



Universität Ulm | 89069 Ulm | Germany

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

# Konzeption und Realisierung einer mobilen Anwendung zur Unterstützung von Aphasie-Patienten

Masterarbeit an der Universität Ulm

**Vorgelegt von:**

Lisa Steeger  
lisa.steeger@uni-ulm.de

**Gutachter:**

Prof. Dr. Manfred Reichert  
Dr. Rüdiger Pryss

**Betreuer:**

Dr. Rüdiger Pryss

2019

Fassung 14. Januar 2019

© 2019 Lisa Steeger

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 $\epsilon$

## **Kurzfassung**

Das wichtigste Kommunikationsmittel des Menschen ist die Sprache. Patienten mit einer Aphasie verlieren diese Fähigkeit teilweise oder sogar gänzlich. Das soziale Leben wird dadurch stark beeinträchtigt. Doch durch entsprechende therapeutische Maßnahmen ist eine Verbesserung der Sprachstörung möglich. Oft sind die Therapiemöglichkeiten und deren finanzielle Förderung durch die entsprechende Krankenkasse allerdings begrenzt. Dabei ist es für die Patienten, vor allem in der chronischen Phase der Aphasie essentiell, eine intensive Therapie über einen längeren Zeitraum zu erhalten. Um den Patienten sowie den Therapeuten bei der Arbeit zu unterstützen, wird in dieser Arbeit eine mobile Applikation konzeptioniert. Diese App soll eine zeit- und ortonabhängige Intensivierung der Heilbehandlung in der chronischen Phase der Krankheit ermöglichen.



## Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen bedanken, die mich während meines Studium begleitet und unterstützt haben.

Zunächst danke ich von ganzem Herzen meinen Eltern, Renate und Armin. Sie haben mir mein Studium ermöglicht und mich zu jedem Zeitpunkt unterstützt.

Zudem danke ich dir, Mama, du hast mich durch deine schwere Krankheit und deinen unglaublichen Lernwillen motiviert, diese Arbeit zu schreiben.

Mein besonderer Dank gilt Prof. Dr. Manfred Reichert, für die Begutachtung dieser Arbeit. Außerdem danke ich Herrn Rüdiger Pryss, für die Unterstützung und Betreuung während der Bearbeitung.

Meinen Freunden, besonders David und Florian, danke ich für ihr Interesse und die Zeit, die sie in die Korrektur der Arbeit gesteckt haben.

Fabian danke ich besonders für die alltägliche Unterstützung und das regelmäßige Korrekturlesen. Danke, dass du mich immer wieder ermutigt hast und jederzeit ein offenes Ohr hattest.

Abschließend bedanke ich mich bei allen Probanden, die sich bereit erklärt haben, an der Studie dieser Arbeit teilzunehmen.



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Motivation und Problemstellung . . . . .	1
1.2	Zielsetzung . . . . .	2
1.3	Struktur der Arbeit . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>5</b>
2.1	Definition Schlaganfall . . . . .	5
2.2	Definition Aphasie (durch Schlaganfall) . . . . .	6
2.3	Arten einer Aphasie . . . . .	6
2.4	Diagnostik bei Aphasie . . . . .	8
2.5	Verlauf und Therapie bei Aphasien . . . . .	9
<b>3</b>	<b>Anforderungsanalyse</b>	<b>13</b>
3.1	Nicht-funktionale Anforderungen . . . . .	13
3.2	Funktionale Anforderungen . . . . .	14
<b>4</b>	<b>Konzeption des Prototyps</b>	<b>19</b>
4.1	Allgemeine Designentscheidungen (Guideline) . . . . .	19
4.1.1	Typographie . . . . .	19
4.1.2	Farben . . . . .	20
4.1.3	Icons . . . . .	22
4.1.4	Layout . . . . .	26
4.1.5	Navigationskonzept . . . . .	28
4.2	Logo der Applikation . . . . .	29
4.3	Anwendungsfalldiagramm (Patient/Therapeut) . . . . .	31
<b>5</b>	<b>Gestaltung und Entwicklung der Mockups</b>	<b>35</b>
5.1	Paper-Mockups . . . . .	35
5.2	Digitale Mockups . . . . .	36
5.2.1	Programm Adobe XD zur Gestaltung digitaler Mockups . . . . .	37

## Inhaltsverzeichnis

5.2.2	Ladebildschirm und Willkommenseite . . . . .	37
5.3	Digitale Mockups für die Patientenansicht . . . . .	38
5.3.1	Startseite . . . . .	38
5.3.2	Registrierung . . . . .	40
5.3.3	Registrierung mit Therapeut . . . . .	42
5.3.4	Hauptmenü . . . . .	43
5.3.5	Übungsaufgaben . . . . .	45
5.3.6	Kalender . . . . .	53
5.3.7	Einstellungen . . . . .	54
5.4	Digitale Mockups für die Therapeutenansicht . . . . .	61
5.4.1	Startseite . . . . .	61
5.4.2	Registrierung . . . . .	62
5.4.3	Hauptmenü . . . . .	64
5.4.4	Ihre Patienten . . . . .	66
5.4.5	Patientensuche . . . . .	74
5.4.6	Statistik . . . . .	75
5.4.7	Einstellungen . . . . .	79
<b>6</b>	<b>Anforderungsabgleich</b>	<b>85</b>
6.1	Abgleich der nicht-funktionalen Anforderungen . . . . .	85
6.2	Abgleich der funktionalen Anforderungen . . . . .	88
6.3	Ergebnis . . . . .	93
<b>7</b>	<b>Studie</b>	<b>95</b>
7.1	Methode der Studie . . . . .	95
7.2	Vorbereitungen . . . . .	95
7.3	Wahl der Probanden . . . . .	96
7.4	Durchführung . . . . .	96
<b>8</b>	<b>Diskussion der Ergebnisse</b>	<b>99</b>
8.1	Probanden . . . . .	99
8.2	Bedienbarkeit im Allgemeinen . . . . .	100

8.3	Menü und Navigation . . . . .	101
8.4	Feedback/Rückmeldungen . . . . .	102
8.5	Gesamteindruck/Weiterempfehlung . . . . .	103
8.6	Auffälligkeiten bei der Studiendurchführung . . . . .	104
<b>9</b>	<b>Fazit</b>	<b>107</b>
9.1	Zusammenfassung . . . . .	107
9.2	Ausblick . . . . .	108
<b>A</b>	<b>Anhang</b>	<b>119</b>
A.1	Studie - Leitfaden des Versuchsleiters . . . . .	119
A.2	Studie - Szenarien der Patientenansicht . . . . .	121
A.3	Studie - Szenarien der Therapeutenansicht . . . . .	125
A.4	Studie - Hilfestellungen . . . . .	129
A.5	Studie - Fragebogen . . . . .	131
A.6	Studie - Auswertung des Fragebogen . . . . .	136
A.7	Studie - Beobachtungen Versuchsleiter . . . . .	141



# 1

## Einleitung

### 1.1 Motivation und Problemstellung

Statistisch gesehen erleidet alle zwei Minuten ein Bundesbürger einen Schlaganfall. Dies entspricht etwa 260.000 Fällen pro Jahr in Deutschland. Etwa zwei Drittel der Betroffenen überleben, doch oft haben sie ein Leben lang mit Folgen, wie beispielsweise Sprachproblemen, zu kämpfen [1]. Laut dem Bundesverband für die Rehabilitation der Aphasiker e.V. (BRA), tritt bei 40 Prozent aller Schlaganfallpatienten ein kompletter oder partieller Verlust der Sprache auf. Der medizinische Fachbegriff für eine solche Sprachstörung lautet Aphasie (siehe Kapitel 2.2). Die häufigste Ursache der Aphasie ist ein vorausgehender Schlaganfall, jedoch können auch ein Schädel-Hirn-Trauma oder ein Hirntumor dazu führen. In Deutschland geht man von bis zu 100.000 Patienten aus, die von chronischer Aphasie betroffen sind [2].

Durch gezielte und regelmäßige Therapie soll eine Verbesserung der Sprach- und Kommunikationsfähigkeit erreicht werden. Für einen therapeutischen Erfolg ist es wichtig, dass sich Betroffene möglichst frühzeitig in eine Behandlung begeben. Diese beginnt zumeist in einer Rehabilitationsklinik zeitnah nach einem Schlaganfall. Anschließend erfolgt eine ambulante Sprachtherapie. Gemäß der Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Neurologie ist eine Intensivtherapie sinnvoll. Diese sollte, wenn möglich, täglich stattfinden [3]. „Nachweisbar wirksam ist die Sprachtherapie bei einer Intensität von mindestens 5–10 Stunden pro Woche [4].“ Durch eine intensive Therapie, sind auch nach mehr als einem Jahr noch Erfolge möglich. Deshalb empfiehlt diese Leitlinie eine langfristige sprachtherapeutische Behandlung von über einem Jahr [3]. Die gesetzlichen Krankenkassen in Deutschland übernehmen allerdings häufig nur die Kosten für

## 1 Einleitung

eine begrenzte Anzahl an Therapiesitzungen [5]. Darunter leidet der Therapieerfolg der Aphasiker, denn eine Intensivtherapie kann folglich nicht angeboten werden. Durch Unterstützung einer mobilen Applikation, kann die Sprachtherapie sinnvoll ergänzt und die Intensität der Behandlung erhöht werden. Einerseits kann der Anwender selbstständig innerhalb der App Übungen absolvieren. Zudem können die Therapeuten dem Patienten Übungsaufgaben bis zur nächsten Sitzung aufgeben und innerhalb der Anwendung jederzeit den Stand des Patienten überwachen. Studien haben gezeigt, dass sich Hausaufgaben positiv auf den Erfolg einer Therapie auswirken können. Gerade eben, weil oft zu wenig Therapiesitzung verordnet werden, kann diese Unterstützung zum Therapieerfolg beitragen [6].

### 1.2 Zielsetzung

Ziel dieser Arbeit ist es, eine mobile Applikation zu konzipieren, die den Betroffenen ergänzende Hilfestellung zu den herkömmlichen Therapiestunden bieten kann. Durch die Optionen, welche die mHealth App LogoCare bietet, sollen die Patienten ermutigt werden häufiger ihre Smartphones zu nutzen [7]. Bei einer Aphasie gilt es zwischen verschiedenen Schweregraden zu unterscheiden. Zudem ist zu beachten, dass die Betroffenen häufig von einer einseitigen Lähmung betroffen sind, die vor allem am Anfang stark ausgeprägt sein kann. Somit ist für diese Patienten die Bedienung eines mobilen Geräts nur begrenzt möglich. Eine unterstützende Hilfe durch eine App ist somit vor allem bei jenen Patienten sinnvoll, die von einer leichteren Aphasie nach einem Schlaganfall betroffen sind und keine oder nur geringe Lähmungen haben. Dazu gehört auch die Entwicklung einer benutzerfreundlichen und intuitiv bedienbaren Benutzeroberfläche. Zudem soll ein hohes Maß an Flexibilität gegeben sein, um eine individuelle Gestaltung der Therapie zu ermöglichen.

## 1.3 Struktur der Arbeit

Zunächst werden in Kapitel 2 die Grundlagen und wichtigsten Begrifflichkeiten der Arbeit erläutert. Im Anschluss daran erfolgt die Analyse der Anforderungen (Kapitel 3). Im darauffolgenden Kapitel wird näher auf die Konzeption des Prototyps eingegangen (Kapitel 4). Dazu werden zum einen die allgemeinen Designentscheidungen (Abschnitt 4.1) erläutert, zum anderen wird das App-Logo aufgezeigt (Abschnitt 4.2) und die Anwendungsfälle der Applikation beschrieben (Abschnitt 4.3). Anschließend folgt in Kapitel 5 die Gestaltung und Entwicklung der Paper-Mockups sowie der digitalen Mockups für die Therapeuten- und Patientenansicht. Im Kapitel 6 werden die Anforderungen mit dem entwickelten Prototypen abgeglichen. Im darauffolgenden Kapitel 7 wird der Prototyp der Applikation in einer Studie im Umgang in der Praxis auf die Gebrauchstauglichkeit hin untersucht. Anschließend werden die Ergebnisse in Kapitel 8 diskutiert. Den Abschluss der Arbeit bildet das Fazit mit der Zusammenfassung und dem Ausblick (siehe Kapitel 9). Die folgende Grafik soll den Aufbau der Arbeit verdeutlichen.



Abbildung 1.1: Graphische Darstellung zum Aufbau der Arbeit



# 2

## Grundlagen

In diesem Kapitel werden bestimmte begriffliche Grundlagen geklärt. Zunächst werden die Begriffe Schlaganfall (Abschnitt 2.1) und Aphasie (Abschnitt 2.2) erläutert. Anschließend wird in Abschnitt 2.3 auf die unterschiedlichen Arten einer Aphasie eingegangen. Als Nächstes wird die Diagnostik einer Aphasie näher beschrieben (Abschnitt 2.4). Im letzten Abschnitt 2.5 der Grundlagen werden Verlauf und die verschiedenen, herkömmlichen Therapiemöglichkeiten bei Patienten mit einer solchen Sprachstörung aufgezeigt.

### 2.1 Definition Schlaganfall

„Das schlagartige Auftreten der durch die Hirndurchblutungsstörung hervorgerufenen Symptome hat der Krankheitsgruppe nicht nur in unserer Sprache (vgl. stroke) den Namen gegeben.“ [8]

Ein Schlaganfall ist also eine „schlagartig“ auftretende Krankheit, die mit einer plötzlichen Durchblutungsstörung im Gehirn einhergeht. Ein Teil des Gehirns wird hierbei nicht mehr ausreichend mit Blut und Sauerstoff versorgt, wodurch betroffene Nervenzellen absterben. Die Symptome eines Schlaganfalls sind von der betroffenen Hirnregion abhängig. Ein Anzeichen kann eine Sprachstörung sein [9]. Wie bereits erwähnt, erleiden laut BRA 40 % aller Schlaganfallpatienten eine Aphasie [2]. Auf weitere Symptome und Erläuterungen wird auf Grund der Komplexität in dieser Arbeit verzichtet.

## 2.2 Definition Aphasie (durch Schlaganfall)

Der Begriff Aphasie wird von dem griechischen Wort *aphasia* abgeleitet. Und bedeutet „Sprachlosigkeit“. Allerdings ist diese Übersetzung eher missverständlich. Denn eine Aphasie bedeutet für den Patienten in den seltensten Fällen einen vollkommenen Verlust der Sprache. Genauer gesagt gibt es verschiedene Arten bzw. Schweregrade einer Aphasie, die sich auf das Sprechen und Verständnis der Sprache sowie auf Lesen und Schreiben in unterschiedlichster Weise auswirken können. Eine Aphasie kann, wie bereits erwähnt, durch einen Schlaganfall ausgelöst werden. Aber auch andere Krankheitsbilder, die eine Hirnschädigung nach sich ziehen, wie beispielsweise ein Schädel-Hirn-Trauma oder ein Hirntumor, können eine Sprachstörung zur Folge haben [10].

## 2.3 Arten einer Aphasie

Es gilt hierbei zwischen verschiedenen Arten beziehungsweise Schweregraden zu unterscheiden.

### **Globale Aphasie**

Die Globale Aphasie ist die schwerste Form der Aphasie und hat demnach die größten Beeinträchtigungen zur Folge. Die Ausprägungen sind bei jedem individuell, jedoch die Symptome bei allen vergleichbar. Der Sprachfluss, das Sprachverständnis sowie das Lesen und Schreiben sind stark eingeschränkt. Somit fällt es den Patienten schwer zu kommunizieren [11],[12],[13]. Die Einschränkungen bei der Globalen Aphasie sind laut Deutschem Bundesverband für Logopädie als stark bis sehr stark einordnen [14].

### **Wernicke-Aphasie**

Spontansprache und ein flüssiger Sprachfluss sind bei einer Wernicke- Aphasie möglich. Der Sprachfluss ist jedoch häufig überfließend. Zudem ist die Sprache für das Gegenüber oft durch Verschachtelung, Umschreibungen und Lautveränderungen einzelner Wörter unverständlich. Ebenso umständlich wie beim Sprechen, verhält sich der Betroffene

beim Schreiben. Er verschachtelt seine Sätze und umschreibt die Wörter, auf die er keinen Zugriff hat. Bei einer Wernicke-Aphasie fällt es den Betroffenen schwer Gesprochenes sowie Gelesenes zu verstehen. Die Patienten sind sich ihrer Aphasie allerdings häufig nicht im Klaren [11],[12],[13]. Die Einschränkungen bei dieser Aphasie sind laut Deutschem Bundesverband für Logopädie als stark bis mittelstark einzuschätzen [14].

### **Broca-Aphasie**

Bei Betroffenen mit einer Broca-Aphasie sind die gesprochenen Sätze häufig unvollständig und enthalten etliche irrtümlich verwendete Laute. Die Patienten haben motorische Beeinträchtigungen beim Sprechen. Die Kommunikation ist, bedingt durch lange Sprechpausen, oft sehr diffizil und stockend. Betroffene haben starke Probleme die Sprache sinnvoll zu steuern. Sie verwenden verschiedene Laute an unpassenden Stellen oder lassen bestimmte Laute aus. Das Sprachverständnis ist oft nicht so stark beeinflusst. Zudem kann der Patient potenziell Lesen sowie Schreiben, wenn auch mit Einschränkungen [11],[12],[13]. Laut dem Deutschen Bundesverband für Logopädie ist die Beeinträchtigung in der Kommunikation bei einer Broca-Aphasie als stark bis mittelstark einzuordnen [14].

### **Amnesische-Aphasie**

Diese Form wird als leichteste Form der Aphasie angesehen. Bei einer amnestischen Aphasie besteht das Hauptproblem darin, dass die Betroffenen Schwierigkeiten haben, die passenden Wörter zu finden. Es entsteht häufig eine sogenannte Wortfindungsstörung. Diese ist auch bei anderen Formen der Aphasie zu finden, tritt aber bei dieser Form in den Vordergrund. Den Patienten ist es möglich, vollständige Sätze zu bilden. Der Sprachfluss ist unauffällig. Auch beim Sprachverständnis sowie beim Lesen und Schreiben gibt es nur wenige Beeinträchtigungen. Den Patienten fehlen bei einer Kommunikation bestimmte Worte, die sie dann zu umschreiben versuchen [11],[12],[13]. Beispiel für eine solche Umschreibung ist folgender Satz: *Das Gerät, mit dem ich auf einem Papier schreiben kann.* Dem Patienten fehlte das Wort *Stift*. Diese Aphasie beeinträchtigt laut dem Deutschen Bundesverband für Logopädie den Betroffenen in seiner Kommunikation gering bis mittelstark [14].

Neben diesen vier Formen der Aphasie gibt es noch weitere Sonderformen.

### **Restaphasien**

Bei einer Restaphasie ist das Sprachdefizit nur noch minimal ausgeprägt. Unbeteiligten fällt diese Aphasie meist nicht auf. Bei komplexen Gesprächen oder speziellen Gesprächsthemen können sich beispielsweise Wortfindungsstörungen zeigen. Komplexe Sachverhalte werden von Patienten nicht immer richtig aufgefasst, zudem kann das Lesetempo verlangsamt sein. Außerdem macht der Betroffene beim Schreiben sprachliche Fehler, diese erinnern an Rechtschreibfehler [10].

Weitere Sonderformen sind:

- Leitungsaphasie
- Die transkorikalen Aphasien
  - Sensorische Form
  - Motorische Form
  - Gemischte Form

Auf diese Sonderformen wird auf Grund der Komplexität in dieser Arbeit nicht weiter eingegangen.

## **2.4 Diagnostik bei Aphasie**

Bei einem anfänglichem Anamnesegespräch werden auf Grundlage der medizinischen Vorbefunde, die sprachlichen Probleme des Betroffenen ermittelt. Laut Heilmittelkatalog sind standardisierte Testverfahren anfänglich und während der Therapie notwendig. Die verschiedenen Tests enthalten Aufgaben, die Basis für eine konkrete Bewertung der Leistungsfähigkeit des Patienten sind. Beispiele für standardisierte Verfahren sind der Aachener Aphasie Test (AAT, Huber et al. 1983) oder der Aphasie Schnell Test (AST, Kroker 2000) [10],[5].

Der AAT wurde speziell für den deutschsprachigen Raum entwickelt und ist seit vielen Jahren in Verwendung und daher bei der Diagnostik gebräuchlich. Er wird in sechs verschiedene Untertests eingeteilt.

- Spontansprache
- Token Test
- Nachsprechen
- Schriftsprache
- Benennen
- Sprachverständnis

Der AST ist ein standardisierter Test, der in der Akutphase einer Aphasie zum Einsatz kommt. Bei diesem Verfahren ist es möglich innerhalb von 15 Minuten eine Auswertung vorzunehmen. Es wird dabei ermittelt, ob eine Aphasie vorliegt und der Grad der Schwere bestimmt [12].

## 2.5 Verlauf und Therapie bei Aphasien

Allgemein werden drei wesentliche Ziele bei einer Aphasietherapie verfolgt. Zum einen die Unterstützung zur größtmöglichen Kommunikationsfähigkeit. Des weiteren ist es von großer Wichtigkeit, dass die Patienten ihre neue Situation annehmen und lernen, damit umzugehen. Zum anderen ist der Ausgleich der vorhandenen Sprachdefizite ein entscheidender Vorsatz einer Therapie [12].

Für die Aphasie gibt es keine einheitliche Therapie, denn bei jedem Patienten sind unterschiedliche und individuelle Sprachschwierigkeiten zu beachten. Außerdem wird der Fokus in jeder Phase der Erkrankung unterschiedlich gesetzt. Bei einer Aphasie wird zwischen verschiedenen Phasen nach einem Schlaganfall unterschieden.

### **Akute Phase – Woche 1-6**

In der akuten Phase, oder auch Aktivierungsphase genannt, befindet sich der Patient meist auf einer Intensivstation. Je nach körperlichem sowie psychischem Zustand sollte möglichst zeitnah mit einer Sprachtherapie begonnen werden. In der Aktivierungsphase werden die Patienten zur Kommunikation angeregt, sodass sich ihr Sprachverständnis verbessern kann [11]. Nach Möglichkeit sollte dies jeden Tag für etwa 30 Minuten erfolgen [15]. Während dieser ersten Wochen sind die größten Fortschritte zu erwarten, da hier vor allem sogenannte Spontanrückbildungen möglich sind. Die Symptome können sich in den verschiedensten Ausmaßen zurückbilden [16],[10]. Ungefähr ein Drittel der Betroffenen haben nach den ersten Wochen kaum noch Sprach- und Sprechstörungen [15]. Die Akutphase ist durch häufig veränderte Symptomatik bestimmt. Dies ist maßgeblich bedingt durch den allgemeinen Zustand des Patienten. Unter anderem ist die Aufmerksamkeit und Belastungsfähigkeit der Betroffenen stark beeinträchtigt [12].

### **Postakute Phase – ab Woche 6**

Bei einer Vielzahl von Patienten ist die Spontanrückbildung in den ersten Wochen nicht gänzlich. Der Patient befindet sich nach etwa sechs Wochen in der sogenannten postakuten Phase, in der weiterhin Spontanbesserungen möglich sind. Der allgemeine Krankheitszustand hat sich bereits weitgehend stabilisiert, sodass mit einer ambulanten Therapie begonnen werden kann. Hierfür sollte nach der Akutphase eine umfangreiche Diagnostik beim Patienten stattfinden. Dies kann durch ein standardisiertes Testverfahren, wie bereits in Kapitel 2.4 erläutert, erfolgen [15]. Es gilt maßgeblich darauf zu achten, dass zwischen der stationären und der ambulanten Therapie keine großen Behandlungspausen entstehen [16], [12]. Während der postakuten Phase ist es wichtig, dass eine Therapiestunde möglichst täglich, jedoch mindestens dreimal pro Woche, durchgeführt werden kann. Eine Therapie, die lediglich zwei Stunden pro Woche durchgeführt wird, gilt als nicht wirksam. Auch intensive Intervalltherapien sind in der postakuten Phase geeignet [17]. Zudem ist es von Nutzen, die eigentliche Therapie mit computergestützten Übungen zu ergänzen [15].

### **Chronische Phase – spätestens 4-6 Monate**

In dieser Phase ist die Symptomatik erheblich beständiger und der allgemeine Gesundheitszustand sowie Aufmerksamkeit, Belastungs- und Leistungsfähigkeit haben sich weiter stabilisiert [12]. Eine vollständige Spontanrückbildung ist nun nicht mehr möglich [15]. Fortschritte sind nichtsdestotrotz nach wie vor möglich, jedoch sind diese nur noch in sukzessiven Schritten zu erwarten. Bei chronischen Aphasien wird eine intensive Intervalltherapie empfohlen. Eine Studie der Uniklinik RWTH Aachen hat festgestellt, dass eine Intensivtherapie auch chronische Sprachstörungen verbessern kann [18].

Für eine logopädische Behandlung benötigt man eine sogenannte Heilmittelverordnung. Ausgestellt wird diese entweder von einem Hausarzt (Allgemeinmediziner) oder von einem neurologischen Facharzt. Da eine Aphasie die unterschiedlichsten Ausprägungen haben kann, sollte eine Therapie immer speziell auf den Einzelnen zugeschnitten sein. Wie bereits erwähnt, kann durch verschiedene Tests und einer Anamnese der Sprachtherapeut eine passende und erfolgsversprechende Therapie auswählen. Der Heilmittelkatalog empfiehlt eine 30-60 minütige Sprachtherapie in bis zu 60 Einheiten [5]. Die Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Neurologie legt seit vielen Jahren eine Intensivtherapie als erfolgsversprechend nahe. Zudem wird in dieser Phase der Aphasie eine Intensität von fünf bis zehn Stunden in der Woche empfohlen [15],[11]. Die Realität in Deutschland sieht jedoch häufig anders aus, denn zumeist bekommt der Patient weniger logopädische Therapiestunden verordnet. Die in dieser Arbeit konzipierte mobile Applikation kann die herkömmliche Therapie zweifelsohne nicht ersetzen. Dennoch kann sie vor allem bei leichteren Formen der Aphasie, wie zum Beispiel der Amnesische-Aphasie oder der Restaphasie, den Heilungserfolg positiv beeinflussen. Denn durch die App ist es möglich, die Therapieintensivität zu erhöhen [19]. Eine App bietet zudem etliche Vorteile gegenüber herkömmlichen Hausaufgaben und Übungsblättern. Zum einen kann die Applikation dem Anwender direktes Feedback geben, zum anderen ist es möglich, die Inhalte der Übungen auf den Patienten personalisiert anzupassen.

Die Applikation wird vorwiegend für die postakute und chronische Phase einer Aphasie entwickelt, da sich bei einer akuten Aphasie die Symptomatik oft noch stark verändert.

## *2 Grundlagen*

Außerdem beschränkt sich die Anwendung auf leichte Formen der Aphasie, da bei starken Formen (siehe Kapitel 2.3) die sprachlichen Defizite soweit ausgeprägt sind, dass eine selbstständige Bedienung kaum möglich ist.

