



5. Was ist Ihr höchster erlangter Bildungsabschluss ? *

Anzahl Teilnehmer: 30

- (0.0%): kein Abschluss

- (0.0%): Hauptschulabschluss

1 (3.3%): Mittlere Reife

1 (3.3%): Fachhochschulabschluss

17 (56.7%): Abitur

11 (36.7%): Hochschulabschluss

- (0.0%): Andere

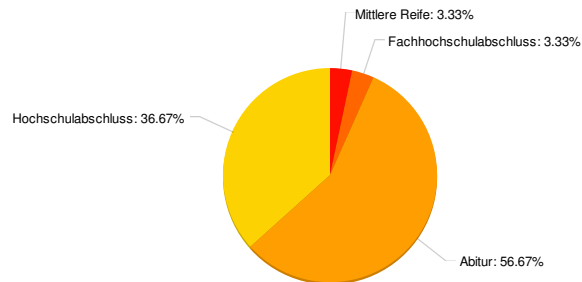


Abbildung B.15: Umfrage - Frage 5

6. Auf der vorherigen Seite haben Sie angegeben weder Android noch iOS hauptsächlich zu benutzen. Die Mockups wurden nur für diese beiden Betriebssysteme erstellt. Bitte wählen Sie daher das Betriebssystem aus, welches Sie lieber bewerten möchten und fahren dann mit der Umfrage fort. *

6. Auf der vorherigen Seite haben Sie angegeben weder Android noch iOS hauptsächlich zu benutzen. Die Mockups wurden nur für diese beiden Betriebssysteme erstellt. Bitte wählen Sie daher das Betriebssystem aus, welches Sie lieber bewerten möchten und fahren dann mit der Umfrage fort. *

Anzahl Teilnehmer: 0

- (0%): Android

- (0%): iOS

7. Wie gefällt Ihnen die Farbwahl ? *

Anzahl Teilnehmer: 30

	sehr schlecht		schlecht		weder schlecht noch gut		gut		sehr gut			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)							
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Ø	±
Farbe gefällt mir	-	-	1x	3,33	5x	16,67	18x	60,00	6x	20,00	3,97	0,72

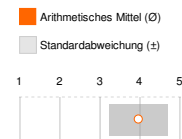
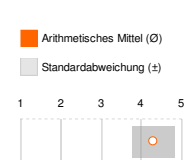


Abbildung B.17: Umfrage - Frage 7

8. Wie übersichtlich fanden Sie die Applikation ? *

Anzahl Teilnehmer: 30

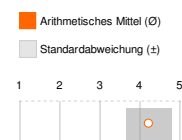
	sehr unübersichtlich		unübersichtlich		weder unübersichtlich noch übersichtlich		übersichtlich		sehr übersichtlich			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)							
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Ø	±
Ich fand die Applikation	-	-	-	-	1x	3,33	19x	63,33	10x	33,33	4,30	0,53



9. Wie beurteilen Sie die Bedienbarkeit der Applikation ? *

Anzahl Teilnehmer: 30

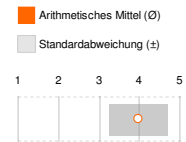
	gar nicht gut bedienbar		nicht gut bedienbar		weder schlecht noch gut bedienbar		gut bedienbar		sehr gut bedienbar			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)							
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Ø	±
Ich fand die Applikation	-	-	-	-	2x	6,67	19x	63,33	9x	30,00	4,23	0,57



7. Wie gefällt Ihnen die Farbwahl ? *

Anzahl Teilnehmer: 30

	sehr schlecht		schlecht		weder schlecht noch gut		gut		sehr gut			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)							
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Ø	±
Farbe gefällt mir	-	-	1x	3,33	5x	16,67	18x	60,00	6x	20,00	3,97	0,72