# 3

## Anforderungsanalyse

In diesem Kapitel wird eine Anforderungsanalyse für den Prototyp Logocare durchgeführt. Alle nötigen Anforderungen werden zu Beginn des Projektes festgelegt. Diese werden in nicht-funktionale Anforderungen (NFA) und funktionale Anforderungen (FA) gegliedert. Während die funktionalen Anforderungen den funktionalen Umfang des Systems abbilden, beschreiben die nicht-funktionalen Anforderungen die Qualität des Systems.

### 3.1 Nicht-funktionale Anforderungen

In der Tabelle 3.1 werden die nicht-funktionalen Anforderungen beschrieben.

<b>ID.</b>	<b>Anforderungen</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>NFA-01</b>	Design Guideline des Betriebssystems	Die Human Interface Guidelines von Apple sind Richtlinien, die bei der Entwicklung einer Applikation beachtet werden müssen [20].
<b>NFA-02</b>	Einfachheit der Anwendung	Die Applikation soll möglichst einfach und intuitiv gestaltet sein. Somit wird auch unerfahrenen Benutzern die Steuerung ermöglicht. Deshalb sollen nur die wichtigsten Informationen dargestellt werden. Zusatzinformationen und Details sollen dem Benutzer auf Abruf zur Verfügung gestellt werden.

### 3 Anforderungsanalyse

<b>NFA-03</b>	Selbsterklärbarkeit	Die Anwendung der Applikation soll so gestaltet sein, dass sie ohne intensive Schulungsmaßnahmen oder lange Einweisungen auch von Laien genutzt werden kann.
<b>NFA-04</b>	Verfügbarkeit	Die Applikation soll zu jedem Zeitpunkt erreichbar und funktionsfähig sein.
<b>NFA-05</b>	Feedback	Die Applikation soll dem Benutzer, wenn nötig Rückmeldung bei verschiedenen Aktionen geben.
<b>NFA-06</b>	Robustheit	Die Anwendung soll beispielsweise gegenüber Fehlereingaben des Benutzers stabil sein.
<b>NFA-07</b>	Fehlertoleranz	Die Eingabemöglichkeiten soll in der Applikation so beschränkt werden, dass dadurch fehlerhafte Eingaben vermieden werden. Auf fehlerhafte oder unvollständige Eingaben soll das System den Benutzer aufmerksam machen.

Tabelle 3.1: Nicht-funktionale Anforderungen

## 3.2 Funktionale Anforderungen

Die folgende Tabelle beschreibt die funktionalen Anforderungen für den Prototypen aus Patientensicht.

<b>ID.</b>	<b>Anforderungen</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>FA-01</b>	Umsetzung der Anwendung für iOS	Die Applikation LogoCare soll für das iOS Betriebssystem umgesetzt werden.
<b>FA-02</b>	Startseite	Zur Steigerung der Benutzerfreundlichkeit soll der Anwender bei jedem Öffnen (personalisiert) begrüßt werden.

### 3.2 Funktionale Anforderungen

<b>FA-03</b>	Menü – Ohne Registrierung	Der nicht registrierte Benutzer hat die Option, auf das Menü zugreifen zu können. Allerdings sollen dort noch keine Funktionen möglich sein.
<b>FA-04</b>	Registrieren	Es besteht die Möglichkeit, sich für die Applikation zu registrieren. Für eine erfolgreiche Registrierung muss der User persönliche Informationen angeben.
<b>FA-05</b>	Anmelden/Abmelden	Anwender, die bereits registriert sind, sollen sich jederzeit mit Benutzernamen und Passwort an- bzw. abmelden können.
<b>FA-06</b>	Benutzerdaten verwalten	Der Benutzer soll jederzeit die Möglichkeit haben, die Daten, die er bei der Registrierung angegeben hat, zu verändern.
<b>FA-07</b>	Startseite Übungen	Auf der Startseite Übungen soll der Benutzer zwischen verschiedenen Übungsarten wählen können.
<b>FA-08</b>	(Alltags-)Kategorien wählen	Nachdem der Benutzer sich für eine Übungsart entschieden hat, soll die Option bestehen, zwischen verschiedenen Alltagskategorien auswählen zu können. Diese Kategorien sollen auf die Bedürfnisse der Nutzer angepasst ausgewählt werden.
<b>FA-09</b>	Übungen	Nach Auswahl der passenden Kategorie soll der Benutzer verschiedene Übungen starten können.
<b>FA-10</b>	Erinnerungen einstellen	Der Nutzer soll die Möglichkeit haben, sich Erinnerungen einstellen zu können. Diese sollen ihn daran erinnern, Übungen auszuführen. Sie sollen über Push Nachrichten versendet werden.

### 3 Anforderungsanalyse

<b>FA-11</b>	Kalender	Der Kalender soll dem Anwender einen Überblick über seine geleisteten Übungen geben. Übungstage im aktuellen Monat werden angezeigt.
<b>FA-12</b>	Therapeutenverbindung	In der App soll die Möglichkeit bestehen, sich mit Therapeuten verbinden zu können. Es kann zwischen verschiedenen Therapeuten ausgewählt werden. Die Verbindung soll mittels Zugangscode ermöglicht werden.
<b>FA-13</b>	Therapeutenverbindung trennen	Für den Nutzer soll die Gelegenheit bestehen, die Verbindung zum Therapeuten zu trennen.
<b>FA-14</b>	Kontakt	Über ein Kontaktformular soll die Option bestehen, bei Fragen oder Problemen mit den Entwicklern der Applikation in Verbindung zu treten. Außerdem soll es möglich sein, über das Kontaktformular Feedback abzugeben.
<b>FA-15</b>	Impressum	Das Impressum der Applikation soll für den Benutzer leicht zugänglich gemacht werden.

Tabelle 3.2: funktionale Anforderungen aus Patientensicht

Die folgende Tabelle beschreibt die funktionalen Anforderungen für den Prototypen aus Therapeutensicht.

<b>ID.</b>	<b>Anforderungen</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>FA-01 T</b>	Startseite	Der Therapeut soll die Möglichkeit haben, über die Startseite zur Therapeutenansicht zu gelangen.

---

<b>FA-02 T</b>	Registrierung	Der Therapeut soll sich für die Anwendung registrieren können. Für eine erfolgreiche Registrierung muss er persönliche Informationen angeben. Der Therapeut soll bei der Registrierung einen Zugangscode angeben. Mithilfe dieses Zugangscode sollen sich Patienten mit dem Therapeuten verbinden können. Zudem soll die Möglichkeiten bestehen, zusätzliche Informationen angeben zu können.
<b>FA-03 T</b>	Patientenübersicht	In der Patientenübersicht soll der Therapeut eine Auflistung aller Patienten angezeigt bekommen, die mit ihm in der Applikation verbunden sind.
<b>FA-04 T</b>	Allgemeine Daten des Patienten	In einer Übersicht sollten allgemeine Daten eines Patienten für den Therapeuten ersichtlich sein.
<b>FA-05 T</b>	Informationen/Notizen hinzufügen	Es sollen wichtige Informationen bzw. Notizen zu den einzelnen Patienten hinzugefügt werden können.
<b>FA-06 T</b>	Kategorie Empfehlungen	Der Therapeut soll die Möglichkeit haben, dem jeweiligen Patienten passende „Kategorieempfehlungen“ zu geben.
<b>FA-07 T</b>	Stufen empfehlen/ Stufen sperren	Es soll die Option bestehen, bei den Patienten bestimmte Schwierigkeitsstufen zu sperren oder dem Patienten eine bestimmte Stufe zu empfehlen.

---

### 3 Anforderungsanalyse

<b>FA-08 T</b>	Ergebnisse ansehen	Es soll zum einen möglich sein, die absolvierten Übungen der Patienten betrachten zu können. Zum anderen soll die Möglichkeit bestehen, einsehen zu können, wie viele Versuche der Patient zum Lösen der Aufgabe benötigte. Außerdem soll die Übungsdauer anhand einer Grafik betrachtet werden können.
<b>FA-09 T</b>	Patientensuche	Bei einer Vielzahl von Patienten bedarf es einer Patientensuche. Der Therapeut soll die Option haben, einen bestimmten Patienten gezielt zu suchen.
<b>FA-10 T</b>	Statistik	In diesem Menüpunkt sollen dem Anwender verschiedene Diagramme angezeigt werden. Beispielsweise soll er auf die durchschnittliche Übungsdauer seiner Patienten zugreifen können.
<b>FA-11 T</b>	Zugangscodes ändern	Der Therapeut soll die Option haben, seinen Zugangscodes ändern zu können.
<b>FA-12 T</b>	Informationen ändern	Der Anwender soll die Informationen, die in der App über ihn enthalten sind, zu jedem Zeitpunkt abändern können.

Tabelle 3.3: funktionale Anforderungen aus Therapeutesicht

# 4

## Konzeption des Prototyps

In diesem Kapitel wird näher auf die Konzeption und Entwicklung des Prototyps eingegangen. Zunächst wird der Fokus auf die allgemeinen Designentscheidungen gelegt. Außerdem wird näher auf das App-Icon eingegangen. Darüber hinaus werden die Anwendungsfälle der Patienten- sowie der Therapeutenansicht in entsprechenden Diagrammen erläutert.

### 4.1 Allgemeine Designentscheidungen (Guideline)

Durch die Einhaltung der von Apple vorgegebenen Gestaltungsrichtlinien für iOS Geräte, entsteht bei der Konzeption und Entwicklung ein einheitliches Gesamtbild gegenüber des Betriebssystems. Die iOS-Anwender fühlen sich in der Gestaltungsumgebung vertraut.

#### 4.1.1 Typographie

Als Schriftart wird San Francisco (SF) verwendet. SF ist eine serifenlose Schrift mit anpassbarem Buchstaben- und Zeilenabstand. Sie wurde von Apple entwickelt und wird als Systemschrift für iOS 9 und neuer verwendet. Laut Human Interface Guideline soll für Mockups die SF Pro Text für Texte mit einer Schriftgröße von 19pt oder kleiner verwendet werden. Die SF Pro Display hingegen für Texte mit einer Schriftgröße von 20pt oder größer [20].

#### 4 Konzeption des Prototyps

(23pt) John Appleseed  
(22pt) John Appleseed  
(21pt) John Appleseed  
SF Pro Display (20pt) John Appleseed  
SF Pro Text (19pt) John Appleseed  
(18pt) John Appleseed  
(17pt) John Appleseed  
(16pt) John Appleseed

Abbildung 4.1: Schriftart der Applikation

#### 4.1.2 Farben

Die Human Interface Guideline stellt eine Farbpalette verschiedener Farben zur Verfügung. Allerdings kann die Farbwahl vom Entwickler selbst getroffen werden. Hierbei soll man gewisse Grundprinzipien beachten. Einerseits gilt es, eine harmonische und kontrastreiche Farbauswahl zu treffen. Andererseits ist es von Vorteil, nur eine begrenzte Anzahl an Farben zu verwenden, da der Gebrauch von zu vielen verschiedenen Farben für das menschliche Auge ermüdend wirken kann. Die Farben sollten zudem auf das App-Icon abgestimmt werden, sodass damit ein gewisser Wiedererkennungswert einhergeht [21] [22]. Die ausgewählten Farben für die „LogoCare“ Applikation können folgender Abbildung 4.2 entnommen werden.



Abbildung 4.2: Farbauswahl der Applikation

#### 4.1 Allgemeine Designentscheidungen (Guideline)

##### **Farbton 1 in Abbildung 4.2:**

Der grüne Farbton wird als Kernfarbe für die Applikation aus Patientensicht verwendet. Die Verarbeitung der Farbe Grün ist für das menschliche Auge am einfachsten. In der Psychologie wird der Farbe Grün ein entspannender bzw. beruhigender Effekt nachgesagt. Daher ist diese Farbe bestens für die Zielgruppe dieser Applikation geeignet [23],[24]. Die Aphasie-Patienten befinden sich nach dem Schlaganfall in einer stressigen und belastenden Situation. Auf Grund dessen kann die Farbe Grün die innere Ruhe fördern, sodass die Patienten sich optimal auf die gestellten Übungen konzentrieren können.

##### **Farbton 2 in Abbildung 4.2:**

Der blaue Farbton wird als Kernfarbe für die Applikation aus Therapeutensicht verwendet. Aus psychologischer Sicht transportiert die Farbe Blau Gelassenheit und Ruhe. Die diskrete Farbe wird in der Medizin oft verwendet [23], [24]. Daher ist sie als Grundfarbe gut geeignet. Der farbliche Unterschied zur Patientenansicht ist gewollt, um eine klare Abgrenzung zwischen beiden Bereichen zu erreichen.

##### **Farbton 3 in Abbildung 4.2:**

Dieser dezente Grauton wurde als Buttonhintergrundfarbe ausgewählt. Die Wahl fiel auf diese schlichte Farbe, um die Harmonie innerhalb der Applikation nicht zu stören und den Nutzer nicht zu sehr abzulenken.

##### **Farbton 4 in Abbildung 4.2:**

Dieser Grauton wird für die Suchfelder und Eingabefelder in der Applikation verwendet.

##### **Farbton 5 in Abbildung 4.2:**

Der dunkle Grauton wurde als Schriftfarbe für alle Texte innerhalb der Anwendung verwendet. Der Grauton schafft, im Gegensatz zu einem hart wirkenden Schwarzton, einen harmonischen Effekt.

##### **Farbton 6 in Abbildung 4.2:**

Schwarz ist eine starke Farbe. Deshalb sollte sie nur mit Bedacht verwendet werden. Aufgrund dessen wird sie ausschließlich für Details und in designten Icons verwendet.

### 4.1.3 Icons

Icons sind ein wichtiger Bestandteil einer Anwendung. Sie stellen eine Funktion oder eine Tätigkeit dar. Sie können Informationen weitaus einfacher darstellen, als dies durch Textelemente der Fall wäre. Zudem werden Bildelemente vom menschlichen Gehirn leichter und schneller verarbeitet als Texte. Ferner ist der Wiedererkennungswert bei Texten geringer, als bei einer graphischen Darstellung [25]. In der Human Interface Guideline von Apple werden die Icons in drei verschiedene Kategorien unterteilt. In dieser Richtlinie spricht man von App-Icons, System Icons und Custom Icons. Das App-Icon ist mit dem Logo einer Marke bzw. Firma zu vergleichen. Es ist Repräsentant der Applikation (siehe Abschnitt 4.2). System Icons wurden von Apple gestaltet und stehen den Entwicklern einer iOS-App zur Verfügung. Die Guideline rät dazu, die System Icons wenn möglich einzusetzen. Der Grund dafür lässt sich einfach schlussfolgern: Die Nutzer sind mit dem Betriebssystem ihres Smartphones vertraut, sodass die Mehrheit der System-Icons vom Benutzer wiedererkannt werden und die Benutzerakzeptanz steigt. Wenn die von Apple entwickelten Icons die Repräsentation des Inhalts nicht ausreichend gewährleisten und das Design unstimmig wirken lassen, sollen sogenannte Custom Icons zum Einsatz kommen. Diese Icons sind vom Entwickler der Anwendung gestaltet und größtenteils speziell an die App Gestaltung angepasst. Beim Design solcher Icons ist darauf zu achten, dass sie Funktionen schlicht und unkompliziert repräsentieren [20]. Für die in dieser Arbeit entwickelte Anwendung wurden hauptsächlich Custom Icons verwendet, da die Funktionen dieser App relativ speziell sind. Im Folgenden werden die wichtigsten Icons gezeigt, die in der LogoCare Applikation Verwendung finden. Alle Icons sind als Puzzleteile gestaltet. Die genaue Erklärung erfolgt in Abschnitt 4.2.

## 4.1 Allgemeine Designentscheidungen (Guideline)

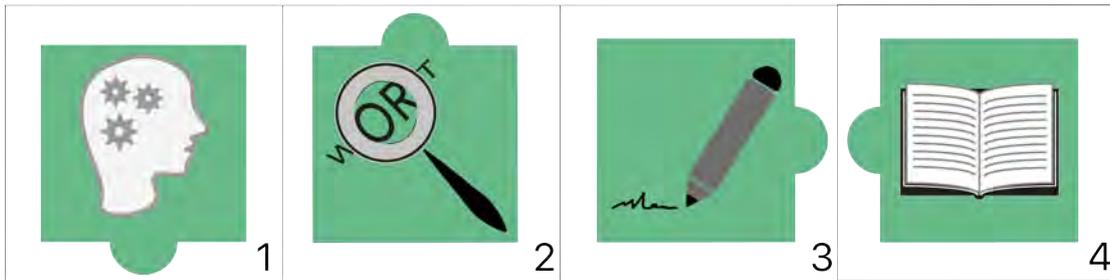


Abbildung 4.3: Icons der Übungsarten

Die in Abbildung 4.3 zu findenden Icons sollen die verschiedenen Übungsarten in der App-Ansicht des Patienten symbolisieren.

**Icon 1 in Abbildung 4.3:** Das Icon 1 steht für die Übungsart „Sprachverständnis“. Übungen in diesem Abschnitt zielen auf das Verständnis verschiedener Wörter oder Begriffe ab. Die dargestellten Zahnräder symbolisieren die komplexen, zusammenhängenden Prozesse die im menschlichen Gehirn beim Verstehen von Sprache ablaufen.

**Icon 2 in Abbildung 4.3:** Die Übungen zur „Wortfindung“ werden durch das Icon 2 dargestellt. Hierbei wird eine Lupe verwendet, diese symbolisiert eine Suche und ist durch häufiges Auftreten in zahlreichen User Interfaces ein bekanntes Symbol, mit hohem Wiedererkennungswert. Zudem wird das Icon durch den Begriff „Wort“ spezifiziert.

**Icon 3 in Abbildung 4.3:** Das Icon 3 steht für die Übungsart „Schreiben“. Daher wurde als Darstellung ein Stift verwendet. Ein Stift ist als Symbol für Schrift oder Texte bei den Nutzern bekannt und sorgt daher für eine hohe Akzeptanz. Um die Symbolik dieses Icons zu verdeutlichen, sind zudem „Kritzeleien“ zu erkennen.

**Icon 4 in Abbildung 4.3:** Das letzte Icon der Übungsarten steht für das „Lesen“. Hier wurde ein aufgeschlagenes Buch genutzt. Es ist leicht zu erkennen, dass es sich hierbei um die Funktion bzw. Übung „Lesen“ handelt.

Ergänzend wurde im Menü neben jedes Icon die Übungsart als Text hinzugefügt, um den Aphasie-Patienten die Nutzung der Applikation zu erleichtern. Darüber hinaus wurden für die Anwendung weitere Icons erstellt die nachfolgend vorgestellt werden.

#### 4 Konzeption des Prototyps

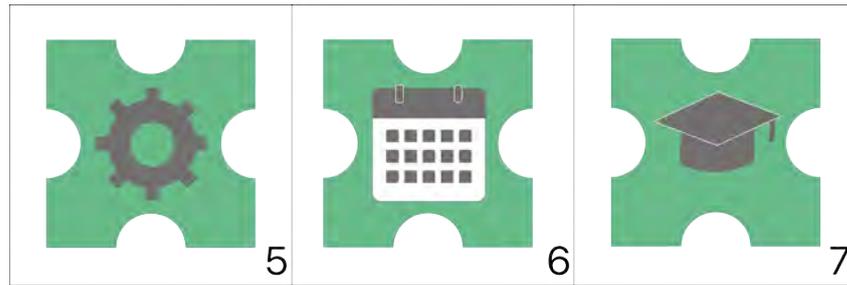


Abbildung 4.4: weitere Menü-Icons

**Icon 5 aus Abbildung 4.4:** Das Zahnrad steht in diesem Zusammenhang für die Einstellungen, die der Nutzer in der Applikation vornehmen kann. Der Wiedererkennungswert und die Akzeptanz dieses Icons ist garantiert. Die Funktion Einstellungen bei iOS und bei vielen Betriebssystemen oder Applikationen wird als modifizierte Version eines Zahnrades dargestellt.

**Icon 6 aus Abbildung 4.4:** Dieses Icon symbolisiert einen Kalender. Hier hätte man auch ein System Icon von Apple verwenden können. Allerdings wurde, um die Einheitlichkeit des Designs zu gewährleisten, eine angepasste Form verwendet. Der Nutzer erkennt trotzdem den Sinn hinter diesem Icon. Der Wiedererkennungswert und das Verständnis sind garantiert.

**Icon 7 aus Abbildung 4.4:** Dieses Icon wird für die Auswahl an verschiedenen Übungskategorien verwendet. Der Doktorhut ist ein häufig verwendetest Icon im Zusammenhang mit Bildung.

Wie bereits erwähnt ist es innerhalb der Applikation auch möglich, sich als Therapeut anzumelden. Diese Icons werden nachfolgend erläutert. Ebenso wie die Icons der Patientenansicht werden die Icons hier mit Puzzleteilen ergänzt. Die Farbe wurde entsprechend durch einen blauen Farbton (#009BBB) ersetzt.

**Icon 1 aus Abbildung 4.5:** Das erste Icon steht für „Ihre Patienten“. Die drei gleichen Symbole sollen Personen bzw. Patienten darstellen. Sie sind etwas versetzt hinterein-

#### 4.1 Allgemeine Designentscheidungen (Guideline)

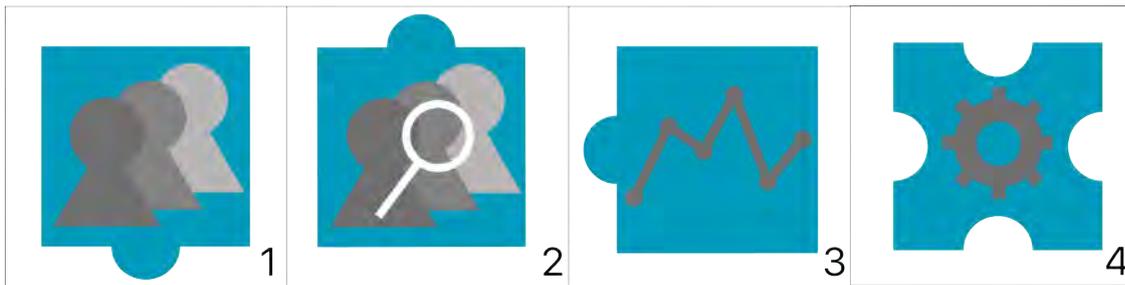


Abbildung 4.5: Icons der Therapeutenansicht

ander angeordnet. Durch die verschiedenen Graustufen wird die Unterscheidung der Personen deutlich.

**Icon 2 aus Abbildung 4.5:** Das Icon für die „Patientensuche“ ist dem Icon 1 sehr ähnlich. Diese stellt wie bereits genannt die Patienten dar. Durch eine Lupe wird die Bedeutung des zweiten Icons deutlich.

**Icon 3 aus Abbildung 4.5:** Dieses grobe Punktdiagramm steht für den Menüpunkt „Statistik“. Da in diesem Teil der Anwendung Analysen und Statistiken zu Patienten gegeben werden, schien ein sehr einfach gehaltenes Diagramm passend dafür.

**Icon 4 aus Abbildung 4.5:** Für die Einstellungen wird bei der Therapeutenansicht das gleiche Icon verwendet, wie bei der Ansicht des Patienten. Der einzige Unterschied ist die Wahl der Farbe (siehe Icon 5 aus Abbildung 4.4).

## 4 Konzeption des Prototyps

### 4.1.4 Layout

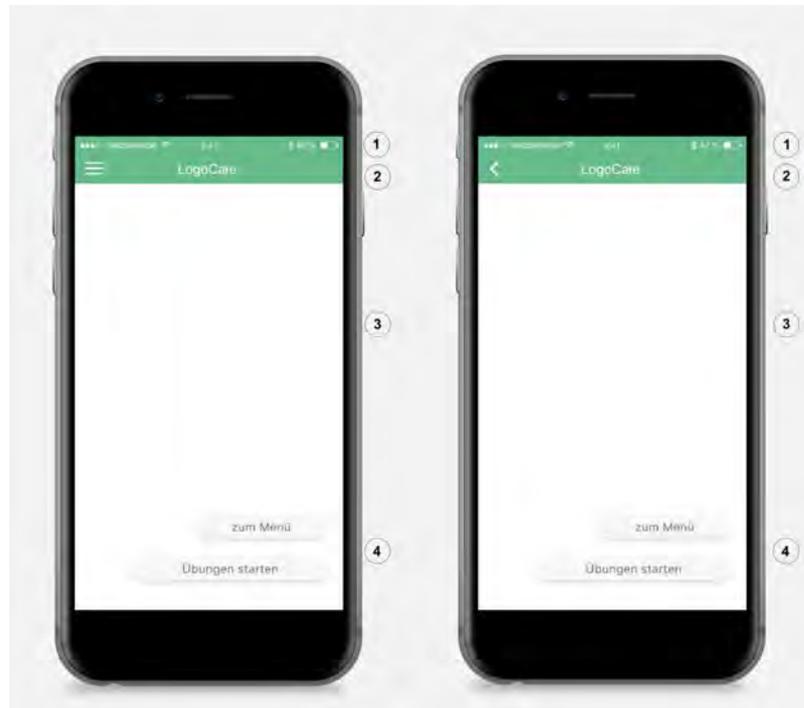


Abbildung 4.6: Allgemeines Layout der Applikation

Als Grundlage zur Erstellung der Mock-Ups dient ein vorher angefertigtes Layout. Dieses gilt als Richtlinie für die Realisierung. Durch die Einhaltung wird ein einheitliches Konzept innerhalb der gesamten Anwendung ermöglicht. Hierfür erfolgt die Einteilung der Benutzeroberfläche in verschiedene Teilbereiche. Diese werden in der Abbildung 4.6 aufgezeigt.

**Markierung 1 in Abbildung 4.6:** Das iOS Betriebssystem sieht eine sogenannte Statusleiste vor. Diese ist in drei Bereiche eingeteilt. Der erste Bereich links zeigt dem Nutzer seinen Netzbetreiber und die aktuelle Netzqualität an. Mittig wird die momentane Uhrzeit angezeigt und rechts wird man über den Batteriestatus informiert. Die Statusleiste kann zudem weitere Informationen enthalten, wie beispielsweise Bluetooth-Verbindung, Ortungsdienste und eingestellte Alarmer. Die Hintergrundfarbe der Statusleiste kann beliebig gestaltet werden.

#### 4.1 Allgemeine Designentscheidungen (Guideline)

**Markierung 2 in Abbildung 4.6:** Unter der Statusleiste wurde in der konzipierten App eine weitere, etwas breitere Leiste verwendet. Diese enthält im Wesentlichen drei verschiedene Bereiche. Der linke Abschnitt enthält entweder die „Zurück“-Schaltfläche oder der Nutzer gelangt über die „Menü“-Schaltfläche zum entsprechenden Hauptmenü. Das Menü wird im Abschnitt 4.7 näher erläutert. Mittig platziert befindet sich der „Seitenname“. Diese Darstellung ermöglicht dem Anwender eine Übersicht, in welchem Bereich der Applikation er sich gerade befindet. Der dritte Bereich, ganz rechts, ist in der aktuellen Version der Applikation noch ungenutzt. Hier wäre es aber möglich, noch zusätzliche Informationen und Anwendungsmöglichkeiten einzufügen. Jedoch ist immer darauf zu achten, den Nutzer mit möglichst wenig Zusatzinformationen abzulenken.

**Markierung 3 in Abbildung 4.6:** In dem großen Bereich unterhalb der farbigen Leiste befindet sich die freie Fläche, welche für die funktionalen Anforderungen der Applikation zur Verfügung steht. Die Fläche ist sehr groß gehalten, damit die Übungsaufgaben für die Patienten sowie weitere Funktionen einfach und strukturiert gestaltet werden können. Links und rechts soll jedoch immer ein gewisser Abstand zu den Seitenrändern eingehalten werden. Dieser sollte in der Regel 22 px betragen.

**Markierung 4 in Abbildung 4.6:** Unterhalb der Funktionsfläche sollen die benötigten Buttons angebracht werden. Wenn möglich, sollten diese übereinander platziert werden. Falls die Übung oder andere Funktionen einen größeren Platzbedarf aufweisen, ist es zudem möglich, die Buttons auf eine Linie etwas weiter unten anzubringen.

## 4 Konzeption des Prototyps

### 4.1.5 Navigationskonzept

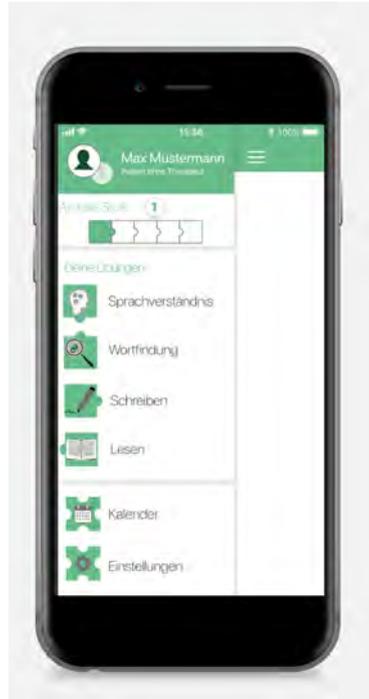


Abbildung 4.7: Navigationskonzept

Durch das Menü-Icon gelangt der Benutzer in das sogenannte Off-Canvas-Menü. Dabei wird das eigentliche Layout nach rechts, aus dem sichtbaren Bereich, verschoben und das Navigationsmenü eingeblendet. Das Menü nimmt jedoch nicht den gesamten Platz in Anspruch, sodass der Inhaltsbereich teilweise noch sichtbar ist. Auf diese Weise wird eine möglichst effiziente Nutzung der Bildschirmfläche des mobilen Endgerätes sichergestellt. Das Hauptaugenmerk in der LogoCare Applikation liegt auf den Übungen für die Patienten. Da das ein- bzw. ausblendbare Menü nur minimalen Platz benötigt, steht für die Gestaltung dieser Übungen ein möglichst großer Bereich zur Verfügung.

## 4.2 Logo der Applikation

Das Logo oder auch App-Icon ist bei einer Anwendung ein wichtiger Bestandteil. Es soll das Erscheinungsbild abrunden und das Aussehen der gesamten Applikation widerspiegeln. Durch ein prägnantes Logo wird ein Wiedererkennungswert bei den Nutzern erzeugt. Das App-Icon ist die erste Möglichkeit mit dem Nutzer zu kommunizieren und seine Aufmerksamkeit zu gewinnen. Hierbei ist es wichtig, dass der Zweck bzw. Sinn der Applikation im Icon erkennbar ist. Zudem sollte es einfach gehalten werden, um den Anwender nicht unnötig abzulenken oder gar zu verwirren [20]. Beim Designprozess des Logos bzw. des App-Icons wurden in der ersten Entwurfsphase Skizzen auf Papier angefertigt, die in Abbildung 4.8 zu finden sind.

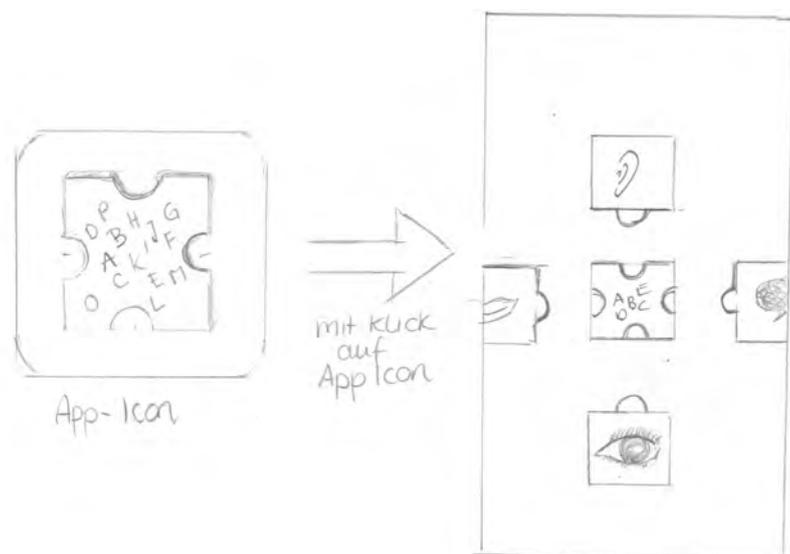


Abbildung 4.8: Skizze des App-Icons

Dieser Grobentwurf wurde anschließend verfeinert und digital umgesetzt (siehe Abbildung 4.9). Nachstehend wird die genaue Realisierung erläutert. Für das App-Icon von LogoCare wurden die beiden Hauptfarben blau (#009BBB) und grün (#68BB8B) eingesetzt.

Wie bereits erwähnt werden die beiden Farben zum einen für die Patientenansicht und zum anderen für die Therapeutenansicht verwendet. Da die App beide Benutzerrollen

#### 4 Konzeption des Prototyps



Abbildung 4.9: Digitale Umsetzung des App-Icons

beinhaltet, wurde ein harmonischer Farbverlauf gewählt. Zudem beinhaltet das Icon ein Puzzleteil. Dieses assoziieren die Benutzer häufig mit spielerischen Anwendungen. Da die LogoCare Applikation den Patienten spielerisch mit verschiedenen Übungsaufgaben bei der Therapie unterstützen möchte, scheint ein Puzzle-Icon passend. Ferner steht das Puzzleteil mit den vier Lücken für den Aphasie-Patienten. Nach der schweren Krankheit und der Diagnose Aphasie fehlen dem Patienten Bruchstücke, die ihn daran hindern, frei sprechen bzw. schreiben zu können. Die Anwendung soll mit Hilfe der vier verschiedenen Übungsarten diese Lücken schließen. Jede Übung steht deshalb für je ein Puzzleteil, das dazu beitragen soll den Zustand des Patienten zu verbessern (siehe Abbildung 4.10). Ergänzt wird das App-Icon durch das Maskottchen „Brainy“. Es wurde einem menschlichen Gehirn nachempfunden. Das hinzugefügte lachende Gesicht wirkt freundlich und vertraut. Durch die Brille soll dem Anwender eine gewisse Weisheit vermittelt werden. „Brainy“ wird immer wieder eingesetzt, um den Patienten durch die einzelnen Bereiche innerhalb der Anwendung (Patientenansicht) zu begleiten. Das Maskottchen ist folglich ein Begleiter und Helfer für den Anwender.

### 4.3 Anwendungsfalldiagramm (Patient/Therapeut)

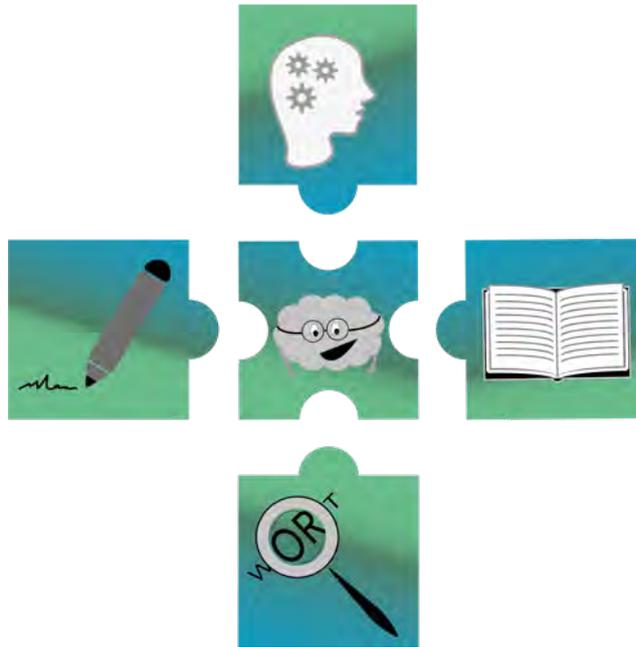


Abbildung 4.10: Gesamtbild mit App-Icon

### 4.3 Anwendungsfalldiagramm (Patient/Therapeut)

In diesem Abschnitt werden alle Anwendungsfälle in einem Anwendungsfalldiagramm dargestellt. Dabei handelt es sich um ein UML-Verhaltensdiagramme, deren Aufgabe es ist, eine Grundordnung in komplexe Anforderungen zu bringen und eine gute Einsicht in die Funktionalitäten der Applikation zu bieten. In der LogoCare App haben anonyme Benutzer keinen Zugang zu den Funktionen. Allerdings haben sie die Möglichkeit zur Registrierung bzw. zur Anmeldung. Zudem ist es dem nicht registrierten oder nicht angemeldeten Nutzer möglich, zur Therapeutenansicht zu wechseln, um sich dort anzumelden bzw. ein Benutzerkonto als Therapeut anzulegen (siehe Abbildung 4.11).

#### 4 Konzeption des Prototyps

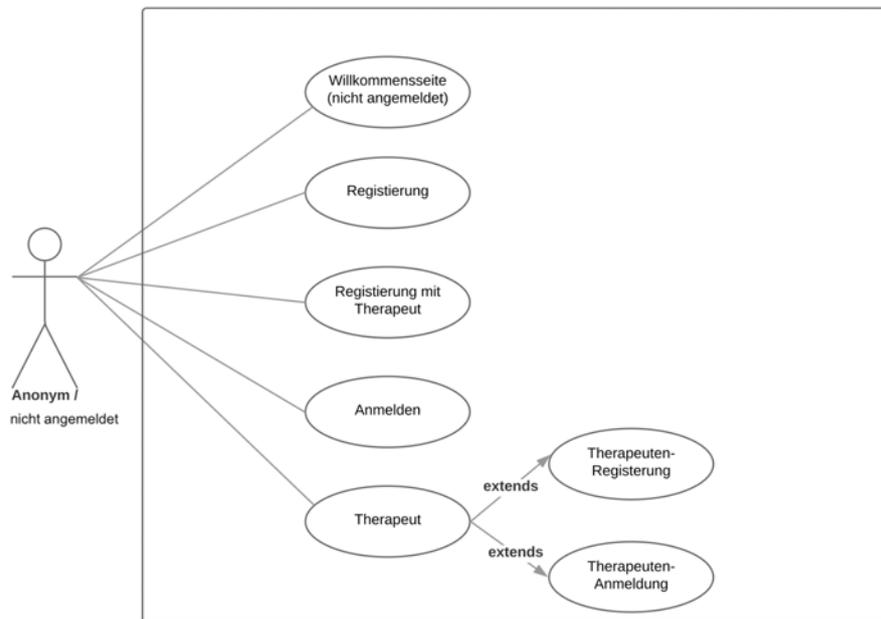


Abbildung 4.11: Use-Case-Diagramm - Anonym

Wurde ein Patientenkonto erstellt, stehen verschiedene Funktionalitäten zur Verfügung (siehe Abbildung 4.12). Diese Anwendungsmöglichkeiten werden nachfolgend erläutert. Zum einen kann der Akteur (hier: angemeldeter Patient) auf die Übungen zugreifen. Diese sind in vier verschiedene Teilbereiche unterteilt. In jedem Bereich können verschiedene Kategorien ausgewählt werden und Übungen gestartet bzw. durchgeführt werden. Ein anderer Bereich, der dem Patienten zur Verfügung steht, ist der Kalender. Hier besteht die Möglichkeit ein beliebiges Datum auszuwählen und die absolvierten Übungen nochmals zu betrachten. Des Weiteren kann der Anwender auf eine Reihe von Einstellungsmöglichkeiten zugreifen. Er hat jederzeit die Möglichkeit, seine persönlichen Daten, die er bei der Registrierung angegeben hat, zu ändern. Hat der Patient bei der Registrierung ein Benutzerkonto ohne eine Therapeutenverbindung erstellt, kann er diese Verbindung jederzeit anlegen. Eine Verbindung kann zudem getrennt werden. Der Nutzer hat außerdem die Option, Erinnerungen einstellen zu können. Diese sollen

### 4.3 Anwendungsfalldiagramm (Patient/Therapeut)

dem Patienten ins Gedächtnis rufen, Übungsaufgaben zu machen. Außerdem kann der Anwender sich jederzeit wieder abmelden.

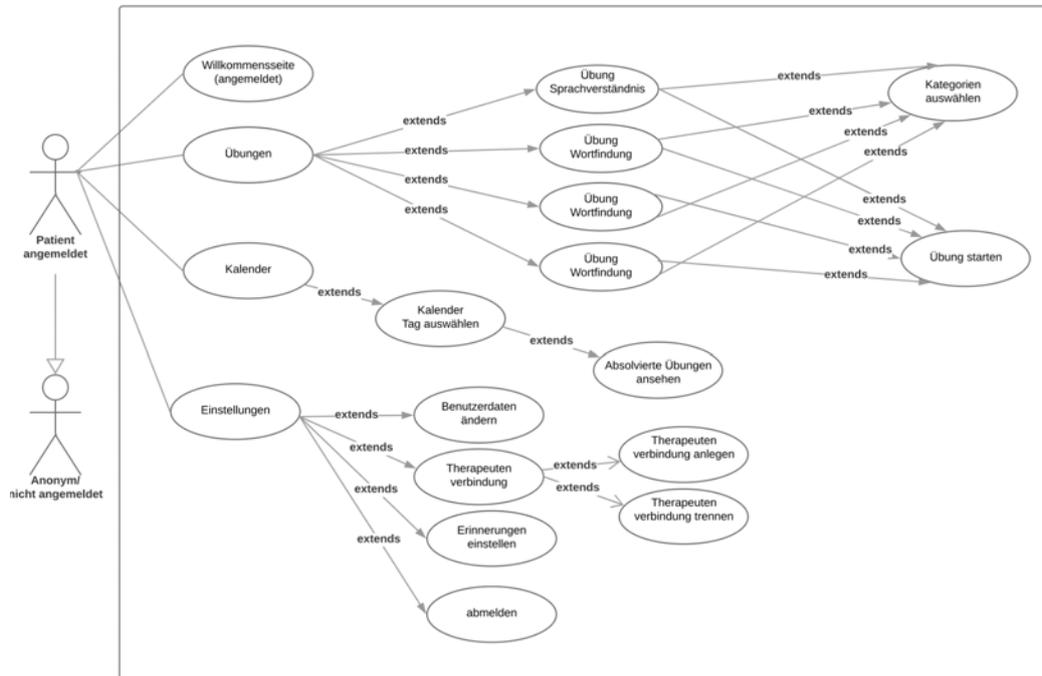


Abbildung 4.12: Use-Case-Diagramm - Patient

Wurde ein Therapeutenkonto erstellt, stehen dem Anwender (hier: Therapeuten) folgende Funktionalitäten zur Verfügung (siehe Abbildung 4.13: Zunächst hat der Therapeut die Möglichkeit auf die Patienten, welche mit ihm verbunden sind, zuzugreifen. Er kann sich hierbei die allgemeinen Daten anzeigen lassen. Außerdem besteht die Möglichkeit, Notizen bzw. Informationen, die während einer Sitzung aufgekommen sind, hier hinzuzufügen. Der Therapeut kann darüber hinaus die Stufe des Patienten einsehen. Die verschiedenen Stufen stehen für die Schwierigkeitsgrade der Übungsaufgaben, die der Patient absolvieren kann. Empfindet der Therapeut die aktuelle Stufe des jeweiligen Patienten als unpassend, kann er diese anpassen. Zudem kann der Therapeut die Übungsergebnisse ansehen. Da der Therapeut beim Bestehen mehrerer Patientenver-

#### 4 Konzeption des Prototyps

bindungen den Überblick verlieren kann, steht ihm eine Suchfunktion nach Patienten zur Verfügung. Außerdem kann er auf verschiedene Statistiken seiner Patienten zugreifen, wie beispielsweise die durchschnittliche Übungsdauer. Zudem kann er einzelne Übungsaufgaben und deren Fehlerrate betrachten. Überdies hat auch der Therapeut verschiedene Einstellungsmöglichkeiten. Zum einen ist es möglich, seinen Zugangs- bzw. Verbindungscode zu ändern. Zum anderen kann er seine, bei der Registrierung angegebenen, Informationen bearbeiten und sein Praxisbild abändern.

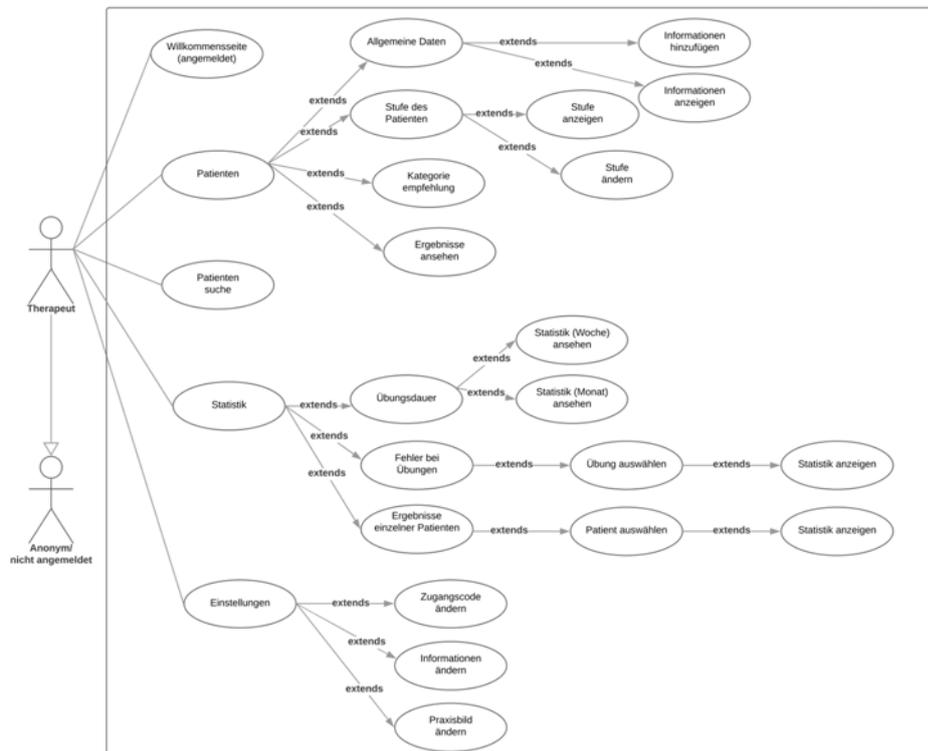


Abbildung 4.13: Use-Case-Diagramm -Therapeut

# 5

## Gestaltung und Entwicklung der Mockups

In diesem Kapitel werden die erstellten Paper-Mockups sowie die digitalen Mockups für die LogoCare Applikation näher erläutert.

### 5.1 Paper-Mockups

Zu Beginn der Entwurfsphase werden Paper-Mockups für ein erstes Grobdesign erstellt. Diese handskizzierten Zeichnungen auf Papier haben wesentliche Vorteile gegenüber den elektronischen Mockups. Zum einen sind sie schnell erstellt und zum anderen können sie leicht modifiziert werden. Sie ermöglichen es kostengünstig, erste Designideen und Ablauflogiken zu verwirklichen. Diese Ideen und Beobachtungen können in den späteren digitalen Mockups übernommen werden [26].

In der folgenden Abbildung wird eine Auswahl der erstellten Paper-Mockups gezeigt.

## 5 Gestaltung und Entwicklung der Mockups

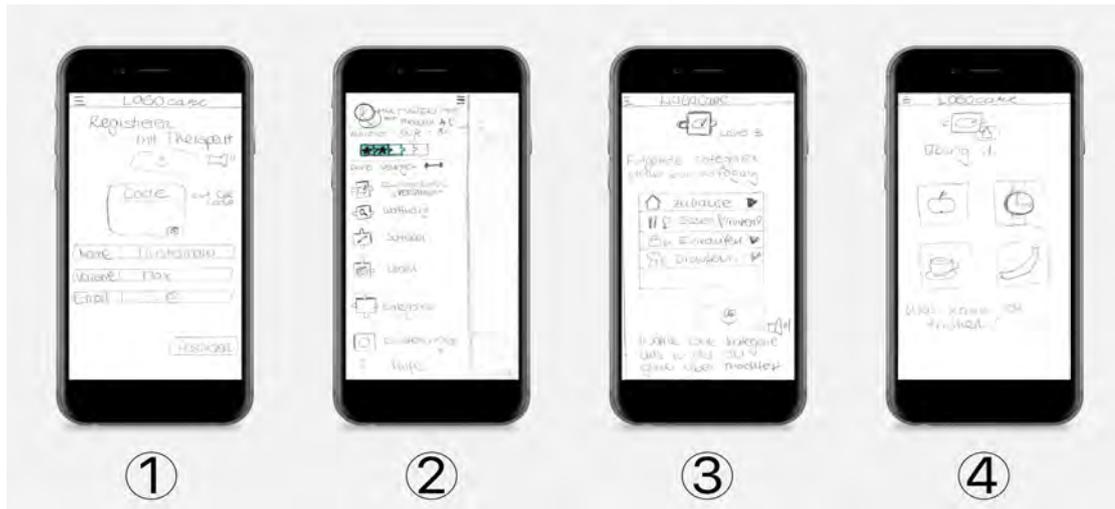


Abbildung 5.1: Auszug aus den gestalteten Paper-Mockups

**Mockup 1 in Abbildung 5.1:** Das erste Mockup zeigt die Patienten-Registrierung mit einem Therapeuten. Hierbei sollen ein spezieller Verbindungscode eingegeben werden sowie persönliche Daten des Anwenders (hier Vorname, Nachname, E-Mail-Adresse).

**Mockup 2 in Abbildung 5.1:** Hier ist das Menü des Patienten abgebildet. Es wurde bereits ein ein- bzw. ausblendbares Menü skizziert und die möglichen Punkte für die Menülogik durchdacht. Auf dieses Menü kann der Anwender nach erfolgreicher Registrierung zugreifen.

**Mockup 3 in Abbildung 5.1:** Die dritte Skizze zeigt die zur Verfügung stehenden Aufgabenkategorien, aus denen ein Patient auswählen kann.

**Mockup 4 in Abbildung 5.1:** Die eigentliche Übungsaufgabe ist auf dem vierten Bild der Abbildung zu erkennen.

## 5.2 Digitale Mockups

Auf Grundlage der Paper-Mockups werden im Folgenden die digitalen Mockups vorgestellt. Diese sind im Gegensatz zu den Papierentwürfen weitaus detaillierter und sollen dem Aussehen und der Handhabung der späteren Anwendung entsprechen. Die

Mockups können dementsprechend bei einer späteren Realisierung der Applikation ohne Probleme genutzt werden. Anders als die Paper-Mockups sind diese klickbare und weitestgehend lauffähige Prototypen. Somit hat der Anwender in einer frühen Entwicklungsphase die Möglichkeit, die Usability der Applikation kennenzulernen. Treten dabei Unstimmigkeiten oder Probleme auf, können diese noch einfacher behoben werden, als in der Endphase der eigentlichen Entwicklung. Bei den digitalen Mockups wurden die allgemeinen Designentscheidungen als Richtlinien für die Gestaltung verwendet. In den nachfolgenden Abbildungen werden die Mockups der Anwendung LogoCare dargestellt und erklärt. Da es bei der App zwei verschiedene Rollen gibt (Patient und Therapeut), wird auf diese jeweils gesondert eingegangen. Als Erstes werden die Mockups für die Patientenansicht und anschließend die für die Therapeutenansicht erläutert. Der Ladebildschirm und die Willkommenseite sind jedoch bei beiden Rollen identisch. Diese werden auf Grund dessen vorab erklärt.

### 5.2.1 Programm Adobe XD zur Gestaltung digitaler Mockups

Die digitalen Mockups werden mit Hilfe des Programms Adobe XD erstellt. Diese Design- und Prototypsoftware wurde von Adobe Systems entwickelt. Mit Hilfe von Adobe XD können die einzelnen elektronischen Mockups über eine Zeichenfläche erstellt und gestaltet werden. Außerdem ist es möglich, die gestalteten Oberflächen miteinander zu verknüpfen, sodass ein klickbarer Prototyp entsteht. Dieses Design kann sogar auf den Endgeräten getestet werden. [27].

### 5.2.2 Ladebildschirm und Willkommenseite

Klickt der Anwender das App-Icon auf seinem Bildschirm an, öffnet sich die Applikation. Für eine kurze Zeit befindet sich die Anwendung im Ladevorgang. In dieser Zeitspanne wird dem Nutzer ein Ladescreen angezeigt. Hier wird das gesamte Logo, welches bereits ausführlich im Kapitel (App-Icon) erläutert wurde, angezeigt. Nach dem Ladevorgang der Applikation ist die Willkommenseite die erste Seite, die dem Anwender angezeigt wird. Hier wird das gleiche Logo wie beim Ladescreen angezeigt. Nach der Ladezeit

## 5 Gestaltung und Entwicklung der Mockups

verschwindet der Hintergrund und der Nutzer wird durch den Text „Willkommen bei LogoCare“ begrüßt. Durch einen Klick auf das Logo gelangt der Anwender auf die Startseite.

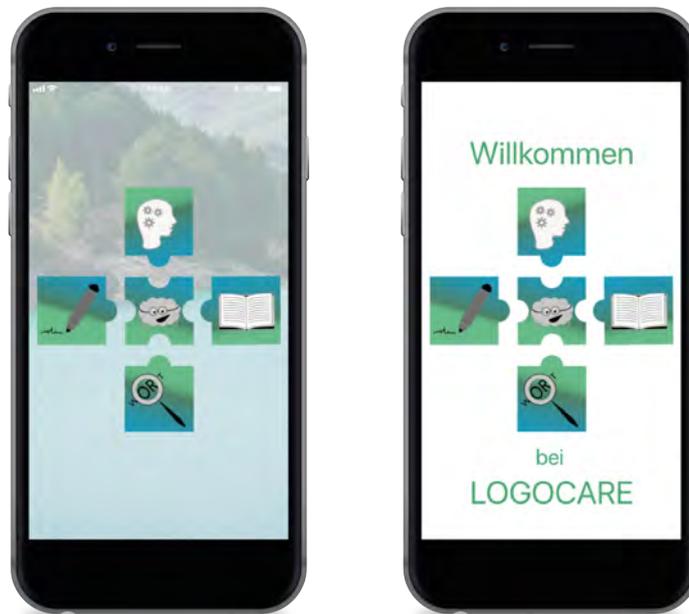


Abbildung 5.2: Ladebildschirm und Willkommenseite

### 5.3 Digitale Mockups für die Patientenansicht

Im folgenden Kapitel werden die erstellten Mockups der Patientenansicht erläutert. Hierbei sind die Begrifflichkeiten Anwender, Nutzer und Benutzer gleichbedeutend mit dem Patienten.