8. Wie übersichtlich fanden Sie die Applikation ? *

Anzahl Teilnehmer: 30

	sehr unübersichtlich		unübersichtlich		weder unübersichtlich noch übersichtlich		übersichtlich		sehr übersichtlich			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)							
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Ø	±
Ich fand die Applikation	-	-	-	-	1x	3,33	19x	63,33	10x	33,33	4,30	0,53



9. Wie beurteilen Sie die Bedienbarkeit der Applikation ? *

Anzahl Teilnehmer: 30

	gar nicht gut bedienbar		nicht gut bedienbar		weder schlecht noch gut bedienbar		gut bedienbar		sehr gut bedienbar			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)							
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Ø	±
Ich fand die Applikation	-	-	-	-	2x	6,67	19x	63,33	9x	30,00	4,23	0,57



Abbildung B.19: Umfrage - Frage 9

10. Wie bewerten Sie den Funktionsumfang der folgenden Komponenten ? *

Anzahl Teilnehmer: 30

	sehr schlecht		schlecht		weder schlecht noch gut		gut		sehr gut			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)							
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Ø	±
E-Mails	-	-	-	-	6x	20,00	16x	53,33	8x	26,67	4,07	0,69
Übersicht der Behandlun...	-	-	-	-	4x	13,33	14x	46,67	12x	40,00	4,27	0,69
Behandlungsaufgaben	-	-	-	-	4x	13,33	17x	56,67	9x	30,00	4,17	0,65
Darstellung der Medien (...)	-	-	-	-	6x	20,00	14x	46,67	10x	33,33	4,13	0,73
Kalender	-	-	1x	3,33	4x	13,33	13x	43,33	12x	40,00	4,20	0,81
Marketplaces	-	-	-	-	14x	46,67	11x	36,67	5x	16,67	3,70	0,75

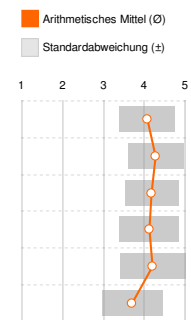


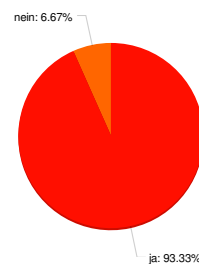
Abbildung B.20: Umfrage - Frage 10

11. Würden Sie die Applikation benutzen, wenn Sie betroffen wären ? *

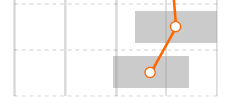
Anzahl Teilnehmer: 30

28 (93.3%): ja

2 (6.7%): nein



Kalender	-	-	1x	3,33	4x	13,33	13x	43,33	12x	40,00	4,20	0,81
Marketplaces	-	-	-	-	14x	46,67	11x	36,67	5x	16,67	3,70	0,75