#### 5.3.1 Startseite

Für die Startseite gibt es verschiedene Varianten. Bei beiden Versionen wurde mittig im Bildschirm das Maskottchen „Brainy“ platziert. Dieses ist auch im App-Icon zu finden. Es

### 5.3 Digitale Mockups für die Patientenansicht

wird den Nutzer innerhalb der Applikation immer wieder begleiten und ihn unterstützen. Beispielsweise ist es möglich, dass „Brainy“ den Text auf dem Bildschirm vorliest. Dafür muss der Anwender entweder auf das Maskottchen selbst oder auf das Lautsprecher-Icon klicken. Da sich diese App an Patienten mit Sprachproblemen richtet, ist es von großem Vorteil, wenn man ihnen zusätzliche Hilfen wie diese anbietet. In Abbildung 5.3 links ist die Startseite für die Nutzer zu sehen, die nicht registriert bzw. nicht angemeldet sind. Dort hat ein bereits registrierter Nutzer die Möglichkeit sich mit seinen Nutzerdaten anzumelden. Nicht registrierte Benutzer können sich mit Therapeut registrieren. Es besteht aber auch die Option sich ohne einen Therapeuten registrieren zu können. Des Weiteren ist es möglich, zur Therapeutenansicht zu wechseln. Das rechte Mockup in Abbildung 5.3 zeigt den Startbildschirm für angemeldete Benutzer. Hier wird dieser namentlich begrüßt. Dadurch fühlen sich die Benutzer persönlich angesprochen. kann auswählen, ob er direkt mit den Übungen starten oder zum Menü gelangen möchte. Außerdem kann der Nutzer auch hier zur Therapeutenansicht wechseln.

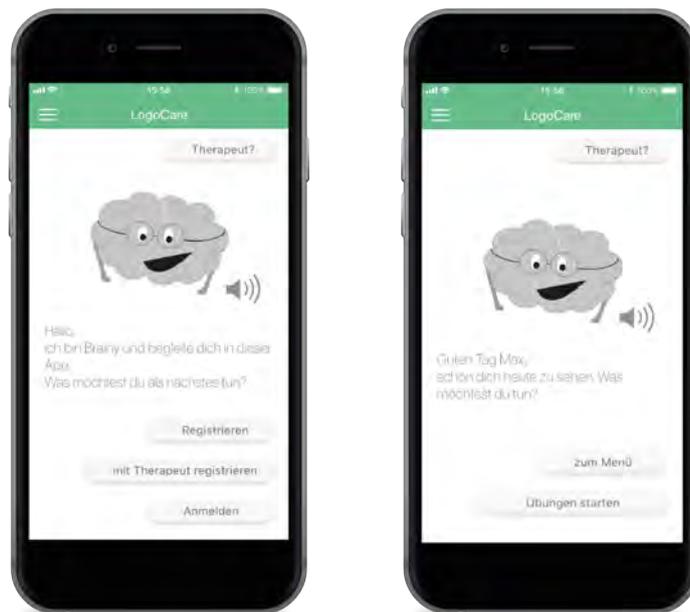


Abbildung 5.3: Startseite der Patientenansicht

### 5.3.2 Registrierung

Bei der Registrierung muss der Anwender persönliche Daten wie Name, Vorname und E-Mail-Adresse angeben. Außerdem muss er ein persönliches Passwort hinterlegen. Zudem ist es auch hier wieder möglich, sich Erklärungen vorlesen zu lassen. Mit der E-Mail-Adresse und dem Passwort hat der Patient dann die Möglichkeit, sich jederzeit in der Applikation anzumelden. Im zweiten Schritt der Registrierung kann der Benutzer ein persönliches Foto hinzufügen. Das Profilbild ermöglicht dem Therapeuten eine bessere Zuordnung. War die Registrierung erfolgreich, wird das rechte Mockup in Abbildung 5.4 angezeigt. Nach der Registrierung kann der Patient direkt mit den Übungen starten oder zum Menü wechseln.

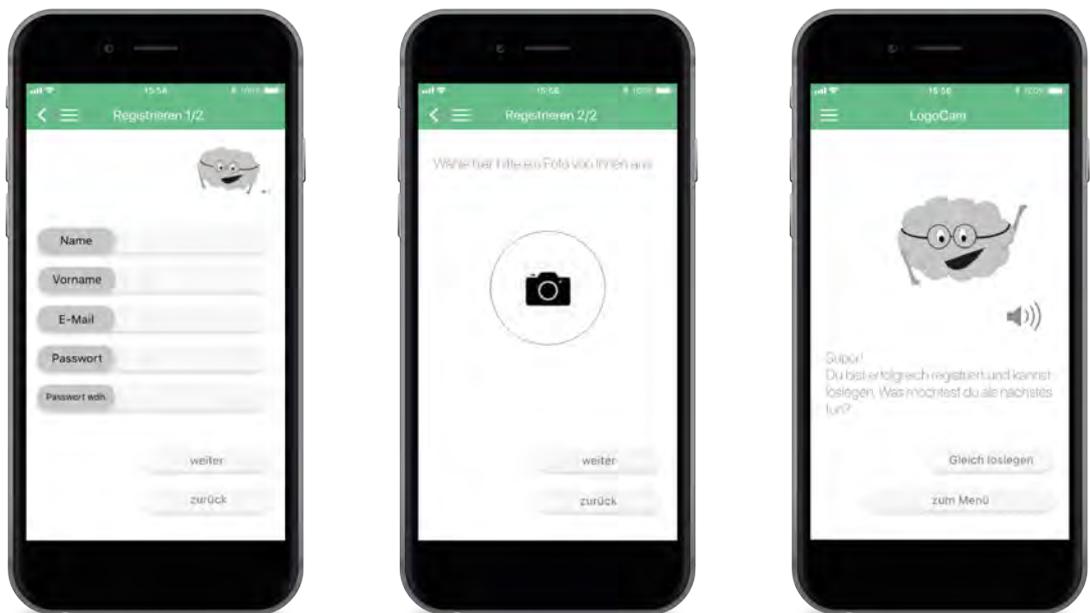


Abbildung 5.4: Registrierung als Patient

Eine erfolgreiche Registrierung ist für die weitere Benutzung der Applikation LogoCare notwendig. Daher ist es wichtig, diese einfach und intuitiv zu gestalten. Ist eine Registrierung mit einem großen Aufwand oder Komplikationen verbunden, kann dies potenzielle

### 5.3 Digitale Mockups für die Patientenansicht

Benutzer abschrecken, sodass dieser sich letzten Endes nicht anmeldet und somit die App nicht nutzt. Dennoch kann es auch bei einem einfachen Design zu Anwendungsfehlern kommen. Diese sollten jedoch abgefangen werden, damit einer erfolgreichen Registrierung nichts mehr im Wege steht (siehe Abbildung 5.5). Ein Anwendungsfehler könnte beispielsweise sein, damit der Nutzer seine Angaben nicht vollständig eingibt. Ist dies der Fall, werden die entsprechenden Felder rot markiert und außerdem wird textuell auf die Fehlerquelle hingewiesen. Ist dem Nutzer die Fehlerursache immer noch nicht bewusst, kann er sich vom App-Maskottchen Brainy die Problematik vorlesen lassen. Der Nutzer kann während der gesamten Registrierung zur vorherigen Ansicht zurückkehren oder auch auf das Hauptmenü zugreifen. Tut er dies, wird der aktuelle Vorgang abgebrochen. Um einen ungewollten Abbruch zu vermeiden, wird der Nutzer darauf hingewiesen, dass bei einem vorzeitigen Beenden alle Daten der Registrierung verloren gehen.

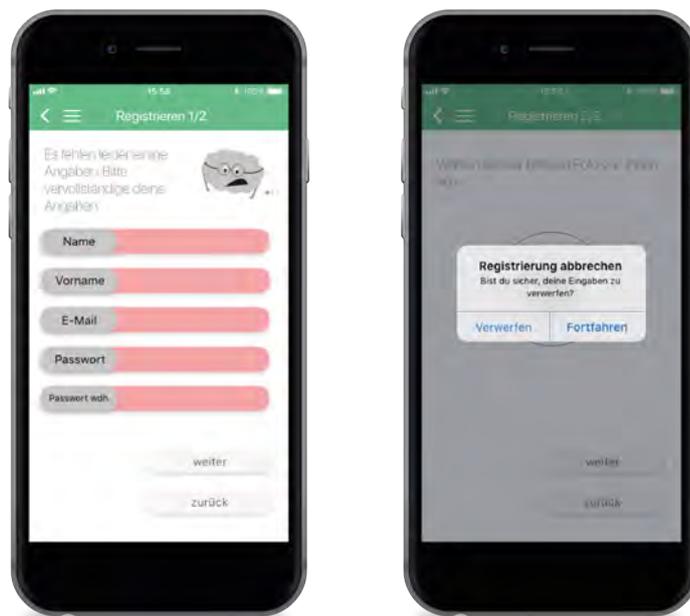


Abbildung 5.5: Fehler bei der Registrierung

### 5.3.3 Registrierung mit Therapeut

Zudem besteht die Möglichkeit, sich mit einer Therapeutenverbindung zu registrieren. Dies ist in den ersten beiden Schritten identisch mit der Registrierung ohne Therapeuten. Hier kommt jedoch noch ein dritter Schritt hinzu. Der Patient muss, um mit dem Therapeuten verbunden werden zu können, einen entsprechenden Verbindungscode angeben. Hat der Patient einen falschen Code erhalten oder sich fälschlicherweise für eine Registrierung mit Therapeut entschieden, ist eine erfolgreiche Registrierung dennoch möglich.

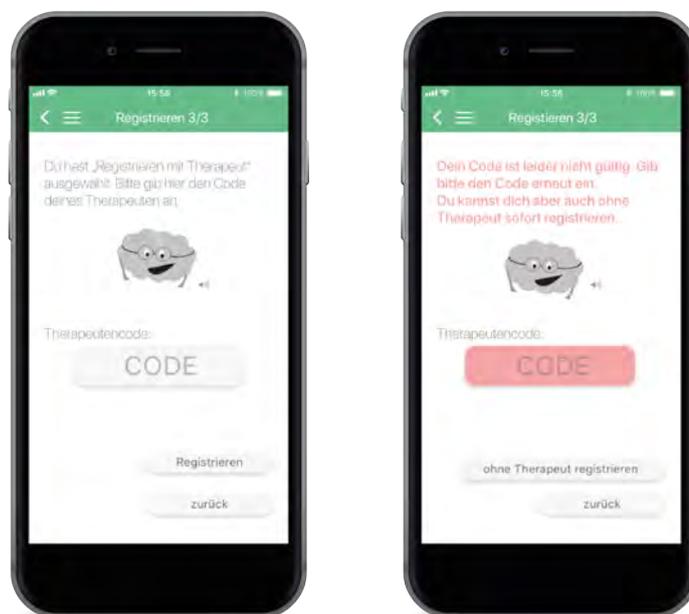


Abbildung 5.6: Registrierung mit Therapeut

#### 5.3.4 Hauptmenü

Das Hauptmenü ist, wie bereits in Kapitel 4 erwähnt, ein Off-Canvas-Menü. Es ist zu jedem Zeitpunkt in der LogoCare App verfügbar. Jedoch gibt es verschiedene Menü-Designs. Ist der Patient nicht angemeldet, kann er trotzdem auf das Menü zugreifen. Dann sind jedoch die meisten Punkte deaktiviert. Dies wird durch die Verringerung der Deckkraft im Design hervorgehoben. Hat sich der Anwender ohne Therapeut angemeldet, steht ihm das Menü-Design mittig in Abbildung 5.7 zur Verfügung. Oben ist der Vorname und Nachname des Patienten zu finden. Außerdem wird das Profilbild angezeigt. Unter dem Namen und Bild befindet sich der Menüpunkt „Aktuelle Stufe“. Hier bekommt der Nutzer einen Überblick, in welcher Übungsstufe er sich befindet. In Abbildung 5.8 befindet sich der Patient aktuell in Stufe 1. Dies wird zum einen durch eine Zahl deutlich und zum anderen werden die Level visuell dargestellt. Auch hier wurde wieder das Puzzle-Motiv verwendet. Die derzeitige Stufe wird farblich markiert. Hat der Patient bereits eine Stufe erfolgreich absolviert, wird in dem jeweiligen Puzzleteil ein Abzeichen angezeigt. Dieses soll das Bestehen einer Stufe verdeutlichen. Darunter befinden sich die einzelnen Übungsarten. Diese werden wieder mit einem Puzzleteil vervollständigt. Dadurch ergibt sich ein abgerundetes und schlüssiges Designkonzept. Des Weiteren ist im Menü ein Kalender zu finden. Der Patient kann außerdem auf verschiedene Einstellungen zugreifen. Die einzelnen Menüpunkte werden in den nachfolgenden Abschnitten genauer erläutert.

## 5 Gestaltung und Entwicklung der Mockups

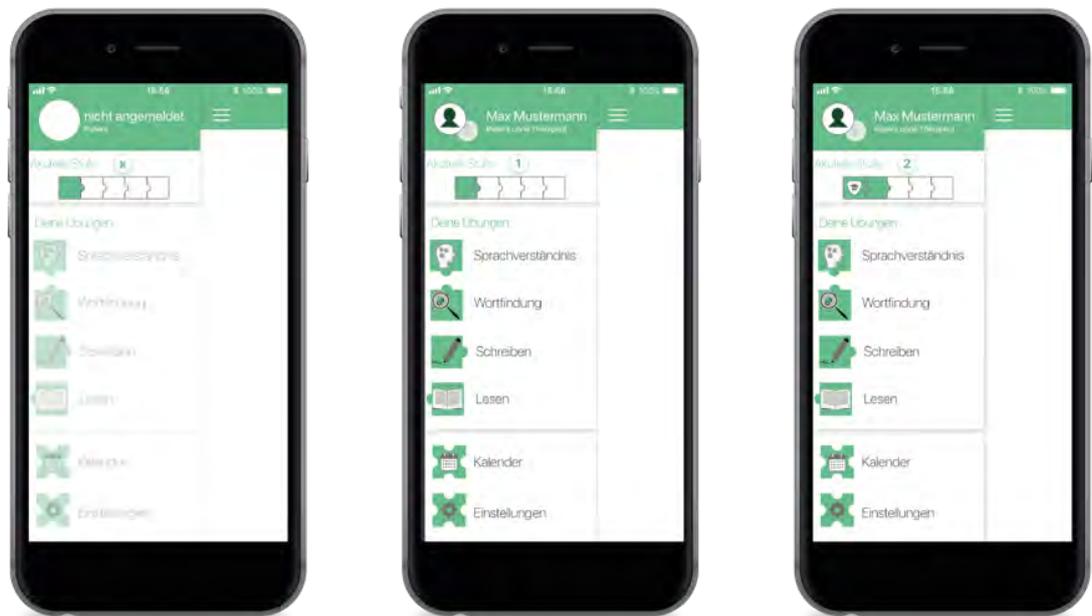


Abbildung 5.7: Hauptmenü der Patientenansicht

Wie bereits erwähnt, ist es möglich, dass sich der Nutzer mit einem Therapeuten registriert. Ist dies der Fall, wird der Therapeut oben unter dem Patientenbild mit angezeigt. Außerdem wird dem Patienten das Bild, das der Therapeut bei seiner Registrierung mit hochgeladen hat, dargestellt (siehe Abbildung 5.8, links). Im Einstellungsmenü kann der Benutzer seine persönlichen Angaben jederzeit anpassen. Ändert er beispielsweise seinen Nachnamen, wird dies anschließend im Menü oben abgeändert angezeigt (siehe Abbildung 5.8, rechts).

### 5.3 Digitale Mockups für die Patientenansicht

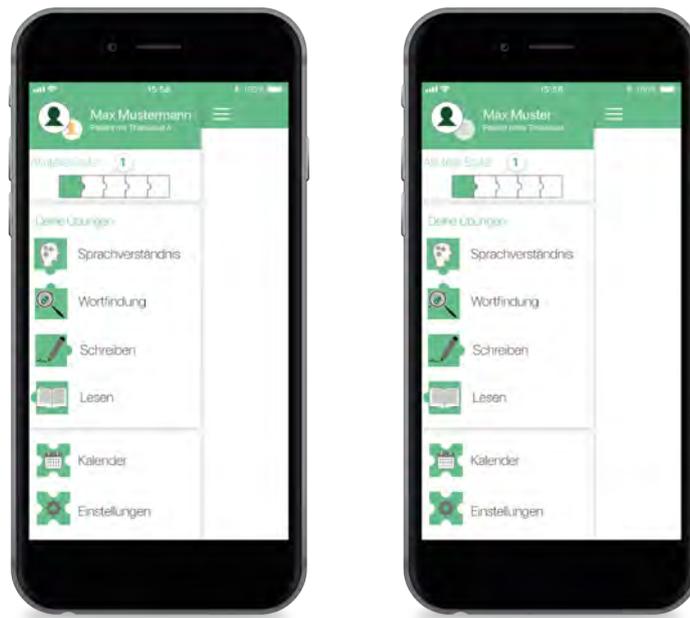


Abbildung 5.8: Hauptmenü nach Änderungen

#### 5.3.5 Übungsaufgaben

Die Übungsaufgaben sind ein wesentlicher Bestandteil der LogoCare Applikation. Der Nutzer hat die Auswahl zwischen vier verschiedenen Übungsbereichen. Er kann zum einen über das Menü auf diese Aufgaben zugreifen und zum anderen nach dem Öffnen der App direkt mit den Übungen beginnen. Der Nutzer kann dann auf das gewollte Übungssicon klicken und gelangt direkt zu dem entsprechenden Bereich. Befindet sich der Benutzer das erste Mal dort, gelangt er zuerst in einen Vorbereich. In der Applikation sollen die Übungen in verschiedene Alltagsbereiche eingeteilt werden, da es für den Patienten von großem Vorteil ist, dass er Übungsaufgaben gestellt bekommt, die den im Alltag gebräuchlichen Wortschatz enthalten. Der Patient hat somit die Möglichkeit verschiedene, für ihn relevante Kategorien auszuwählen. Auch hier wird wieder das Maskottchen eingesetzt, um die Vorgehensweise zu erläutern. Die einzelnen Kategorien sind durch verschiedene Icons verdeutlicht.

## 5 Gestaltung und Entwicklung der Mockups

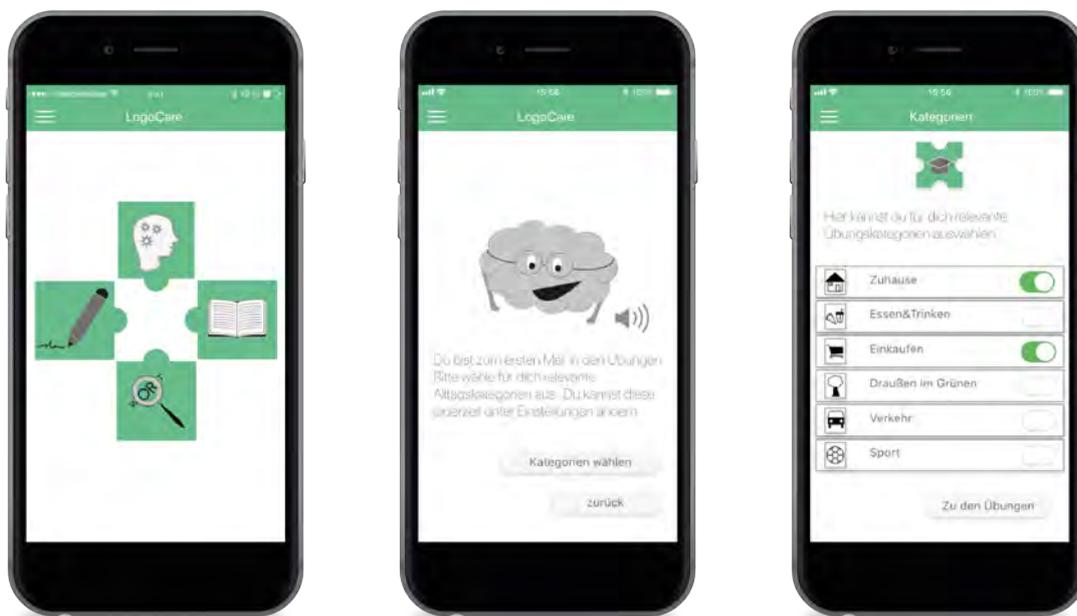


Abbildung 5.9: Startseiten der Übungsaufgaben

Hat der Patient seine Auswahl getroffen, werden ihm die zur Verfügung stehenden Kategorien angezeigt (siehe Abbildung 5.10, links). Er hat nun Möglichkeit, zwischen diesen verschiedenen Alltagskategorien eine davon auszuwählen. Oben am Bildschirm wird die Art der Übungsaufgabe textuell angezeigt, zum anderen wird auch durch das Icon der Übungsart noch einmal deutlich, in welchen Bereich sich der Patient befindet. Oben in der Statusleiste wird durch einen Text beschrieben, in welcher Alltagskategorie der Patient nun seine Übungen absolviert. Durch das Icon darunter wird dargestellt, dass der Anwender sich in der Übungskategorie Sprachverständnis befindet und die Alltagskategorie ausgewählt hat. Dieses Icon dient dem Nutzer zur Orientierung. Darunter befindet sich wieder „Brainy“. Er ermöglicht dem Nutzer wie gewohnt, sich die Arbeitsanweisungen vorlesen zu lassen. Danach folgt ein Fortschrittsbalken. Hier kann der Patient sehen, wie viele Übungskategorien er bis jetzt in dieser Alltagskategorie

### 5.3 Digitale Mockups für die Patientenansicht

absolviert hat. Ein Fortschrittsbalken hilft einerseits dazu, einen Überblick zu erhalten, andererseits dient er als Motivation für den Patienten.

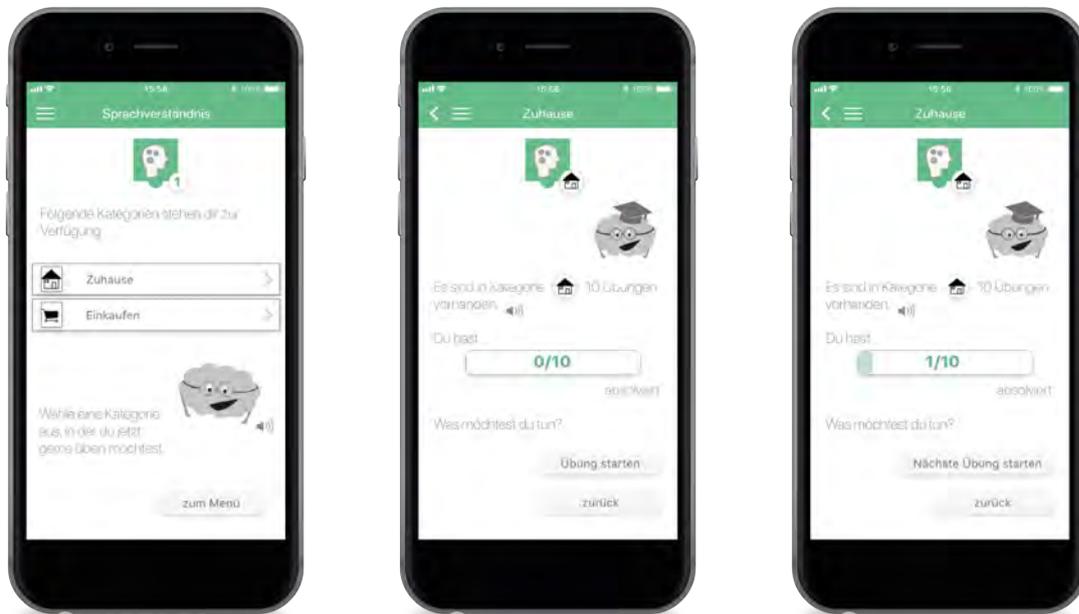


Abbildung 5.10: Menü Übungsaufgaben

Im Folgenden werden kurze Ausschnitte einer Beispielaufgabe zu jeder Übungsart aufgezeigt und erläutert. Diese Übungsaufgaben sind jeweils in der Alltagskategorie „Zuhause“ zu finden. Der Patient befindet sich jeweils im ersten Level. Diese Übungen werden von Betrachtern ohne Aphasie als sehr leicht angesehen. Allerdings stellen diese Aufgaben, je nach Schweregrad der Aphasie, die Patienten vor Herausforderungen und müssen mit der Zeit und der Besserung der Aphasie im Schwierigkeitsgrad angepasst werden. Dafür sind die jeweiligen Level (Stufen) vorgesehen.

#### **Sprachverständnis**

Bei der Sprachverständnis-Kategorie geht es im Allgemeinen darum, das Verstehen von alltagsrelevanten Wörtern bzw. Sätzen und Texten zu verbessern. Bei dieser Übung in

## *5 Gestaltung und Entwicklung der Mockups*

der ersten Stufe werden einfache Fragen gestellt und der Patient hat vier verschiedene Fotos zur Auswahlmöglichkeit. Die Ausgestaltung mit Fotos hat den Vorteil, dass die Patienten einen höheren Bezug zu Realbildern haben. Im Gegensatz dazu können Zeichnungen der Gegenstände eventuell missverstanden oder fehlinterpretiert werden. Versteht der Patient die Frage nicht, kann er sie sich zusätzlich vorlesen lassen. Klickt der Anwender auf das richtige Foto, erscheint ein grüner Haken. Dieser symbolisiert dem Patienten, die Aufgabe richtig gelöst zu haben. Zudem erscheint das Maskottchen mit lachendem Gesicht. Daneben wird textuell beschrieben, dass die gewählte Lösung richtig ist. Mit dem Button „weiter“ gelangt er zur Übersicht mit dem aktualisierten Fortschrittsbalken. Wählt der Patient hingegen das falsche Bild aus, erscheint ein rotes X. Dieses versinnbildlicht dem Anwender, dass er die falsche Auswahl getroffen hat. Des Weiteren wird „Brainy“ mit niedergeschlagenem Gesichtsausdruck eingeblendet und es wird textuell beschrieben, dass diese Lösung falsch ist. Mit dem Button „Wiederholen“ hat der Patient die Möglichkeit, die Übung nochmals zu bearbeiten.

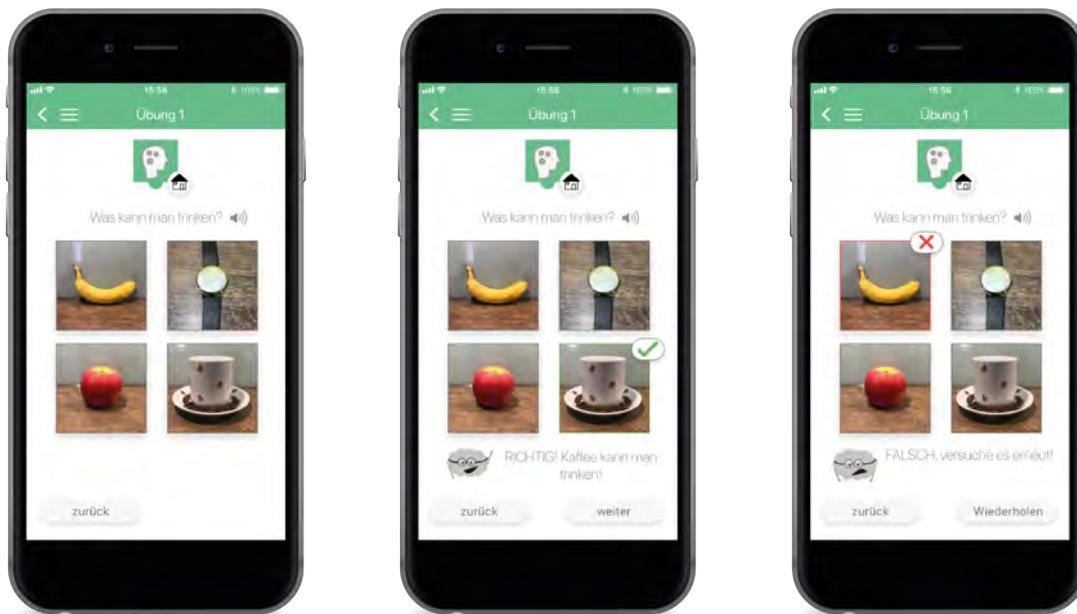


Abbildung 5.11: Übungsaufgabe Sprachverständnis

## Wortfindung

Die Übungen der Kategorie „Wortfindung“ zielen in erster Linie auf die Verbesserung der Wortfindungsleistung ab. Solche Übungen sind in den meisten herkömmlichen Aphasie-Therapien zu finden. Patienten wählen häufig falsche Wörter oder stocken während eines Gesprächs, weil ihnen bestimmte Wörter nicht einfallen. In der ersten Stufe ist es sinnvoll, Wortpaare ergänzen zu lassen oder mit Redewendungen die Übungen zu gestalten [10]. In der Beispielübung wird ein Wortpaar gesucht. Man soll also den Satz vervollständigen. Dafür werden dem Patienten verschiedene Auswahlmöglichkeiten in einem Drop-Down-Menü angezeigt. Wählt der Patient die richtige Lösung aus, wird dies, wie auch bei den Übungen zum Sprachverständnis mit einem grünen Haken verdeutlicht (siehe Abbildung 5.12).

## 5 Gestaltung und Entwicklung der Mockups

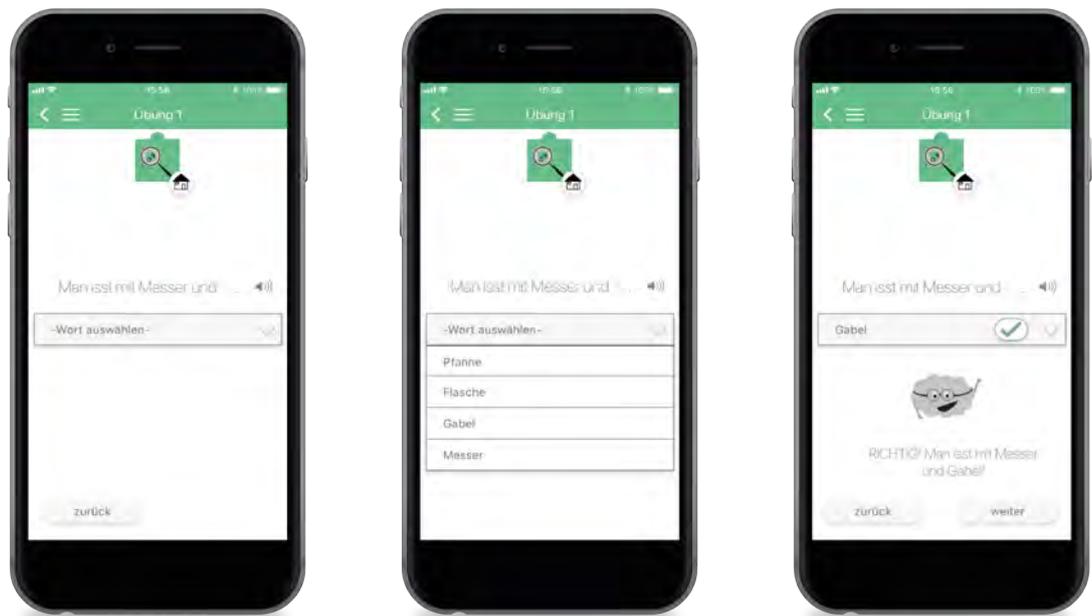


Abbildung 5.12: Übungsaufgabe Wortfindung

### Lesen

In der Kategorie „Lesen“ wird eine Besserung der schriftlichen Kommunikation angestrebt. Oft ist bei Aphasie-Patienten die Fähigkeit des Lesen beeinträchtigt. Um das tägliche Leben ohne große Unterstützung meistern zu können, wünschen sich viele Patienten eine Verbesserung der Lesefähigkeit. Daher ist es sinnvoll, diese Übungskategorie mit in die Applikation zu integrieren. Wichtig zu erwähnen ist, dass sich das Lesen und Schreiben oft nicht strikt in den Übungen trennen lassen. Bei einer späteren Realisierung der verschiedenen Übungsaufgaben kann es also durchaus vorkommen, dass diese das Lesen sowie das Schreiben fördern [10]. In dieser Beispielaufgabe wird eine Buchstabenkette angezeigt. Es sind drei verschiedene Wörter enthalten. Der Patient muss eine gewisse Leseleistung aufwenden, um die einzelnen Begriffe erkennen und differenzieren zu können. Hat er diese gefunden, kann er sie in die dafür vorgesehenen Kästchen eintragen. Das System erkennt die einzelnen Wörter. Bei einem richtigen Eintrag wird

### 5.3 Digitale Mockups für die Patientenansicht

der Nutzer durch einen grünen Haken bestätigt. Hat der Anwender ein falsches oder ein doppeltes Wort eingegeben, erkennt er dies durch das rote X. Er hat dann wieder die Möglichkeit, falsche Eingaben auszubessern. Sind alle eingegebenen Begriffe richtig, kann die Übung beendet werden. Der Nutzer sieht im nächsten Schritt seinen aktuellen Fortschrittsbalken und kann anschließend die nächste Übung beginnen. Diese Aufgabe ist für die niedrigste Übungsstufe erstellt worden, daher sind die Wörter von der gleichen Wortgruppe (hier: Obst). In höheren Stufen kann die Schwierigkeit erhöht werden, indem zum Beispiel Wörter in einer Matrix angeordnet werden und der Patient in horizontaler, vertikaler und diagonaler Richtung diese finden muss. Eine weitere Steigerung wäre beispielsweise das Lesen von Texten, die im Alltag gebräuchlich sind.

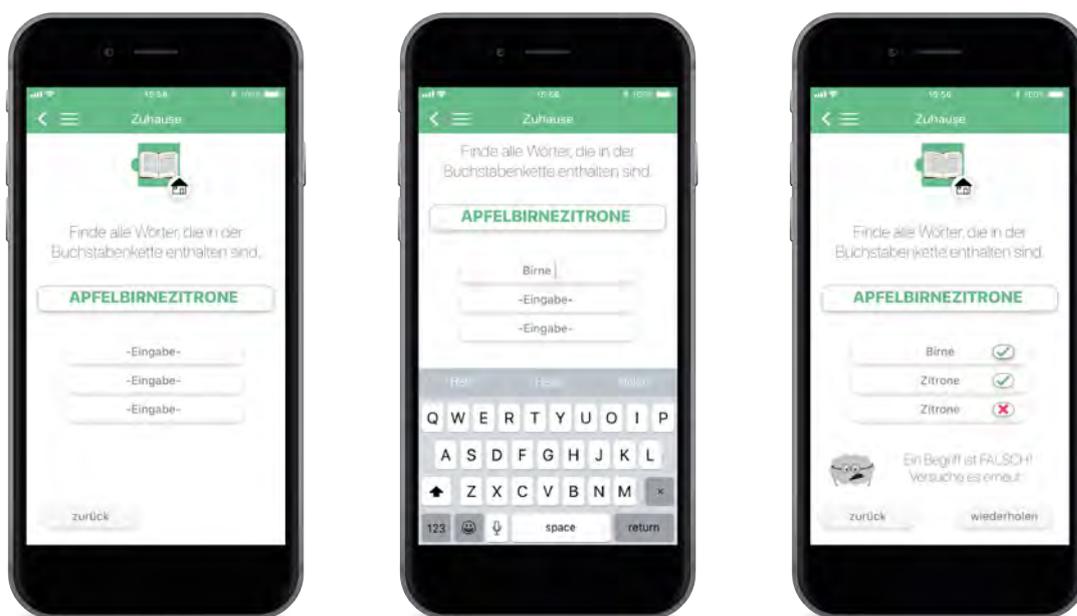


Abbildung 5.13: Übungsaufgabe Lesen

## 5 Gestaltung und Entwicklung der Mockups

### Schreiben

Wie bereits erwähnt, kann das „Schreiben“ nicht von gänzlich von der Kategorie Lesen getrennt werden. Auch bei dieser Übungsart wird eine Steigerung der schriftlichen Kommunikationsleistung angestrebt [10]. Denn auch die Schreibfähigkeit bringt für den Patienten wichtige Vorteile im selbstständigen Alltag. Bei dieser Beispielaufgabe sieht der Patient ein Bild (siehe Abbildung 5.14). Es wird eine Tasse dargestellt. Es gilt diese zu erkennen und anschließend das Wort im dafür vorgesehenen Bereich einzutragen. Hat die Applikation das eingegebene Wort als richtig erkannt, erscheint dem Benutzer wie gewohnt ein grüner Haken. Bei einer freien Eingabe ist es von großer Wichtigkeit, dass verschiedene, passende Wörter möglich sind. Beispielsweise könnte man hier auch Kaffeetasse eingeben und das System würde dies ebenfalls als richtige Lösung erkennen. Wie die anderen Beispielübungen ist diese eine Übung der niedrigsten Stufe. Eine Steigerung wäre beispielsweise das Lösen von Kreuzworträtseln oder Schreiben eines Briefes.

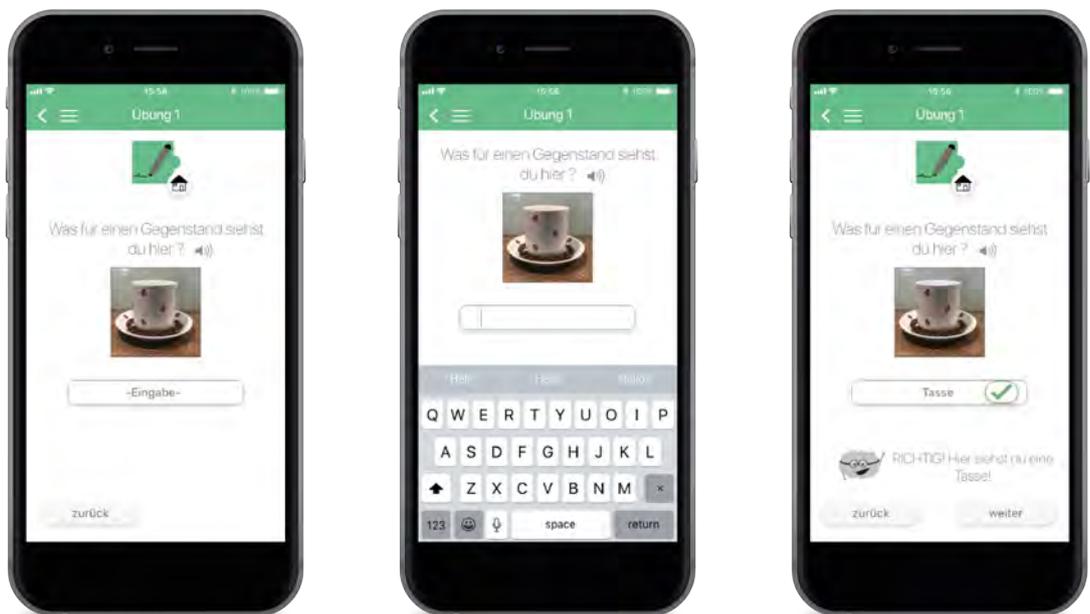


Abbildung 5.14: Übungsaufgabe Schreiben

### 5.3.6 Kalender

Die Logo Care Applikation beinhaltet einen Kalender. Der Patient hat dort die Möglichkeit, die bereits absolvierten Übungen nochmals einzusehen. In Abbildung 5.15 ist der Kalender zu sehen. Das passende Icon ist oben mittig platziert. Darunter wird angezeigt, in welchem Monat sich der Patient aktuell befindet. Darüber hinaus findet man die Übungstage pro Monat und die durchschnittliche Übungsdauer pro Tag. Dies bietet dem Anwender einen guten Überblick seiner Übungszeiten. Die Tage, an denen der Patient Übungsaufgaben absolviert hat, werden durch eine farbliche Markierung hervorgehoben. Diese Tage kann der Patient anklicken und gelangt anschließend auf die Tagesansicht. Hier werden alle an diesem Tag absolvierten Übungen angezeigt. Klickt er auf eine der abgeschlossenen Aufgaben, gelangt er in die Detailansicht. Hier kann er sich die Übung nochmals ansehen. Außerdem sieht er, wie viele Versuche er für die Lösung der Aufgabe benötigt hat.

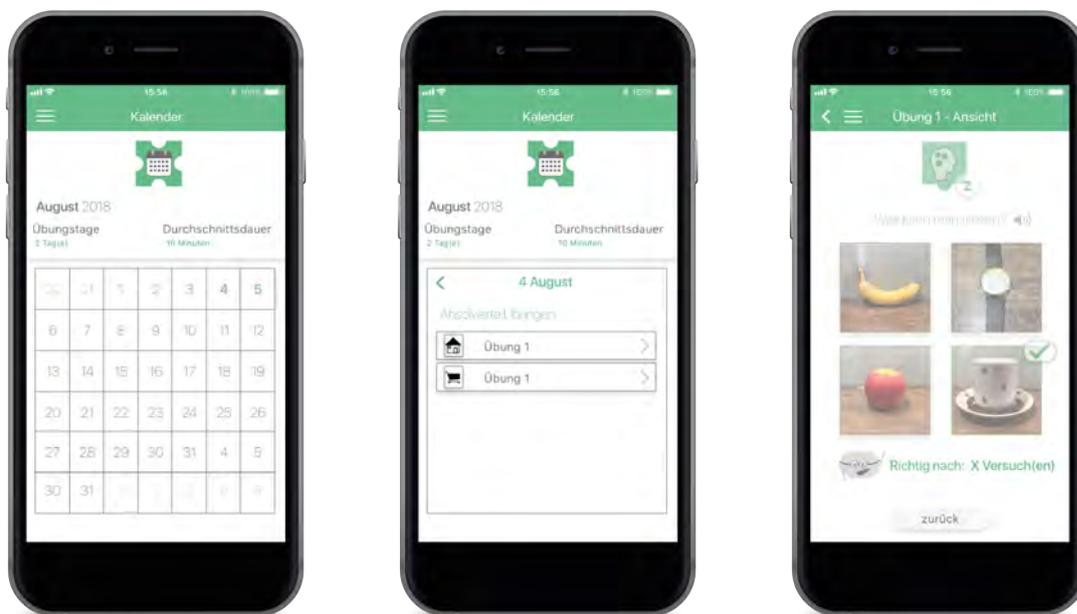


Abbildung 5.15: Kalender der Patientenansicht

### 5.3.7 Einstellungen

Der Patient verfügt in der App über verschiedene Einstellungsmöglichkeiten. Er kann seine persönlichen Angaben verändern, sich mit einem Therapeuten verbinden und Erinnerungen einstellen. Außerdem kann er unter diesem Menüpunkt das Impressum und die Kontaktdaten einsehen und sich in der Applikation an- bzw. abmelden. Diese Funktionen werden im nachfolgenden Abschnitt erläutert.

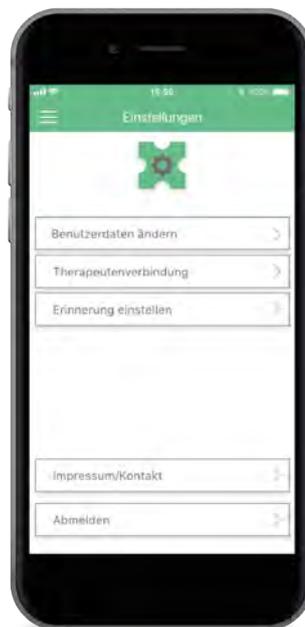


Abbildung 5.16: Einstellungen der Patientenansicht

#### **Benutzerdaten abändern**

Wie bereits in Abschnitt 5.3.4 erwähnt, kann der Nutzer seine Daten anpassen. Ändert er seinen Namen, wird dies im Hauptmenü sichtbar. Er hat zudem die Option, seine E-Mail-Adresse und sein Passwort zu wechseln. Der Austausch des Profilbildes ist ebenfalls möglich. In Abbildung 5.17 ist eine Änderung des Nachnamens zu sehen.

### 5.3 Digitale Mockups für die Patientenansicht

Die Eingaben erfolgen in verschiedenen Textfeldern. Wurde die Änderung vom System akzeptiert, wird dieses Feld grün umrandet. Klickt der Nutzer auf „Änderungen speichern“ werden durch einen grünen Haken, der mittig auf der Benutzeroberfläche erscheint, die erfolgreiche Änderung signalisiert.

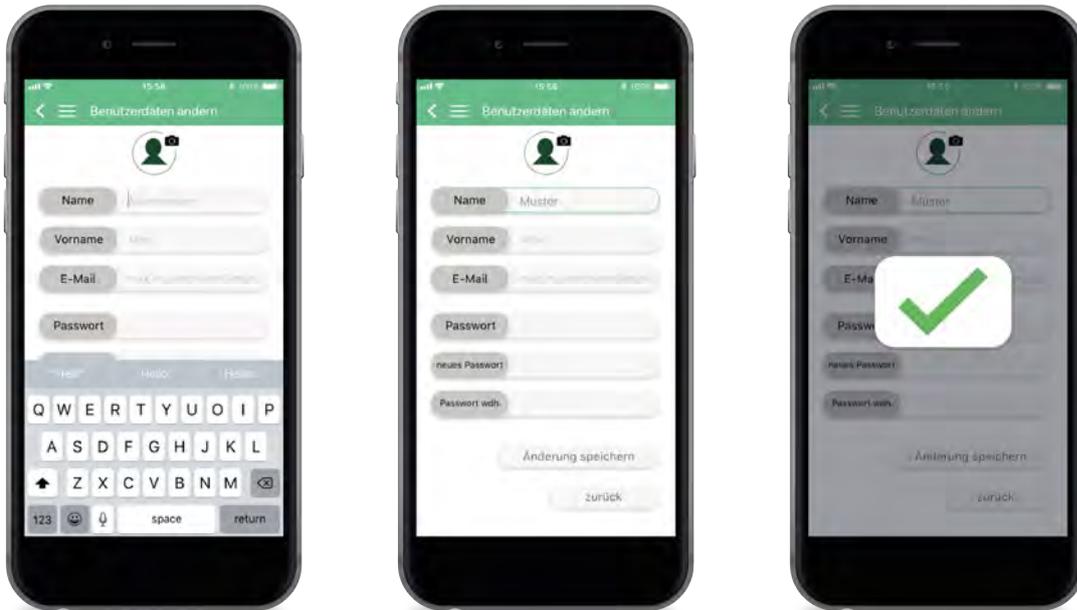


Abbildung 5.17: Benutzerdaten abändern

### Therapeutenverbindung

Hat der Benutzer sich bei der Registrierung ohne einen Therapeuten angemeldet, kann er sich auch im Nachhinein jederzeit mit einem Therapeuten verbinden. Über die Einstellungen gelangt der Anwender zur Option Therapeutenverbindung. Hier werden alle in Frage kommenden Therapeuten aufgelistet. Falls der Benutzer den gewünschten Verbindungspartner nicht auf Anhieb findet, gibt es die Möglichkeit, direkt nach ihm zu suchen.

## 5 Gestaltung und Entwicklung der Mockups

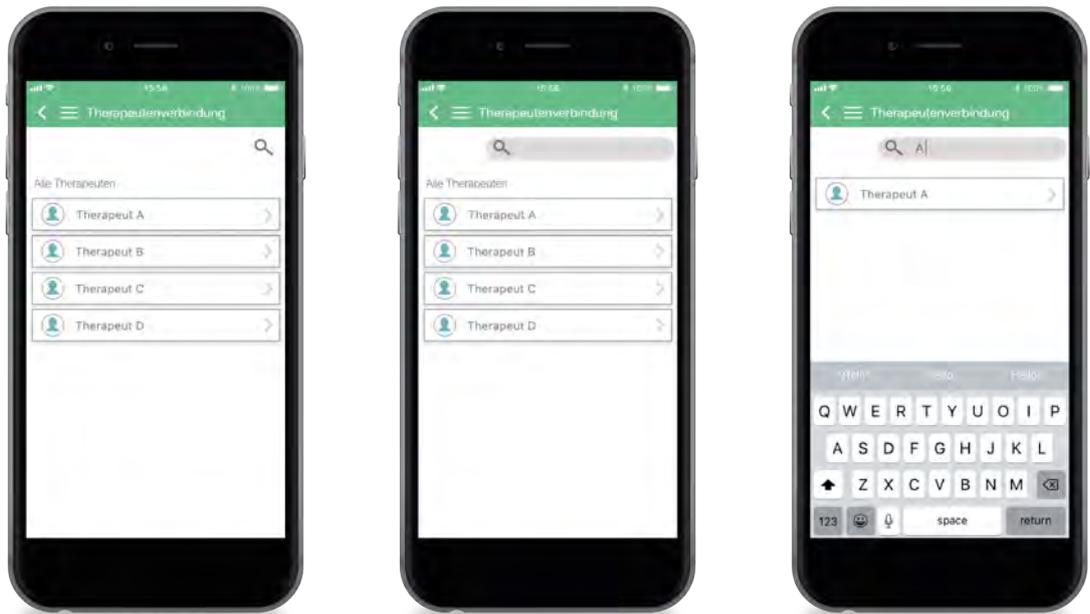


Abbildung 5.18: Therapeutenverbindung - Therapeutenauflistung und Auswahl eines Therapeuten

Wurde der entsprechende Therapeut gefunden, gelangt man durch den Klick auf den Namen auf eine Detailbeschreibung des Therapeuten. Hier sieht der Anwender nun die vom Therapeuten angegebene Praxisbeschreibung. Klickt der Patient nun auf den Verbinden-Button, erscheint eine Eingabemaske. Hier wird er dazu aufgefordert, den entsprechenden Zugangscode einzugeben. Bestätigt er diese Eingabe, ist er nun mit dem Therapeuten verbunden. In der Gesamtübersicht kann der Anwender durch das zusammengesetzte Profilbild erkennen, mit welchem Therapeuten er nun verknüpft ist.

### 5.3 Digitale Mockups für die Patientenansicht

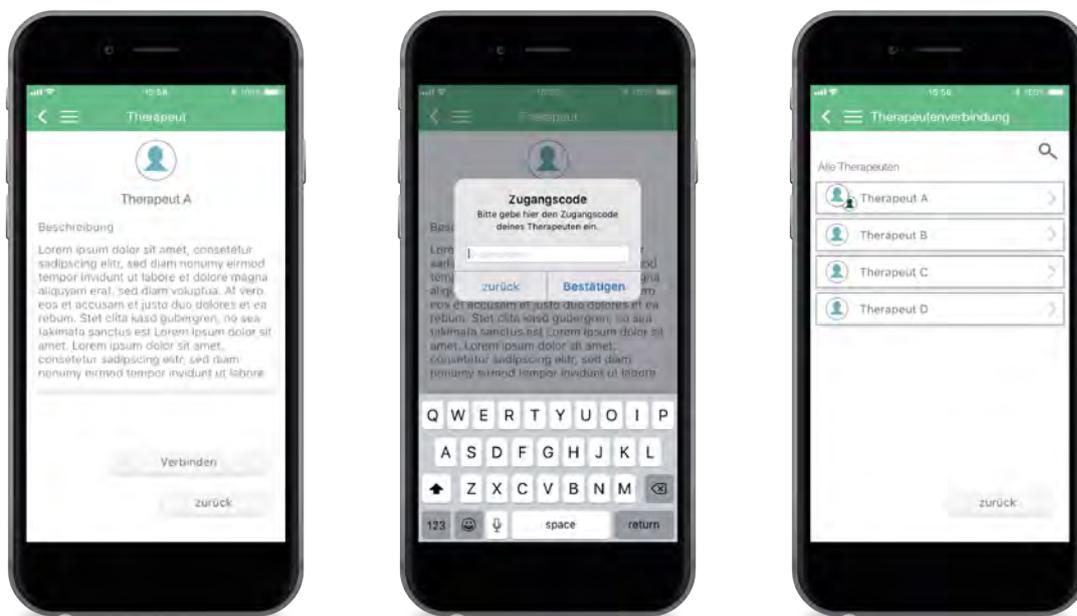


Abbildung 5.19: Therapeutenverbindung - Auswahl eines Therapeuten

#### Erinnerungen

Der Benutzer verfügt innerhalb der Applikation über die Möglichkeit, Erinnerungen einstellen zu können. Diese sollen den Anwender zur eingegebenen Zeitpunkt auf die Übungen hinweisen. Im stressigen Alltag kann die Nutzung der LogoCare App leicht aus dem Fokus der Patienten geraten. Um eine kontinuierliche Anwendung zu fördern, ermöglicht diese Funktion eine regelmäßige Erinnerung. Bei dem erstellten Prototypen werden dem Anwender zwei Erinnerungen angeboten. Diese kann er nach Belieben einstellen. Auf Weitere wurde vorerst verzichtet, da zu viele Erinnerungen eher einen störenden Effekt haben könnten. Die eingestellten Reminder sollen dem Anwender auf dem Sperrbildschirm des Smartphones erscheinen. Klickt der Anwender auf die Funktion „Erinnerung aktivieren“, gelangt er in die Einstellungsansicht. Hier hat er die Möglichkeit, die Uhrzeit anzupassen und er kann festlegen, wie oft diese Erinnerung wiederholt werden soll. Dabei stehen ihm verschiedene Auswahlmöglichkeiten zur Verfü-

## 5 Gestaltung und Entwicklung der Mockups

gung. Beispielsweise kann er sie täglich wiederholen lassen oder nur an bestimmten Wochentagen. Drückt der Patient auf Speichern, wird die Erinnerung aktiviert und kann jederzeit abgeändert oder deaktiviert werden.