11. Würden Sie die Applikation benutzen, wenn Sie betroffen wären ? *

Anzahl Teilnehmer: 30

28 (93.3%): ja

2 (6.7%): nein

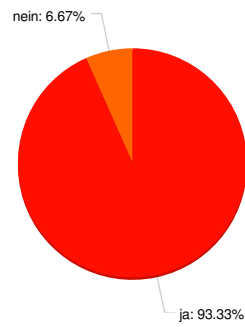


Abbildung B.21: Umfrage - Frage 11

Abbildungsverzeichnis

1.1	Umfrage zu Wachstumstreibern bei der Marktentwicklung von mHealth-Apps im Jahr 2014, Quelle: [5]	2
2.1	Ablauf der Erfüllung von therapeutischen Hausaufgaben.	8
4.1	Layout der Anwendung - Android.	16
4.2	Verwendete Elemente für Android.	18
4.3	Schriftschnitte Roboto; Testeingaben mit Adobe Experience Design CC (Beta)	19
4.4	Verwendete Farben für Android.	20
4.5	Verwendete Icons für Android.	22
4.6	Layout iOS.	23
4.7	Verwendete Elemente für iOS.	24
4.8	Schriftfamilie San Francisco Display für iOS.	25
4.9	Schriftfamilie San Francisco Text für iOS.	25
4.10	Verwendete Farben für iOS.	26
4.11	Verwendete Icons für iOS.	27
5.1	Dialogstrukturdiagramm der <i>Albatros</i> App - Android	30
5.2	Dialogstrukturdiagramm der <i>Albatros</i> App - iOS	31
5.3	Papermockups der <i>Albatros</i> App; Quelle:[36]	32
5.4	Logo der <i>Albatros</i> App.	33
5.5	Startseite Android(links) und iOS(rechts). Quelle: Farbverlauf erstellt mit Adobe Photoshop CC [37]	34
5.6	Registrierseite für Android(links) und iOS(rechts)	35
5.7	Anmeldeseite - Android(links) und iOS(rechts)	36
5.8	Passwort vergessen - Android(links) und iOS(rechts)	37
5.9	Anmeldeseite mit Freischaltcode - Android(links) und iOS(rechts)	38
5.10	Homeseite - Android(links) und iOS(rechts)	39
5.11	Behandlung hinzufügen - iOS	40

Abbildungsverzeichnis

5.12 Navigation - Android	41
5.13 Navigation - iOS	42
5.14 Behandlungen - Ansicht für Android(links) und iOS(rechts)	42
5.15 Behandlungen - Optionen für Android	43
5.16 Aufgabenübersicht - Android	45
5.17 Aufgabenübersicht - iOS	45
5.18 Medien Ansicht für Android(oben) und iOS(unten)	47
5.19 E-Mails - Android(oben) und iOS(unten)	48
5.20 Kontaktliste Ansicht für Android(links) und iOS(rechts)	49
5.21 Benachrichtigungen Ansicht für Android(links) und iOS(rechts)	50
5.22 Suche Ansicht für Android(links) und iOS(rechts)	51
5.23 Profil Ansicht für Android(oben) und iOS(unten)	52
5.24 Feedback - Android(oben) und iOS(unten)	54
5.25 Kalender Ansicht für Android	56
5.26 Kalender Ansicht für iOS	57
5.27 Marketplace Ansicht für Android	59
5.28 Marketplace Ansicht für iOS	60
7.1 Alter der Teilnehmer der Studie.	66
7.2 Geschlecht der Teilnehmer der Studie.	66
B.1 Papermockup Ansichten	85
B.2 Papermockup Ansichten	86
B.3 Papermockup Ansichten	87
B.4 Papermockup Ansichten	88
B.5 Papermockup Ansichten	89
B.6 Papermockup Ansichten	90
B.7 Digitale Mockups: Aufgaben Optionen - Ansicht für Android	91
B.8 Behandlungen Optionen - Ansicht für Android	92
B.9 Aufgaben Optionen - Ansicht für iOS	93
B.10 Behandlungen Optionen - Ansicht für iOS	94
B.11 Umfrage - Frage 1	95

B.12 Umfrage - Frage 2	95
B.13 Umfrage - Frage 3	96
B.14 Umfrage - Frage 4	96
B.15 Umfrage - Frage 5	97
B.16 Umfrage - Frage 6	97
B.17 Umfrage - Frage 7	97
B.18 Umfrage - Frage 8	98
B.19 Umfrage - Frage 9	98
B.20 Umfrage - Frage 10	98
B.21 Umfrage - Frage 11	99

Tabellenverzeichnis

7.1	Ergebnisse zur Befragung der Nutzungsdauer der Teilnehmer	65
7.2	Bildungsabschluss der Umfrageteilnehmer	67
7.3	Ergebnisse der Umfrage bezüglich der Funktionalitäten aufgeteilt auf Android und iOS.	69

Name: Réka Rejtő

Matrikelnummer: 845942

Erklärung

Ich erkläre, dass ich die Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet habe.

Ulm, den

Réka Rejtő