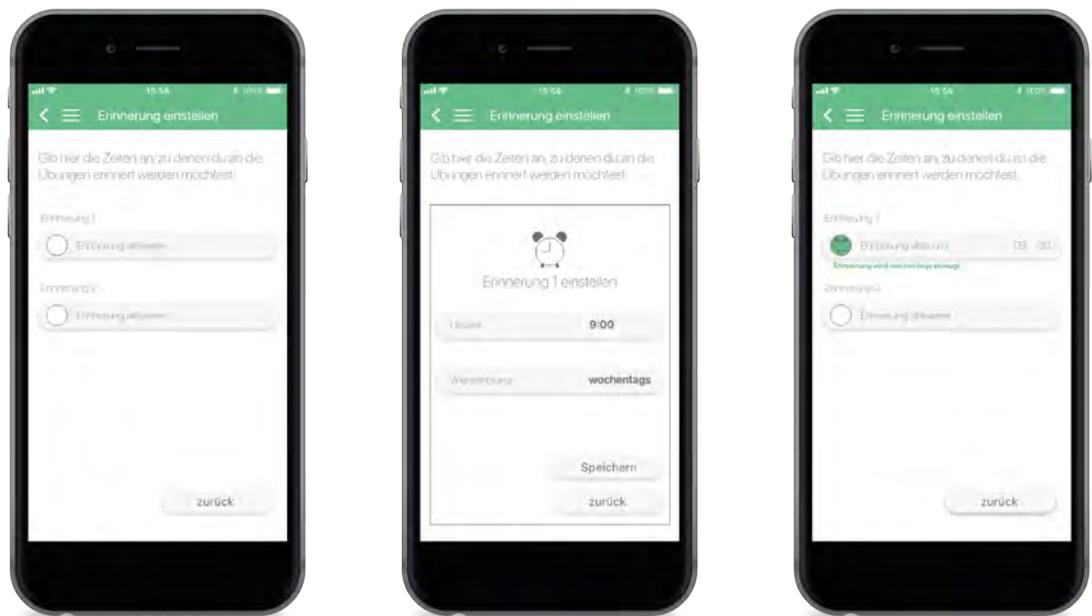


Abbildung 5.20: Erinnerungen einstellen

## Impressum/Kontakt

Die Bestimmungen des in Deutschland geltenden Telemediengesetzes (TMG) machen ein Impressum für eine mobile Applikation unabdingbar. Laut § 5 TMG sind die Informationen „leicht erkennbar, unmittelbar erreichbar und ständig verfügbar zu halten“ [28]. Um ein Impressum für die Mockups zu erstellen, wurden Musterdaten verwendet. Der Nutzer hat zudem die Möglichkeit, durch die angegebenen Informationen Kontakt zu den Verantwortlichen der Applikation aufzunehmen.



Abbildung 5.21: Impressum

#### **An- und Abmelden**

Ist ein registrierter Nutzer in der Anwendung angemeldet, bleibt er das auch nach Beendigung der App. Dies hat den Vorteil, dass der Patient nicht für jede Übungseinheit, die er absolvieren möchte, seine Anmeldedaten eingeben muss. Möchte er sich jedoch trotzdem abmelden, hat er in den Einstellungen diese Option. Da die Möglichkeit besteht, dass der Nutzer versehentlich auf den Abmelden-Button geklickt hat, wird er nochmals gefragt, ob er sich wirklich abmelden möchte. Bestätigt er dies, ist der Nutzer von der Applikation abgemeldet.

## 5 Gestaltung und Entwicklung der Mockups

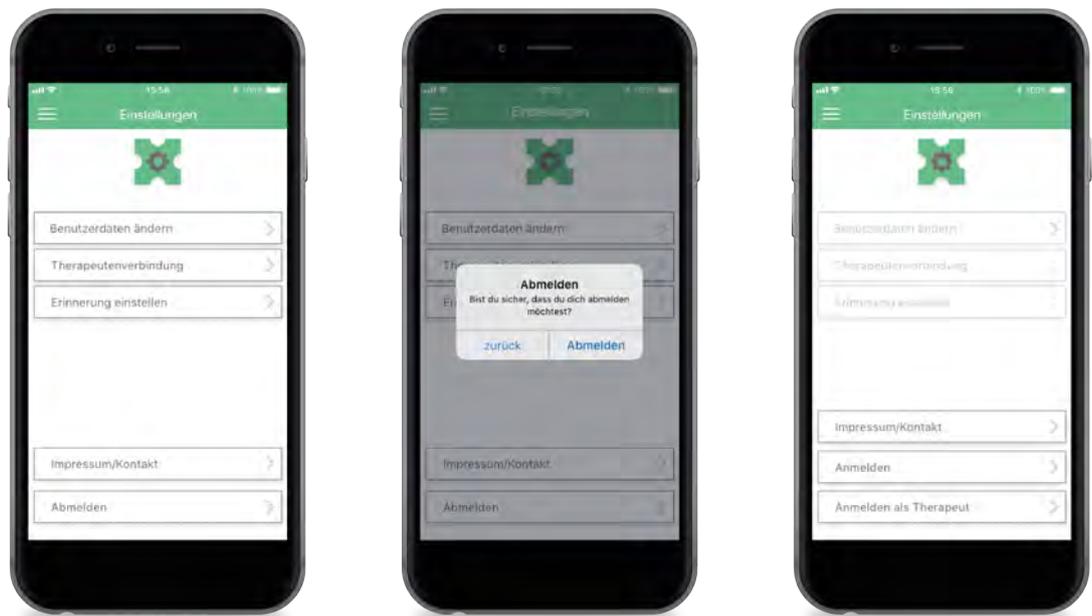


Abbildung 5.22: Abmelden in den Einstellungen

Öffnet er die Applikation erneut, wird er durch das Maskottchen „Brainy“ auf der Startseite begrüßt. Durch den Anmelde-Button kann der Patient seine Benutzerdaten eingeben und hat damit wieder vollen Zugriff auf die Applikation. Er hat außerdem die Möglichkeit, sich über die Menüansicht anzumelden indem er auf den Platzhalter klickt, der für den Patientennamen und das Profilbild vorgesehen ist. Des Weiteren gelangt er über die Einstellungen zu einer weiteren Anmeldeoption (siehe Abbildung 5.22, rechts). Die Anmeldemaske ist schlicht gestaltet und erscheint dem Patient als Pop-Up-Fenster. Hier muss er seine E-Mail-Adresse und das Passwort eingeben, um sich anzumelden.

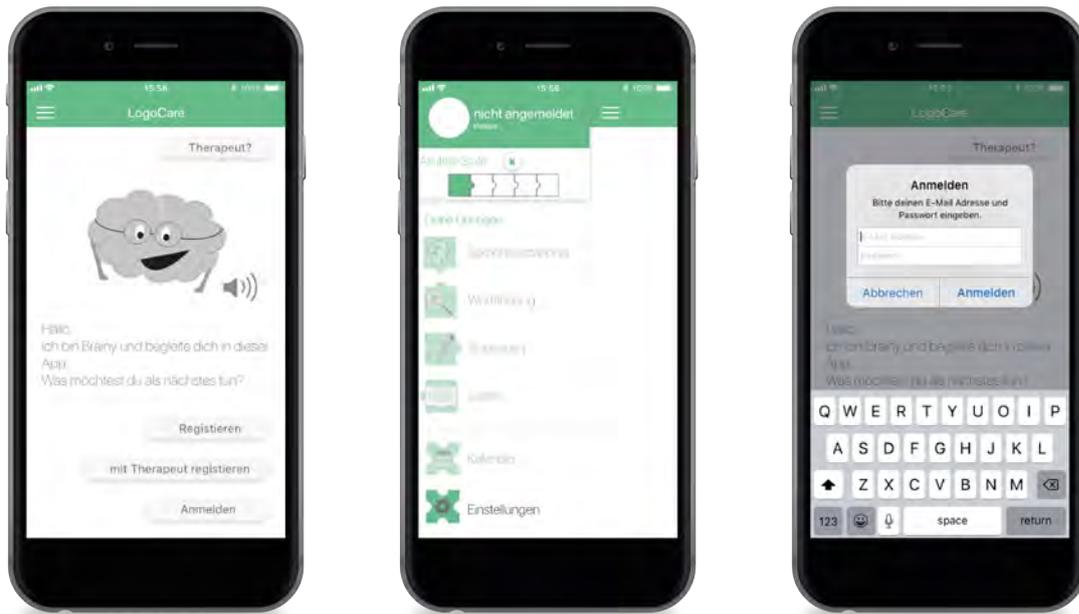


Abbildung 5.23: Anmelden in den Einstellungen

## 5.4 Digitale Mockups für die Therapeutenansicht

Neben der Ansicht für den Patienten, welche durch die grüne Farbgebung erkennbar ist, gibt es noch eine Ansicht für die Therapeuten. Für sie wurde der blaue Farbton ausgewählt (siehe Kapitel 4.1). In diesem Abschnitt sind die Begrifflichkeiten Anwender, Nutzer und Benutzer gleichbedeutend mit dem Therapeuten.

### 5.4.1 Startseite

Auch bei der Therapeutenansicht gibt es für die Startseite verschiedene Varianten. Ist der Therapeut noch nicht als solcher registriert oder eingeloggt, gelangt er eingangs auf die Ansicht für den Patienten. Auf dieser Seite befindet sich jedoch die Möglichkeit, in die Therapeutenansicht zu wechseln. Der Anwender kann dafür auf den Button „Therapeut?“ klicken und kommt so auf die Startseite des Therapeuten. Der Wechsel wird auch durch

## 5 Gestaltung und Entwicklung der Mockups

die farbliche Veränderung verdeutlicht. Hier hat der Anwender nun die Möglichkeit, sich entweder zu registrieren oder direkt einzuloggen. Hat sich der Therapeut bereits bei der vorherigen Sitzung angemeldet, wird diese gespeichert. Somit gelangt er beim nächsten Öffnen der LogoCare Applikation direkt auf die Startseite für eingeloggte Benutzer (Abbildung 5.24, rechts). Im Gegensatz zu der Patientenansicht wird hier weitestgehend auf das Maskottchen „Brainy“ verzichtet. Um die Startseite gleichwohl ansehnlich zu gestalten, wurde das App-Icon integriert.

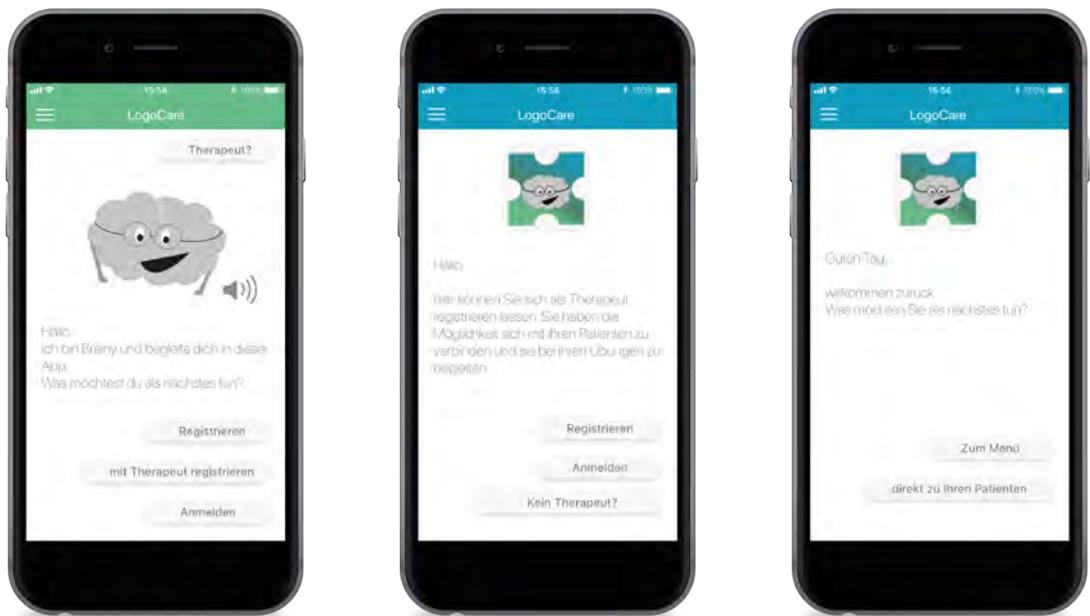


Abbildung 5.24: Startseite der Therapeutenansicht

### 5.4.2 Registrierung

Möchte ein Therapeut sich innerhalb der Applikation registrieren, gelangt er über den entsprechenden Button auf der Startseite zur Registrierung. Das Erscheinungsbild ähnelt sehr der Registrierungsfunktion bei der Patientenansicht. Der Therapeut kann persönliche Daten über sich angeben. Zudem hat er die Möglichkeit, eine Beschreibung

#### 5.4 Digitale Mockups für die Therapeutenansicht

seiner Praxis einzustellen. Diese Beschreibung findet der Patient anschließend bei der Suche nach dem passenden Therapeuten. Außerdem muss der Anwender seinen Code festlegen. Dieser ist notwendig, um eine Verbindung zu ausgewählten Patienten zu ermöglichen.

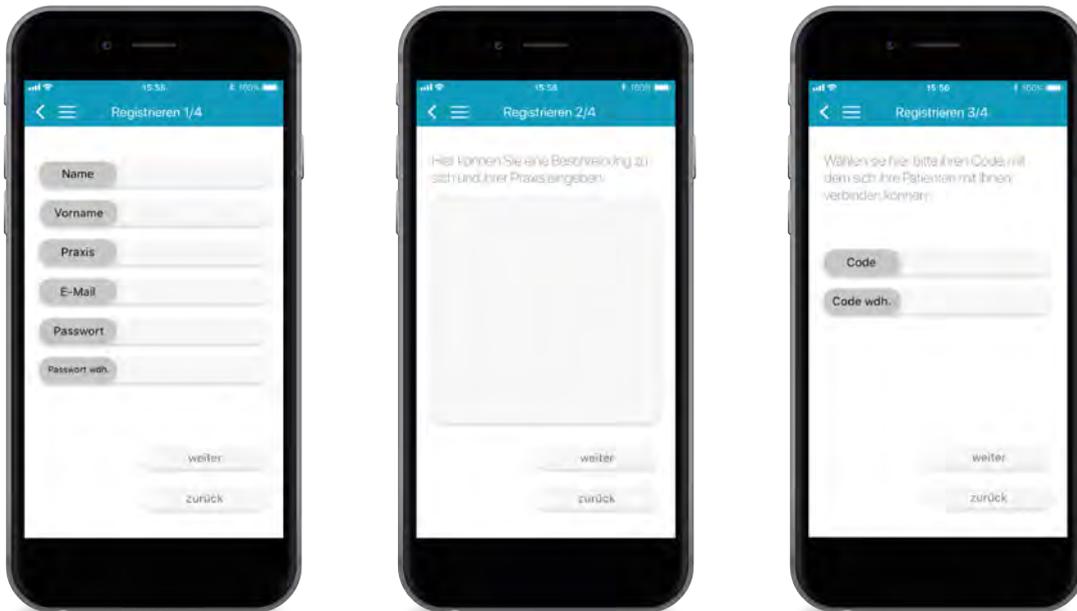


Abbildung 5.25: Registrierung als Therapeut

Zudem kann der Therapeut nach Wunsch ein Profilbild von sich oder seiner Praxis veröffentlichen. Dies kann dem Patienten die Suche erleichtern. Wurden alle Felder ordnungsgemäß ausgefüllt, ist die Registrierung abgeschlossen. Vergisst der Anwender jedoch Angaben, weist ihn das System darauf hin und bittet ihn, diese zu vervollständigen (Abbildung 5.26, mittig). Dem Nutzer ist es außerdem jederzeit gestattet die Registrierung abzubrechen. Um einen versehentlichen Abbruch zu verhindern, wird vor dem Beenden eine erneute Bestätigung vom Benutzer gefordert (Abbildung 5.26, rechts).

## 5 Gestaltung und Entwicklung der Mockups

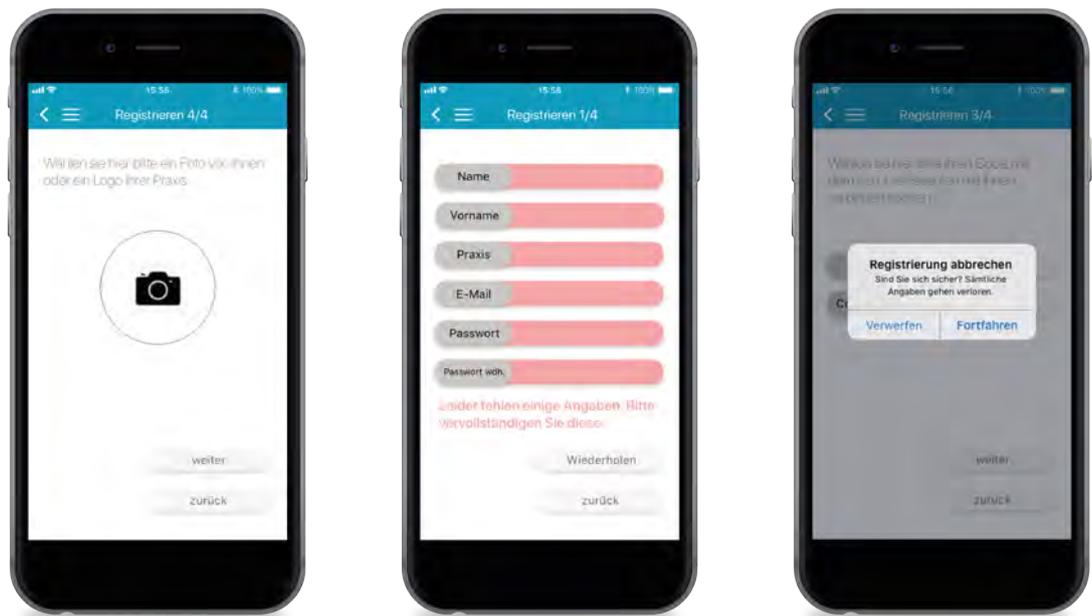


Abbildung 5.26: Registrierung als Therapeut (Fortsetzung)

### 5.4.3 Hauptmenü

Auch für das Menü des Therapeuten wurde ein Off-Canvas-Menü verwendet. Der Anwender hat jederzeit die Möglichkeit, durch den entsprechenden Button auf das Menü zuzugreifen. Für nicht registrierte Anwender sind die meisten Menüpunkte nicht zugänglich. Um das vollständige Menü nutzen zu können, muss der Benutzer sich registriert haben und in der Applikation eingeloggt sein. Das Menü ist dem der Patientenansicht ähnlich, auch hier sind die Menüpunkte mit einem Puzzleteil ergänzt und die persönlichen Angaben sind oben im Menü zu finden. Der Zugangscode, den der Therapeut seinen Patienten aushändigen kann, befindet sich darunter. Anschließend folgen die einzelnen Menüpunkte, auf die in den nachfolgenden Abschnitten näher eingegangen wird. Die ersten drei Menüpunkte beziehen sich auf die Patienten des Therapeuten. Unter Einstellungen kann er verschiedenste Modifikationen vornehmen.

## 5.4 Digitale Mockups für die Therapeutenansicht

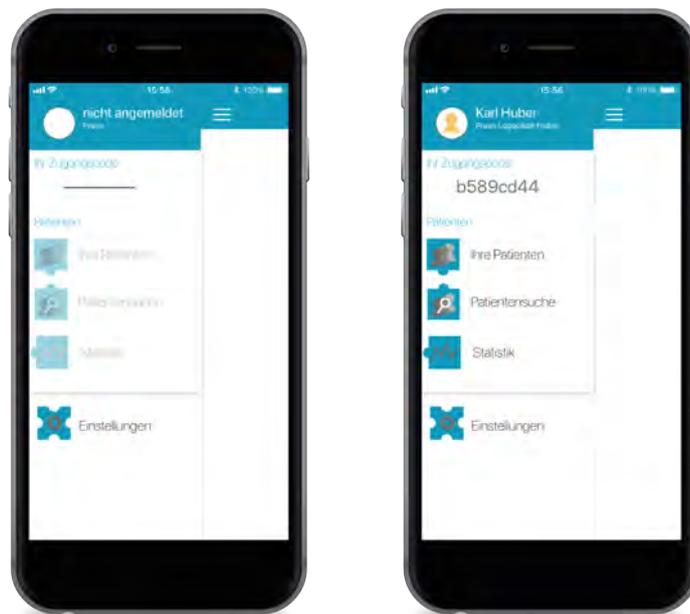


Abbildung 5.27: Menü der Therapeutenansicht

#### 5.4.4 Ihre Patienten

Unter diesem Menüpunkt befinden sich alle Patienten, die sich mit dem entsprechenden Code mit diesem Therapeuten verbunden haben. Die Patienten sind untereinander aufgelistet. Der Anwender sieht den Namen des Patienten und sein ausgewähltes Profilbild. Klickt der Nutzer auf einen der Patienten, werden ihm verschiedene Möglichkeiten eröffnet.

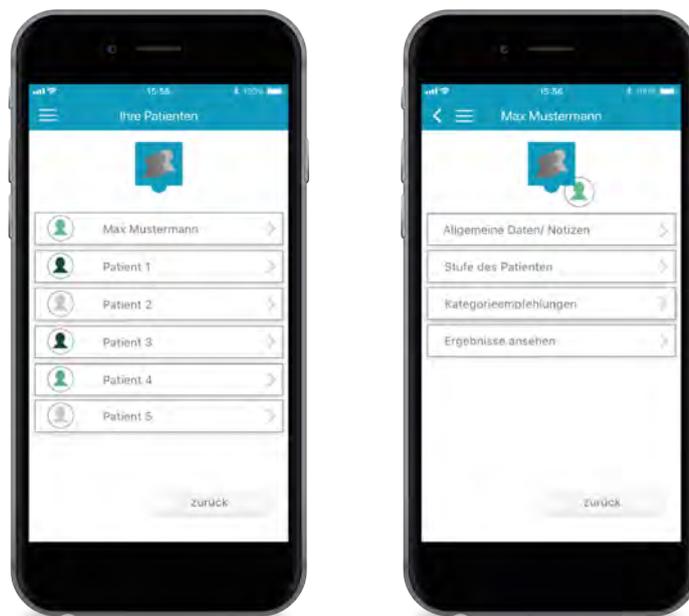


Abbildung 5.28: Ansicht im Menüpunkt 'Ihre Patienten'

#### Allgemeine Daten / Notizen

Hier werden zum einen die allgemeinen Daten des Patienten angezeigt, wie zum Beispiel Name, Vorname und E-Mail-Adresse. Außerdem bietet dieser Menüpunkt dem Therapeuten die Möglichkeit, Notizen über seinen Patienten hinzuzufügen. Diese Funktion soll einer einfach gehaltenen Patientenakte nachempfunden sein. Der Therapeut

## 5.4 Digitale Mockups für die Therapeutenansicht

kann hier Erkenntnisse festhalten, die er beispielsweise in persönlichen Sitzungen mit dem Patienten analysiert. Auf diese Notizen kann der Therapeut jederzeit bei Bedarf zurückgreifen.

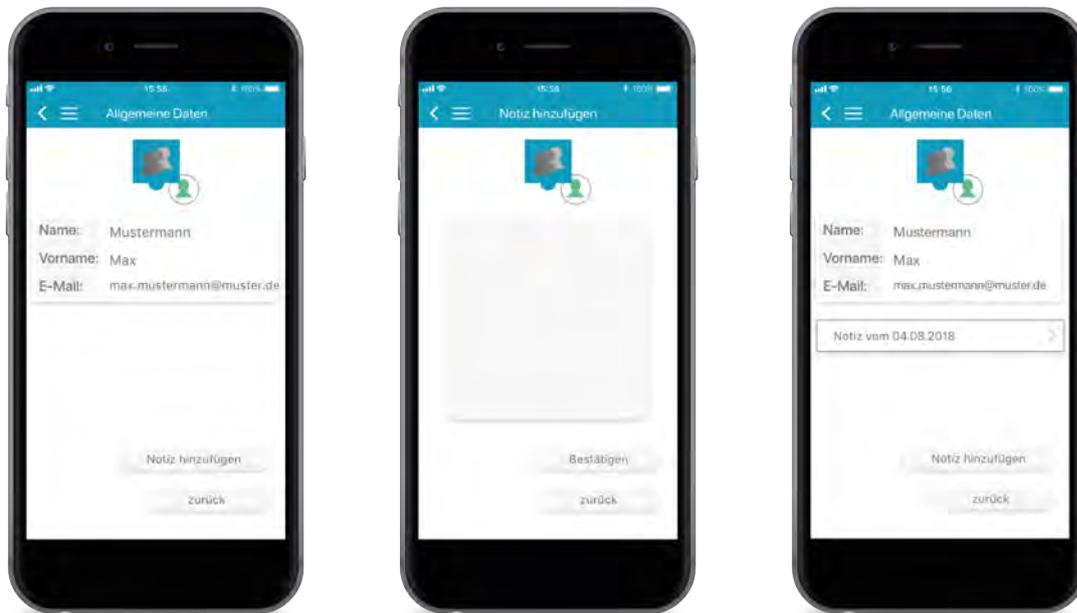


Abbildung 5.29: Allgemeinen Daten des Patienten und Notizen

### Stufe des Patienten

Wie bereits erwähnt, gibt es für den Patienten verschiedene Schwierigkeitsstufen. Je höher die Stufe, desto schwieriger ist das Aufgabenniveau. Normalerweise startet der Patient immer in der ersten Stufe. Da der Krankheitsverlauf einer Aphasie aber nicht bei allen Patienten gleich ist, kann der Therapeut hier Anpassungen vornehmen. Er hat zum einen die Möglichkeit, den Patienten in eine höhere Stufe zu setzen. Denn für den Therapieerfolg ist es wichtig, dass der Patient für ihn passende Übungen zur Verfügung gestellt bekommt. Genauso essentiell ist es, ihn nicht mit zu schwierigen Aufgaben

## 5 Gestaltung und Entwicklung der Mockups

zu überfordern. Aus diesem Grund gibt es für den Therapeuten die Option, Stufen zu sperren.

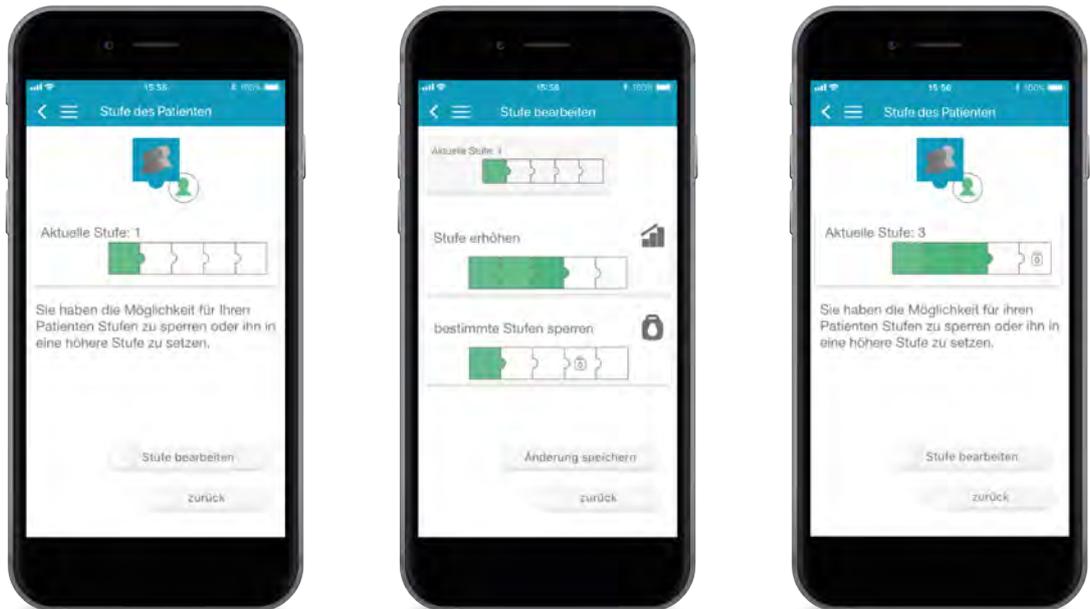


Abbildung 5.30: Stufe des Patienten empfehlen oder sperren

Hat der Therapeut die Änderungen vorgenommen, sollte der Patient über die Modifizierung in Kenntnis gesetzt werden, da er ansonsten von einem Fehler innerhalb der Anwendung ausgehen könnte. Dem Patienten wird somit beim nächsten Öffnen der LogoCare Applikation ein entsprechendes Pop-Up-Fenster angezeigt (siehe Abbildung 5.31).



Abbildung 5.31: Pop-Up Fenster bei Patientenansicht

### Kategorieempfehlungen

Wie bereits in Kapitel 5.3.5 erwähnt, kann der Patient für seine Übungen verschiedene Alltagskategorien auswählen. Auch hier kann der Therapeut dem Patienten einzelne Kategorien empfehlen. In Gesprächen oder persönlichen Sitzungen können sich besonders wichtige Kategorien herauskristallisieren. Diese kann der Therapeut als Favoriten für den entsprechenden Patienten kennzeichnen. Die bevorzugten Rubriken sind anschließend in der Ansicht des Patienten mit einem Stern versehen. Der Patient muss sich nicht an diese Auswahl halten, es kann für ihn allerdings eine Hilfestellung sein.

## 5 Gestaltung und Entwicklung der Mockups



Abbildung 5.32: Kategorieempfehlungen

### Ergebnisse ansehen

Der Anwender hat zudem die Möglichkeit, sich Ergebnisse des ausgewählten Patienten anzeigen zu lassen. Er kann dabei auf jede absolvierte Übungsaufgabe zugreifen und die Anzahl an Versuchen einsehen. Dies ermöglicht die erneute Besprechung einzelner Aufgaben, mit denen der Patient beispielsweise besondere Probleme hatte. Außerdem kann sich der Therapeut die wöchentlichen, monatlichen und jährlichen Übungszeiten anzeigen lassen. Das Menü „Ergebnisse ansehen“ ist wie folgt aufgebaut: Oben mittig befindet sich das Icon für „Ihre Patienten“, direkt mit diesem Logo verbunden ist das Profilbild des ausgewählten Patienten. Somit hat der Anwender immer im Blick, in welchem Menüpunkt er sich befindet. Unterhalb wird der Patient und seine aktuelle Stufe nochmals textuell beschreiben. Darunter kann der Nutzer zwischen den zwei

## 5.4 Digitale Mockups für die Therapeutenansicht

verschiedenen Möglichkeiten „Absolvierte Übungen“ und „Übungsdauer“ wählen. Diese beiden Optionen werden nachfolgend genauer betrachtet.



Abbildung 5.33: Ergebnisse ansehen

### *Absolvierte Übungen*

Wie bereits erwähnt besteht die Option für den Anwender, die bereits absolvierten Übungen seiner Patienten nochmals einzusehen. Hier kann er zwischen den verschiedenen Übungsarten (in den entsprechend absolvierten Stufen) auswählen. In Abbildung 5.34 befindet sich der Therapeut in Stufe 1 bei dem Patienten Max Mustermann. Aus den verschiedenen Übungsvarianten wählt er Sprachverständnis aus und gelangt so zur entsprechenden Auflistung der absolvierten Übungen seines Patienten. Klickt er auf eine der Übungen, wird ihm diese detailliert angezeigt. Unterhalb werden dem Therapeuten Informationen zur Fehlerquote und zur durchschnittlich benötigten Zeit des ausgewählten Max Mustermann angezeigt. Äußert dieser in einem Therapiegespräch besondere Schwierigkeiten bei bestimmten Aufgaben, hat der Anwender durch diese Funktion die

## *5 Gestaltung und Entwicklung der Mockups*

Möglichkeit, sich die Übungen nochmals anzusehen und ggf. mit dem Patienten zu reflektieren.

## 5.4 Digitale Mockups für die Therapeutenansicht

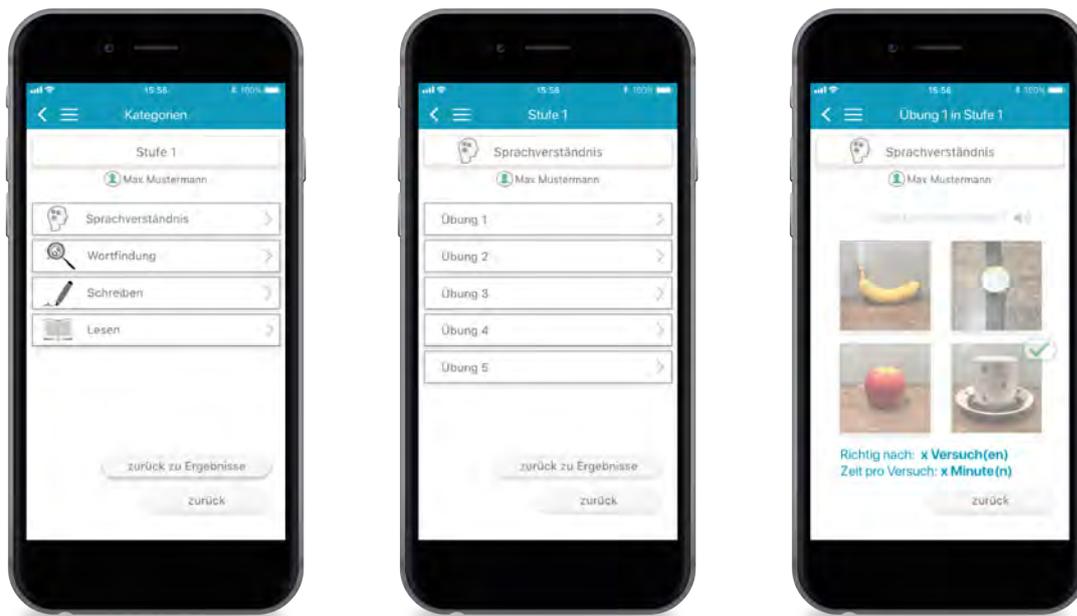


Abbildung 5.34: Absolvierte Übungen des Patienten ansehen

### Übungsdauer

Hier kann der Therapeut die Übungsdauer des ausgewählten Patienten einsehen. In dieser Ansicht werden die gesamten absolvierten Übungsminuten angezeigt. Darunter kann der Anwender sehen, welchen Patienten er ausgewählt hat. Es besteht nun die Möglichkeit, zwischen der wöchentlichen, monatlichen und jährlichen Statistik der Übungsdauer auszuwählen.

## 5 Gestaltung und Entwicklung der Mockups

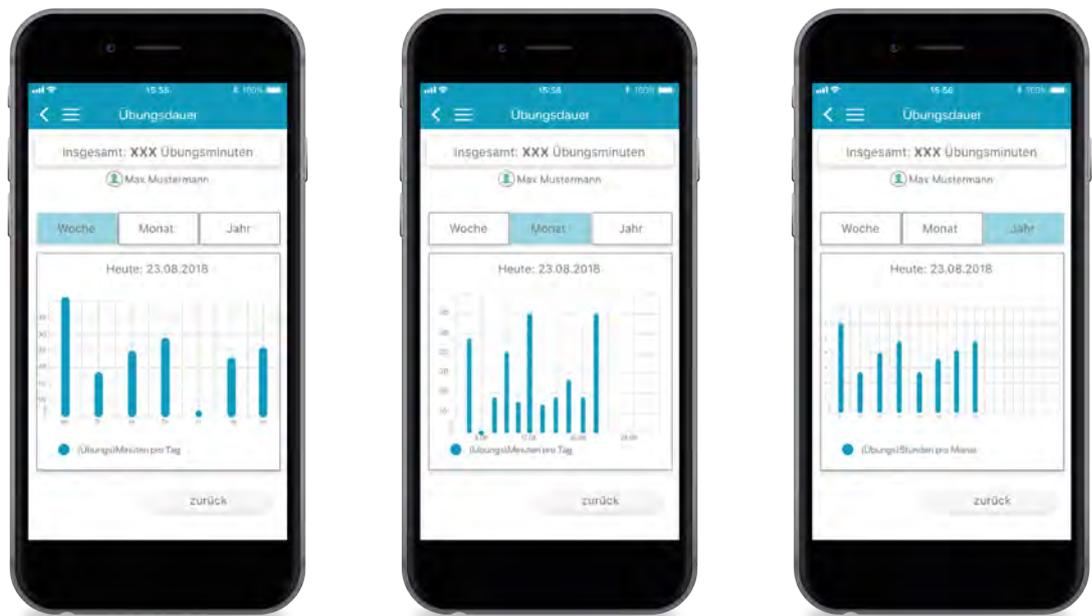


Abbildung 5.35: Übungsdauer des Patienten ansehen

### 5.4.5 Patientensuche

Dieser Menüpunkt wurde hinzugefügt, um dem Anwender den Zugriff auf bestimmte Patienten zu erleichtern. Er kann auf seine Patienten natürlich auch wie bereits beschrieben über „Ihre Patienten“ zugreifen. Jedoch ist es für den Anwender hilfreich, wenn er direkt nach einer bestimmten Person suchen kann.

## 5.4 Digitale Mockups für die Therapeutenansicht

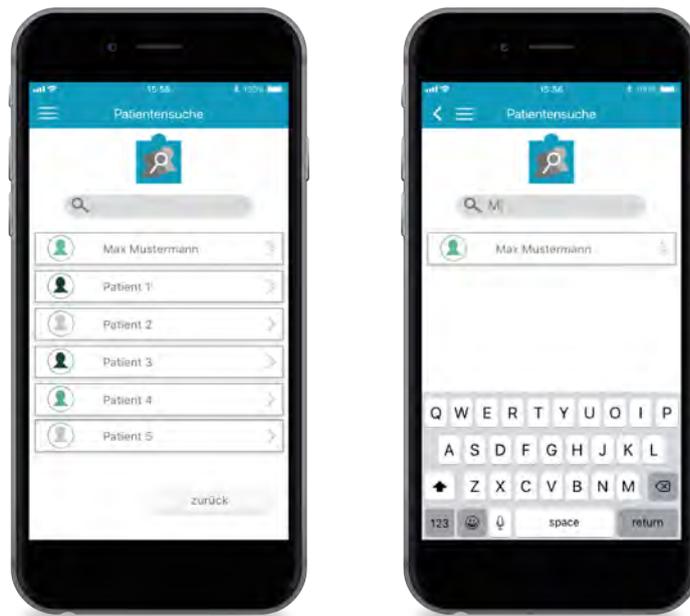


Abbildung 5.36: Patientensuche

Die Patientensuche der LogoCare Applikation in Abbildung 5.36 zu sehen. Oben mittig ist das Icon der Patientensuche platziert. Unterhalb dessen befindet sich die Suchleiste. Hier gibt der Anwender den gesuchten Namen oder einzelne Buchstaben ein. Entsprechend der Suchfeldeingabe werden die passenden Patienten herausgefiltert.

### 5.4.6 Statistik

Unter diesem Menüpunkt findet der Nutzer eine Reihe von Statistiken über all seine Patienten. Diese werden als Liniendiagramme angezeigt. Zum einen kann der Therapeut Diagramme zur durchschnittlichen Übungsdauer seiner Patienten einsehen. Zudem kann er sich die durchschnittliche Fehleranzahl bei Übungen anzeigen lassen. Schließlich hat der Anwender auch hier die Möglichkeit, einzelne Patienten auszuwählen und sich Diagramme dieser Person anzeigen zu lassen. Nachfolgend werden die drei Punkte näher erläutert.

## 5 Gestaltung und Entwicklung der Mockups



Abbildung 5.37: Statistiken zu den Patienten

### Übungsdauer

In diesem Menüpunkt kann der Therapeut sich die durchschnittliche Übungsdauer seiner Patienten ansehen. Zudem werden in diesem Diagramm die maximale Übungsdauer pro Tag und die geringste Übungsdauer pro Tag angezeigt. Es dient dem Anwender zur Übersicht, wie viel Zeit seine Patienten in die Übungsaufgaben durchschnittlich investieren. Das Liniendiagramm steht in zwei verschiedenen Varianten zur Verfügung. Die Ansicht kann zwischen wöchentlich und monatlich gewechselt werden.

## 5.4 Digitale Mockups für die Therapeutenansicht

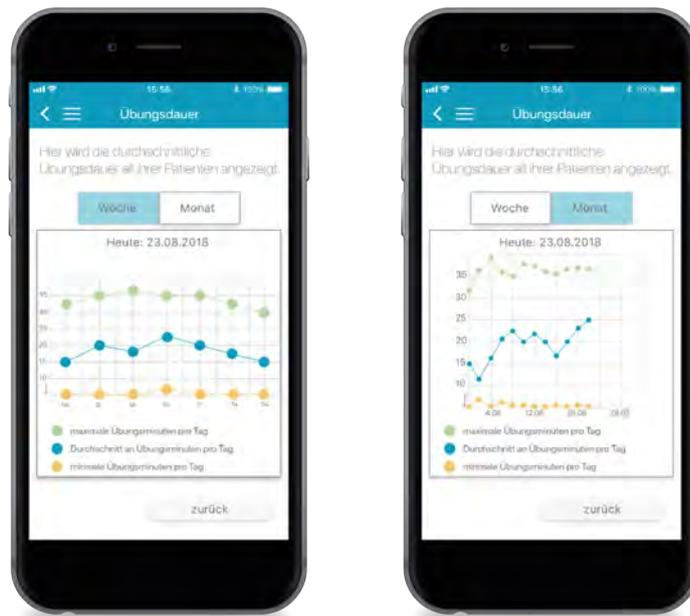


Abbildung 5.38: durchschnittliche Übungsdauer der Patienten

### Fehler bei Übungen

Darüber hinaus kann der Therapeut die durchschnittliche Fehleranzahl verschiedener Übungen einsehen. Dafür wählt er eine beliebige Stufe (Level) und die Übungskategorie aus. In diesem Beispiel (Abbildung 5.39) fällt die Auswahl auf die erste Stufe und die Kategorie „Sprachverständnis“. Bestätigt er seine Einstellungen, wird das Diagramm angezeigt. Die blaue Linie zeigt die durchschnittliche Fehleranzahl bei den Übungen. Die roten Punkte beschreiben die maximale Fehleranzahl einer Übung. Klickt der Nutzer auf einen dieser Punkte wird sodann der entsprechende Patient angezeigt. Diese Option kann für den Therapeuten hilfreich sein, um mit dem entsprechenden Patienten die fehlerhaften Übungen nochmals durchzugehen. Wenn der Patient oft den Fehlerdurchschnitt übersteigt, kann der Therapeut auch eine Stufenänderung in Betracht ziehen.

## 5 Gestaltung und Entwicklung der Mockups

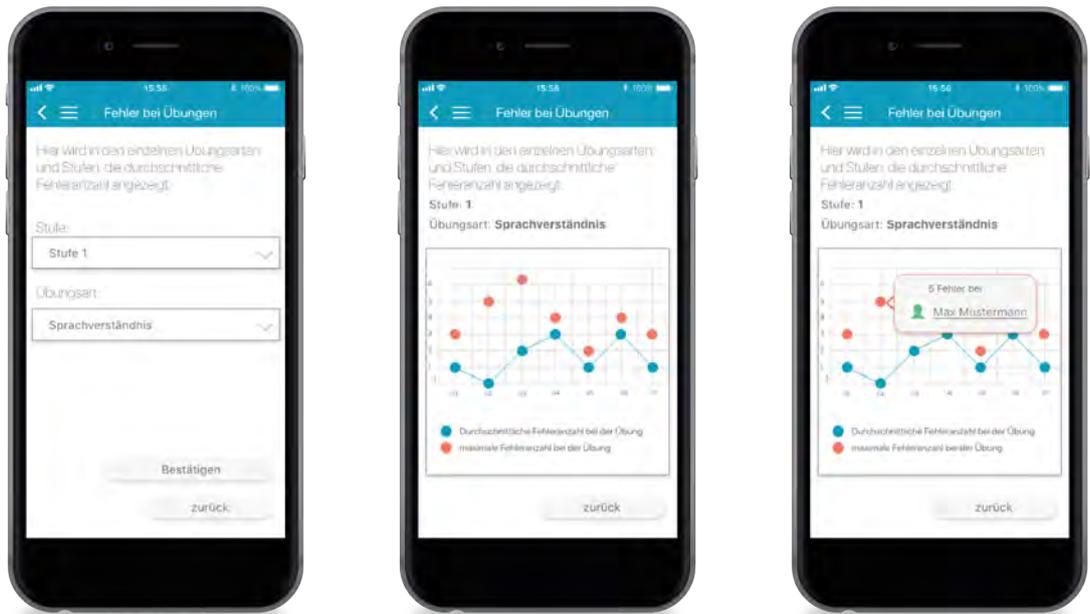


Abbildung 5.39: Fehler der Patienten bei ausgewählten Übungen

### Ergebnisse einzelner Patienten

Die letzte Möglichkeit im Statistikbereich der Applikation bietet dem Nutzer patientenspezifische Diagramme an. Der Therapeut kann durch die entsprechende Suchleiste einen beliebigen Patienten suchen. Wurde dieser vom Anwender ausgewählt, kann auf die entsprechende Statistik zugegriffen werden (siehe Abbildung 5.40). Diese zeigt zum einen die Anzahl der bearbeiteten Übungen an, zum anderen die Anzahl der Fehler. Außerdem kann zwischen einer Wochen- und Monatsansicht gewechselt werden.

## 5.4 Digitale Mockups für die Therapeutenansicht

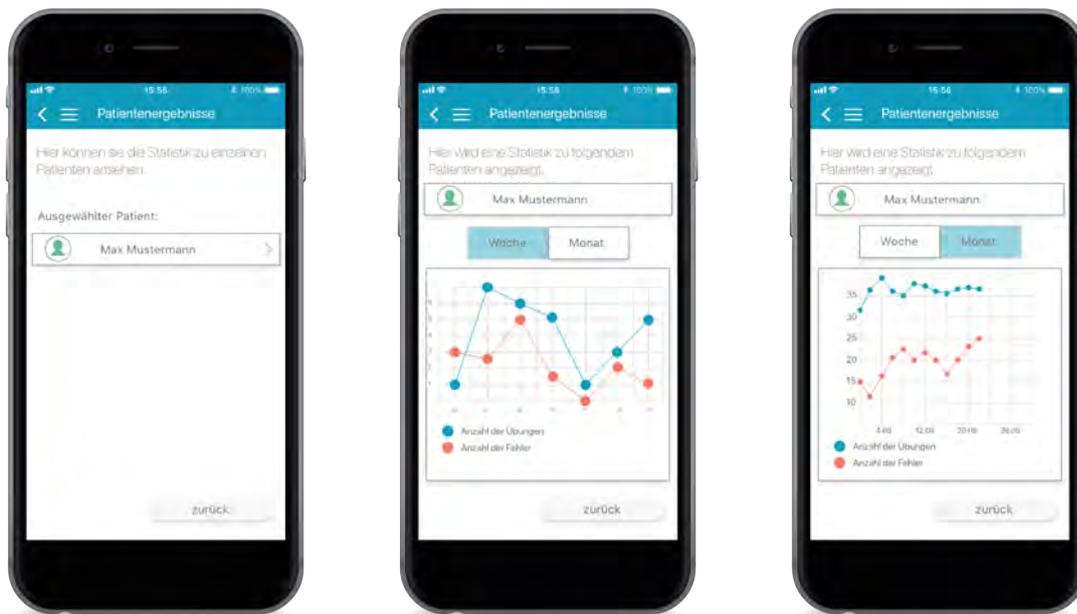


Abbildung 5.40: Ergebnisse eines ausgewählten Patienten

### 5.4.7 Einstellungen

Wie auch bei der Patientenansicht, gibt es bei der Ansicht des Therapeuten ein Einstellungsmenü. Hier hat der Anwender verschiedene Änderungsmöglichkeiten. Zudem befindet sich in diesem Menü, das Impressum sowie Kontaktinformationen. Außerdem kann der Nutzer sich hier von der Anwendung abmelden. Diese Optionen werden nachfolgend genauer erläutert.

## 5 Gestaltung und Entwicklung der Mockups



Abbildung 5.41: Einstellungen der Therapeutenansicht

### Zugangscode ändern

Der Zugangscode ist essentiell für die Verbindung zwischen einem Therapeuten und den Patienten. Nur wenn der Patient diesen Code besitzt, kann er sich mit dem zugehörigen Therapeuten verbinden. Unter bestimmten Umständen kann es notwendig sein, diesen Code zu ändern. Hierfür muss der Therapeut einen neuen Code im entsprechenden Menü eingeben. Um Tippfehler zu vermeiden, wird eine Wiederholung des Codes verlangt. Bestätigt er diesen Code, können Patienten sich nur noch mit dem neuen Code verbinden. Bereits verbundene Paarungen bleiben allerdings bestehen. Der neue Code wird dem Therapeuten anschließend in seinem Menü angezeigt (siehe Abbildung 5.42, rechts).

## 5.4 Digitale Mockups für die Therapeutenansicht

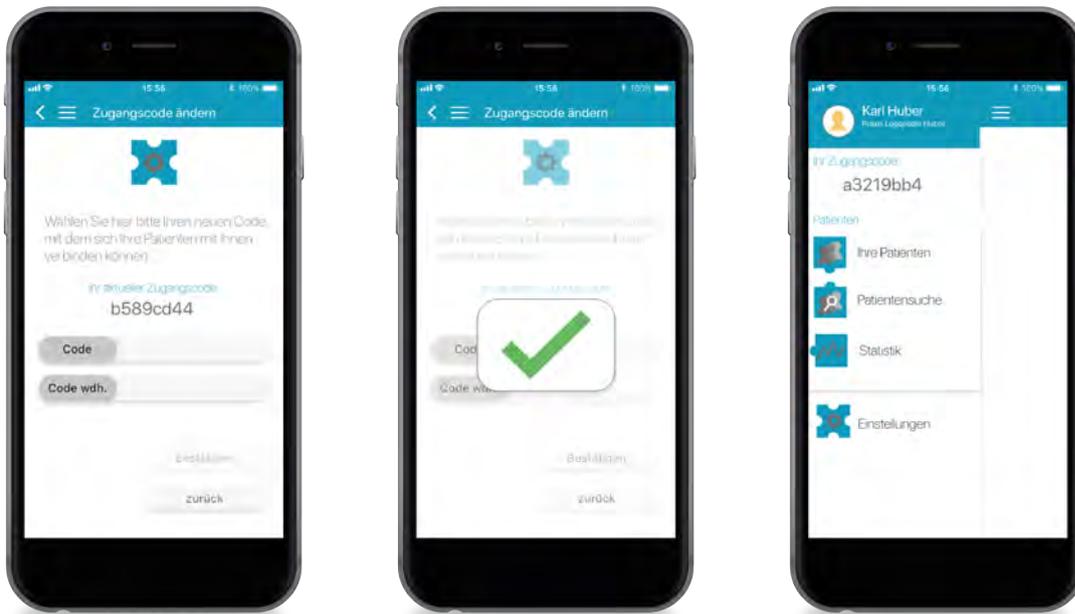


Abbildung 5.42: Zugangscode ändern

### Bild ändern

Zudem ist es dem Therapeuten möglich, sein Praxisbild durch ein anderes Bild zu ersetzen. Hierfür kann der Nutzer auf seine Fotos zugreifen. Er muss das gewünschte Bild auswählen. Die Auswahl wird durch einen grünen Haken bestätigt. Anschließend wird der Anwender nochmals gefragt, ob er sein Profilbild ändern möchte. Bestätigt er dies, wird die Änderung vorgenommen.

## 5 Gestaltung und Entwicklung der Mockups

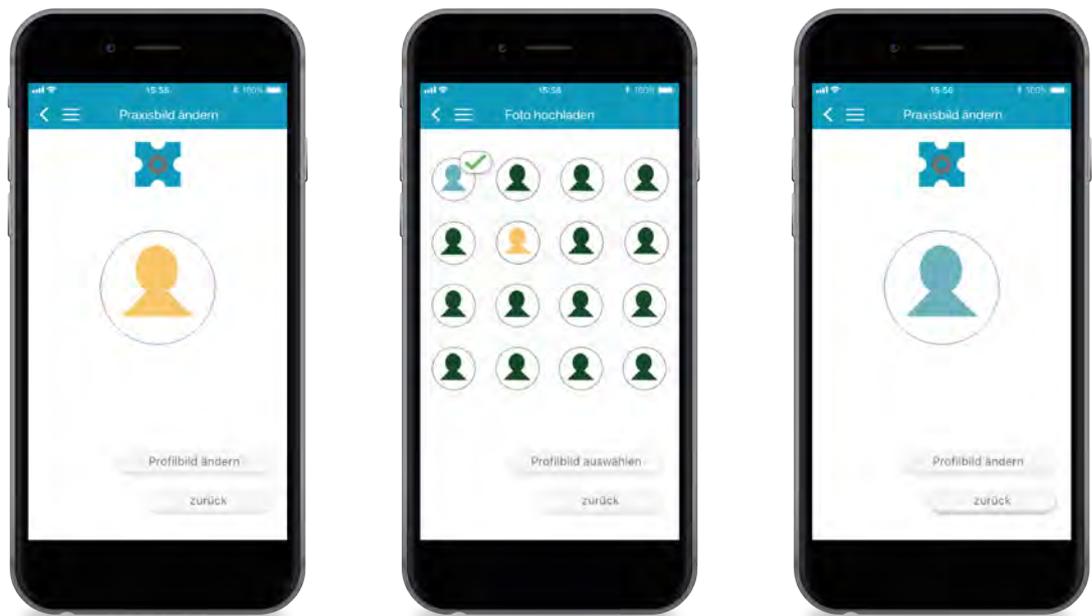


Abbildung 5.43: Bild des Therapeuten abändern

### Informationen abändern

Es besteht die Option, die bei der Registrierung angegebenen Informationen abzuändern. Der Therapeut hat zum einen die Möglichkeit, zuerst die allgemeinen Informationen zu ändern und anschließend die Praxisbeschreibung zu aktualisieren. Zum anderen kann er auch direkt zur Beschreibung springen und nur diese bearbeiten. Gleiches gilt auch für die persönlichen Informationen, wie zum Beispiel die E-Mail-Adresse. Er kann diese wechseln, ohne die Beschreibung zusätzlich aufrufen bzw. ändern zu müssen.

## 5.4 Digitale Mockups für die Therapeutenansicht

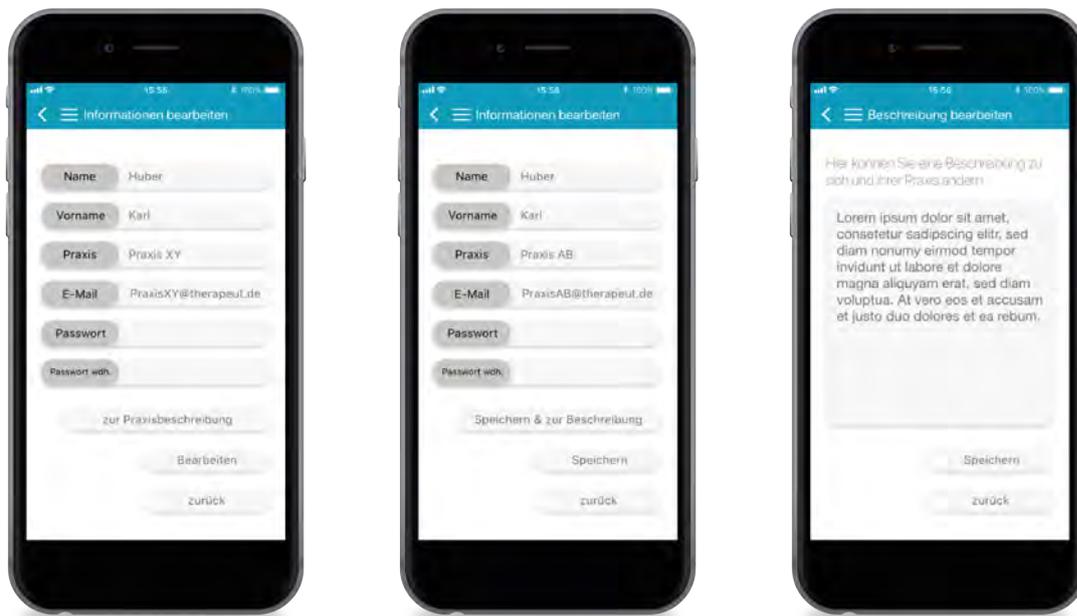


Abbildung 5.44: Informationen des Therapeuten abändern

### Impressum/Kontakt

Das Impressum ist identisch mit dem der Patientenansicht. Daher wird an diesem Punkt auf eine erneute Erläuterung verzichtet und auf das Kapitel 5.3.7 verwiesen.

### An- und Abmelden

Wie auch der Patient hat der Therapeut die Möglichkeit, sich von der Anwendung abzumelden. Beendet ein eingeloggter Nutzer die Applikation, kann er die Anwendung bei erneutem Öffnen direkt nutzen. Meldet er sich allerdings explizit ab, muss er sich beim nächsten Aufruf erneut in der App anmelden. Die An- und Abmeldung ist nahezu identisch mit der der Patientenansicht, weshalb diese Funktion nur kurz erläutert wird. Nähere Erläuterungen sind in Kapitel 5.3 zu finden. Der Therapeut kann sich entweder über die Einstellungen anmelden oder den Button „Anmelden“ auf der Startseite nutzen.

## 5 Gestaltung und Entwicklung der Mockups

Anders als bei dem Patienten muss der Therapeut zusätzlich noch seine Praxis angeben. Darüber können die Therapeutenlogins von den Patientenlogins unterschieden werden. Denn es besteht durchaus die Möglichkeit, dass ein Therapeut auch ein Patientenkonto einrichten möchte, um dort beispielsweise die Übungsaufgaben testen zu können.

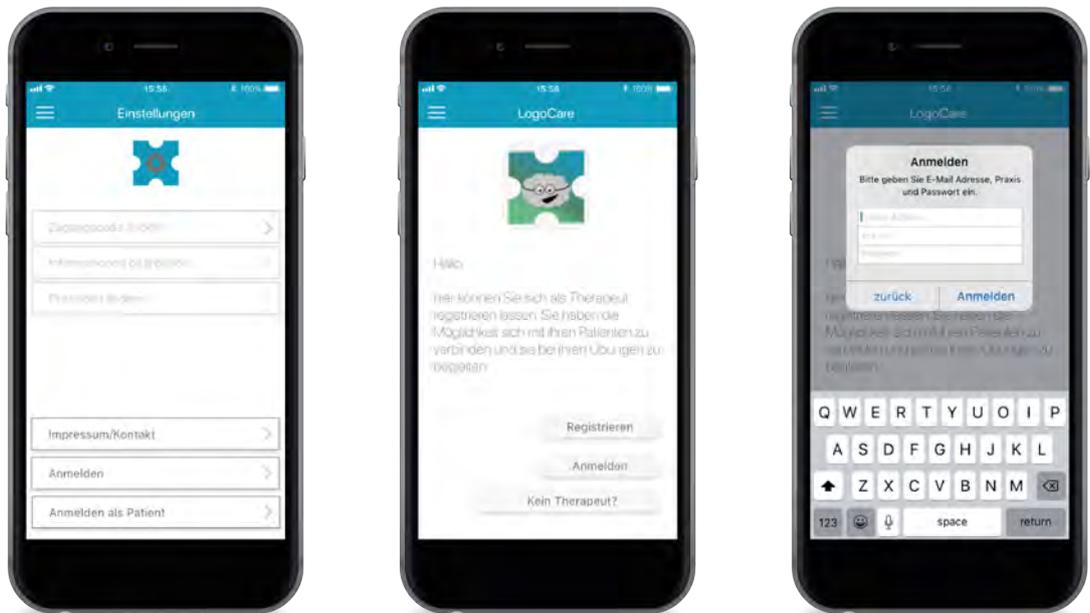


Abbildung 5.45: An- und Abmeldung des Therapeuten

# 6

## Anforderungsabgleich

In diesem Kapitel findet ein Abgleich der in Kapitel 3 erläuterten Anforderungen statt. Es gilt festzustellen, ob die nicht-funktionalen und funktionalen Anforderungen für die Applikation LogoCare umgesetzt wurden.

### 6.1 Abgleich der nicht-funktionalen Anforderungen

Die folgende Tabelle beschreibt den Abgleich der nicht-funktionalen Anforderungen.

<b>ID.</b>	<b>Anforderungen</b>	<b>Erfüllt</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>NFA-01</b>	Design Guideline des Betriebssystems	Ja	Die Human Interface Guidelines von Apple wurden bei der Entwicklung der LogoCare App beachtet. Es wurden zudem allgemeine Designentscheidungen auf Grundlage dieser Guidelines verfasst [20].
<b>NFA-02</b>	Einfachheit der Anwendung	Ja	Die Anwendung ist für einen unerfahrenen Benutzer intuitiv und einfach zu bedienen. Die wichtigen Informationen werden dem Nutzer direkt angezeigt. Benötigt der Anwender Zusatzinformationen, kann er sich diese beispielsweise vom System vorlesen lassen.

## 6 Anforderungsabgleich

<b>NFA-03</b>	Selbsterklärbarkeit	Ja	Durch das schlichte Design kann die Applikation von nicht geschulten und unerfahrenen Nutzern verwendet werden. Die Icons sind selbsterklärend gestaltet, sodass der Anwender die einzelnen Punkte der Applikation schnell versteht.
<b>NFA-04</b>	Verfügbarkeit	teilweise	Die Applikation sollte zu jedem Zeitpunkt erreichbar und funktionsfähig sein. Die App LogoCare kann bis jetzt nur über das Programm Adobe XD auf das iPhone übertragen werden. Somit ist die Anwendung im aktuellen Entwicklungsstand noch nicht über den AppStore erhältlich und kann somit noch nicht auf dem iPhone installiert werden.
<b>NFA-05</b>	Feedback	Ja	Der Anwender bekommt, falls erforderlich, Rückmeldungen. Zum einen werden Pop-Up- Fenster und textuelle Benachrichtigungen eingeblendet. Zum anderen gibt das Maskottchen „Brainy“ dem Nutzer in der Patientensicht bildlich und textuell Feedback, beispielsweise innerhalb der Übungsaufgaben.
<b>NFA-06</b>	Robustheit	Ja	Die Anwendung ist gegenüber Fehlereingaben des Anwenders stabil.

## 6.1 Abgleich der nicht-funktionalen Anforderungen

---

<b>NFA-07</b>	Fehlertoleranz	Ja	Durch die Beschränkung der Eingabemöglichkeiten innerhalb der Applikation, werden fehlerhafte Eingaben durch den Nutzer minimiert. Beispielsweise hat der Anwender die Möglichkeit, Erinnerungen einzustellen. Hierbei greift das System auf den sogenannten „Date Picker“ der Human Interface Guidelines von Apple zurück. Somit kann der Nutzer dort keine fehlerhaften Eingaben tätigen. Darüber hinaus hat der Anwender jederzeit die Möglichkeit, seine Eingaben abzuändern. Dadurch können fehlerhafte Angaben verbessert werden.
---------------	----------------	----	---

---

Tabelle 6.1: Abgleich der Nicht-funktionalen Anforderungen

## 6.2 Abgleich der funktionalen Anforderungen

Die folgende Tabelle beschreibt den Abgleich der funktionalen Anforderungen für den Prototypen aus Patientensicht.

<b>ID.</b>	<b>Anforderungen</b>	<b>Erfüllt</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>FA-01</b>	Umsetzung der Anwendung für iOS	Ja	Die Applikation wurde für das iOS Betriebssystem umgesetzt
<b>FA-02</b>	Startseite	Ja	Auf der Willkommenseite wird der Patient durch ein Maskottchen, welches immer wieder in der Applikation zu finden ist, persönlich begrüßt. Dies steigert die Benutzerfreundlichkeit. Die Willkommenseite gibt es in verschiedenen Ausführungen. Nicht registrierte bzw. nicht angemeldete Nutzer gelangen auf eine andere Seite als angemeldete Benutzer.
<b>FA-03</b>	Menü – Ohne Registrierung	Ja	Ist der Anwender noch nicht bei der LogoCare Applikation registriert, kann er trotzdem auf das Menü zugreifen. Allerdings nur in eingeschränkter Form.
<b>FA-04</b>	Registrieren	Ja	Der Patient kann sich für die Applikation registrieren. Er hat zudem die Option, sich direkt mit einem Therapeuten zu registrieren.

## 6.2 Abgleich der funktionalen Anforderungen

<b>FA-05</b>	Anmelden/Abmelden	Ja	Bereits registrierte Benutzer könnten sich zu jedem Zeitpunkt von der Applikation abmelden. Öffnen sie dann die Applikation, haben sie die gleiche Ansicht und Zugriff wie ein nicht registrierter Benutzer. Über die Willkommenseite oder die Einstellungen im Menü haben die Anwender die Möglichkeit, sich mit ihrer E-Mail-Adresse und dem Passwort anzumelden.
<b>FA-06</b>	Benutzerdaten verwalten	Ja	Über die Einstellungen im Menü kann der Patient jederzeit seine angegebenen Daten abändern.
<b>FA-07</b>	Startseite Übungen	Ja	Die Applikation besitzt eine Startseite für Übungen. Hier werden dem Benutzer die Icons der entsprechenden Übungsarten angezeigt. Der Patient hat hier die Möglichkeit, zwischen den vier verschiedenen Arten zu wählen, indem er auf eines der Icons klickt.
<b>FA-08</b>	(Alltags-)Kategorien wählen	Ja	Hat der Patient eine Übungsart ausgewählt, wird er dazu aufgefordert verschiedene Alltagskategorien auszuwählen. Die Übungen sind in diese Kategorien eingeteilt, um speziell auf die Bedürfnisse der Nutzer einzugehen.
<b>FA-09</b>	Übungen	Ja	Der Patient kann innerhalb der Applikation verschiedene Übungen durchführen.

## 6 Anforderungsabgleich

<b>FA-10</b>	Erinnerungen einstellen	Ja	Innerhalb der LogoCare Applikation besteht die Option, Erinnerungen einzustellen. Diese können den Nutzer an die Übungen erinnern.
<b>FA-11</b>	Kalender	Ja	Die App beinhaltet zudem einen Kalender. Dieser ermöglicht dem Patienten, die geleisteten Übungen nochmals einzusehen.
<b>FA-12</b>	Therapeutenverbindung	Ja	Der Patient kann sich mit einem Therapeuten über einen entsprechenden Zugangscode verbinden. Dies kann über zwei verschiedene Wege erfolgen. Zum einen kann sich der Patient während der Registrierung bereits mit einem Therapeuten verbinden. Zum anderen kann er jederzeit über die Einstellungen eine Verbindung herstellen.
<b>FA-13</b>	Therapeutenverbindung trennen	Ja	Über die Einstellungen hat der Nutzer die Möglichkeit die Verbindung zu trennen.
<b>FA-14</b>	Kontakt	teilweise	Der Nutzer hat die Möglichkeit über die im Impressum angegebene E-Mail-Adresse Kontakt aufzunehmen bzw. ein Feedback zur Applikation abzugeben. Ein entsprechendes Kontaktformular ist in der Applikation nicht enthalten.
<b>FA-15</b>	Impressum	Ja	Der Nutzer kann das Impressum innerhalb weniger Klicks über die Einstellungen aufrufen.

Tabelle 6.2: Abgleich der funktionalen Anforderungen aus Patientensicht

## 6.2 Abgleich der funktionalen Anforderungen

Die folgende Tabelle beschreibt den Abgleich der funktionalen Anforderungen für den Prototypen aus Therapeutensicht.

<b>ID.</b>	<b>Anforderungen</b>	<b>Erfüllt</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>FA-01 T</b>	Startseite	Ja	Die Startseite ist beim ersten Öffnen der Applikation für Therapeuten und Patienten identisch. Der Therapeut hat auf der Startseite die Möglichkeit, zur entsprechenden Ansicht zu wechseln. Ist der Therapeut eingeloggt und öffnet die Anwendung erneut, so wird er direkt auf eine therapeutenspezifische Startseite geleitet.
<b>FA-02 T</b>	Registrierung	Ja	Durch Angabe von persönlichen Daten hat der Anwender die Möglichkeit, sich für die Applikation zu registrieren. Zudem muss der Therapeut einen Zugangscode wählen. Mit diesem Zugangscode haben, wie bereits beschrieben, die Patienten die Möglichkeit, sich mit den Therapeuten zu verbinden. Außerdem kann der Anwender eine Beschreibung seiner Praxis angeben.
<b>FA-03 T</b>	Patientenübersicht	Ja	Die Patientenübersicht bietet dem Therapeuten ein Ansicht seiner verbundenen Patienten.
<b>FA-04 T</b>	Allgemeine Daten des Patienten	Ja	In diesem Menüpunkt kann der Therapeut auf die allgemeinen Daten des Patienten zugreifen.
<b>FA-05 T</b>	Informationen/Notizen hinzufügen	Ja	Es besteht die Option, wichtige Notizen zur Patientenakte hinzuzufügen.

## 6 Anforderungsabgleich

<b>FA-06 T</b>	Kategorie Empfehlen	Ja	Der Therapeut kann dem Patienten verschiedene Alltagskategorien empfehlen, von denen er denkt, dass sie für den Patienten wichtig sind.
<b>FA-07 T</b>	Stufen empfehlen/ Stufen sperren	Ja	Es besteht die Option, bei den Patienten bestimmte Schwierigkeitsstufen zu sperren oder sie in eine höhere Stufe zu setzen.
<b>FA-08 T</b>	Ergebnisse ansehen	Ja	Es ist möglich, die absolvierten Übungen der Patienten einzusehen. Zudem kann der Therapeut überprüfen, wie viele Versuche der Patient für die entsprechende Aufgabe benötigt hat. Ergänzend hat der Therapeut die Möglichkeit, auf Diagramme zuzugreifen. Diese zeigen die Übungsdauer des ausgewählten Patienten an.
<b>FA-09 T</b>	Patientensuche	Ja	Der Anwender hat die Option, in diesem Menüpunkt speziell nach einem Patienten zu suchen.
<b>FA-10 T</b>	Statistik	Ja	Hier werden verschiedene Statistiken zu den Patienten angezeigt. Unter anderem kann der Therapeut die durchschnittliche Übungsdauer seiner gesamten Patienten einsehen. Hier kann er zwischen einer wöchentlichen und monatlichen Ansicht wählen. Darüber hinaus ist es möglich, eine Fehlerstatistik zu verschiedenen Übungen anzeigen zu lassen.

<b>FA-11 T</b>	Zugangscode ändern	Ja	Der Therapeut kann seinen Zugangscode in den Einstellungen jederzeit ändern.
<b>FA-12 T</b>	Informationen ändern	Ja	Es besteht die Möglichkeit, die Informationen über Praxis und Therapeut ändern zu können.

Tabelle 6.3: Abgleich der funktionalen Anforderungen aus Therapeutensicht

## 6.3 Ergebnis

In diesem Abschnitt wird ein Fazit zu den in Abschnitt 6.1 und 6.2 aufgeführten Punkten gezogen. Es konnten weitestgehend alle gestellten Anforderungen umgesetzt werden. Bei den funktionalen Anforderungen wurden sowohl im Therapeutenbereich als auch in der Patientenansicht bis auf das Kontaktformular die Funktionalitäten realisiert. Eine Kontaktaufnahme ist jedoch trotzdem über die im Impressum angegebene E-Mail-Adresse möglich. Auch bei den nicht-funktionalen Anforderungen wurden die geforderten Punkte umgesetzt. Dennoch soll die nachfolgende Studie Aufschluss darüber geben, wie vor allem die „Einfachheit“ und „Selbsterklärbarkeit“ der LogoCare Applikation von den Nutzern betrachtet wird.



# 7

## Studie

Abschließend soll erörtert werden, ob der erstellte Prototyp der LogoCare Applikation sich im praktischen Umgang bewährt und die Usability, also die benutzerfreundliche Gestaltung, erfolgreich umgesetzt werden konnte. Dies erfolgt mittels einer Studie. Zunächst wird die Methode der Studie erläutert. Im Anschluss daran erfolgt deren Vorbereitung und Durchführung.

### 7.1 Methode der Studie

Zur Erhebung der Benutzerfreundlichkeit und der Handhabung der LogoCare App eignet sich die „Methode des Lauten Denkens (Thinking Aloud)“. Laut Jakob Nielsen ist diese Methode eine der Besten, um die Usability eines Prototypen prüfen zu können. Wichtige Vorteile sind zum einen die kostengünstige Durchführung. Zum anderen sind keine Vorkenntnisse oder eine große Einarbeitung der Probanden nötig [29]. „Thinking Aloud“ ermöglicht eine Einsicht in die komplexen Denkprozesse der Probanden. Dafür werden diese angewiesen, während der Bearbeitung verschiedener Szenarien, ihre Gedanken laut und ungezwungen zu äußern. Dadurch können Rückschlüsse über die Praktikabilität und Benutzerfreundlichkeit gezogen werden [30].

### 7.2 Vorbereitungen

Wie bereits erwähnt bedarf es bei dieser Studienmethode keiner kostenintensiven Vorbereitung. Allerdings wird neben den ausgewählten Studienteilnehmern ein sogenannter

## 7 Studie

Versuchsleiter benötigt, welcher die Probanden begrüßt und ihnen vor Beginn die Aufgabenstellungen erläutert. Um Abweichungen in den Erklärungen zu vermeiden, bekommt der Leiter einen Leitfaden ausgehändigt (siehe Anhang A.1). Während der Durchführung soll er sich im Hintergrund halten und wenn möglich keine weiteren Anweisungen mehr geben. Der Versuchsleiter ist mit der Applikation vertraut, um im Problemfall eingreifen zu können. Jedoch war er an der Entwicklung des Prototypen nicht beteiligt, um eine Beeinflussung der Probanden ausschließen zu können.

### 7.3 Wahl der Probanden

Als Gruppe für die Studie wurden zwölf Probanden herangezogen. Ein Schlaganfall und die darauffolgende Aphasie kann in jedem Alter auftreten. Auf Grund dessen wurde bei der Auswahl der Probanden darauf geachtet, verschiedene Altersgruppen abzudecken. Außerdem wurden Personen mit unterschiedlicher Kompetenz im Umgang mit dem Smartphone ausgewählt. Die Teilnehmer werden in zwei verschiedene Szenarien eingeteilt. Die eine Hälfte der Probanden beschäftigt sich mit der Patientenansicht, die anderen Probanden sollen Szenarien der Therapeutenansicht bearbeiten. Teilnehmer sollten nicht beide Szenarien durchführen, um Verfälschungen zu vermeiden.

### 7.4 Durchführung

Um eine angenehme Atmosphäre für die Probanden zu schaffen, wird ein ruhiger Raum ausgewählt. Der Versuchsleiter soll den Teilnehmer freundlich und persönlich begrüßen. Außerdem soll ein unmittelbarer Einstieg in die Studie vermieden werden. Da sich die Personen während der Studie verbal äußern müssen, ist es von Vorteil, die Stimmung durch einen Smalltalk aufzulockern. Anschließend wird der Versuchsperson der Inhalt und das Konzept der LogoCare Applikation erörtert. Der Versuchsleiter hält sich hierbei an den vorgegebenen Leitfaden, um bei allen Probanden die gleiche Ausgangslage zu schaffen (siehe Anhang A.1). Der Leiter händigt der Person eine zusätzliche Hilfestellung (siehe Anhang A.4) aus, die eine Verbalisierung der Gedanken erleichtern soll. Bevor der

## 7.4 Durchführung

Proband mit der Bearbeitung der Szenarien beginnt, wird ihm noch einmal eine exakte Anweisung gegeben. Anschließend kann die Versuchsperson mit der Bearbeitung der vorgegebenen Szenarien (siehe Anhang A.3, A.2) beginnen. Der Versuchsleiter hält sich weitestgehend im Hintergrund. Sollten allerdings die verbalen Äußerungen des Teilnehmers weniger werden, hat er die Möglichkeit, kurze Hinweise zu geben. Während der Studie notiert sich der Versuchsleiter die verbalen Äußerungen stichpunktartig (siehe Anhang A.7) [30]. Im Anschluss an die Bearbeitung der Szenarien wird dem Teilnehmer ein Fragebogen ausgehändigt (siehe Anhang A.5). Der Versuchsleiter bittet die Probanden, diesen sorgfältig auszufüllen. Durch die Abbildung 7.1 wird der Studienaufbau noch einmal verdeutlicht.

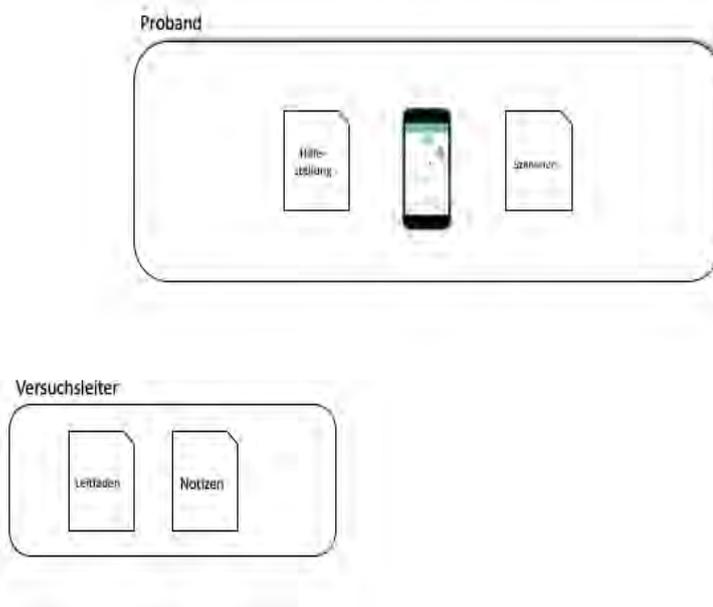


Abbildung 7.1: Skizze des Versuchsaufbaus



# 8

## Diskussion der Ergebnisse

Zusammengefasst haben die Durchführung der Studie des Lauten Denkens und die Auswertung des ergänzenden Fragebogens ergeben, dass der Gesamteindruck der mobilen Anwendung von den Probanden als sehr gut empfunden wurde. Im nachfolgenden Kapitel werden die Einzelheiten der Analyse erörtert.

### 8.1 Probanden

Für die Studie mussten die Anwender, wie bereits in Kapitel 7.3 erwähnt, keine bestimmten Kriterien erfüllen. Es wurde jedoch darauf geachtet, verschiedene Altersgruppen und Kompetenzniveaus abzubilden. Somit haben letztlich 6 von 12 Probanden eine sehr hohe bis hohe Kompetenz mit dem Smartphone angegeben. Die restlichen Nutzer schätzen ihr Know-how an den mobilen Geräten als durchschnittlich ein. Da die Applikation für iPhones entwickelt wurde, war es noch interessant zu wissen, wer von den Probanden ein iOS-betriebenes Gerät besitzt. 58 % haben ein iPhone und sind dessen Bedienung im Alltag gewöhnt. Die anderen Probanden fanden sich jedoch, trotz der Umstellung, schnell zurecht. Ein Unterschied in der Bedienung zwischen diesen Anwendergruppen ergab sich nicht. Die Nutzung sogenannter Gesundheitsapps war bei den Probanden dieser Studie nicht weit verbreitet. Lediglich 4 von 12 Teilnehmern haben bereits Erfahrungen mit dieser Art von mobilen Anwendungen gesammelt. Beispiele, die genannt wurden, waren „Runtastic“ und die „Samsung Health App“.

## 8.2 Bedienbarkeit im Allgemeinen

Jeder der 12 Probanden gab im Fragebogen an, dass die Bedienung „sehr einfach“ bis „einfach“ war (siehe Abbildung 8.1). Auch die Beobachtungen des Versuchsleiters lassen darauf schließen, dass keiner der Probanden große Komplikationen bei der Benutzung hatte. „Die Bedienung ist wirklich super einfach und ich finde alles sehr gut verständlich.“ (Proband 7)

„Die App war wirklich einfach zu bedienen.“ (Proband 9)

An bestimmten Stellen in der Applikation hatten jedoch ein Großteil der Probanden kleinere Schwierigkeiten. Die Anwender äußerten kurze Verwirrtheit, konnten aber schnell die gewollte Reaktion erreichen (siehe Abschnitt 8.6).

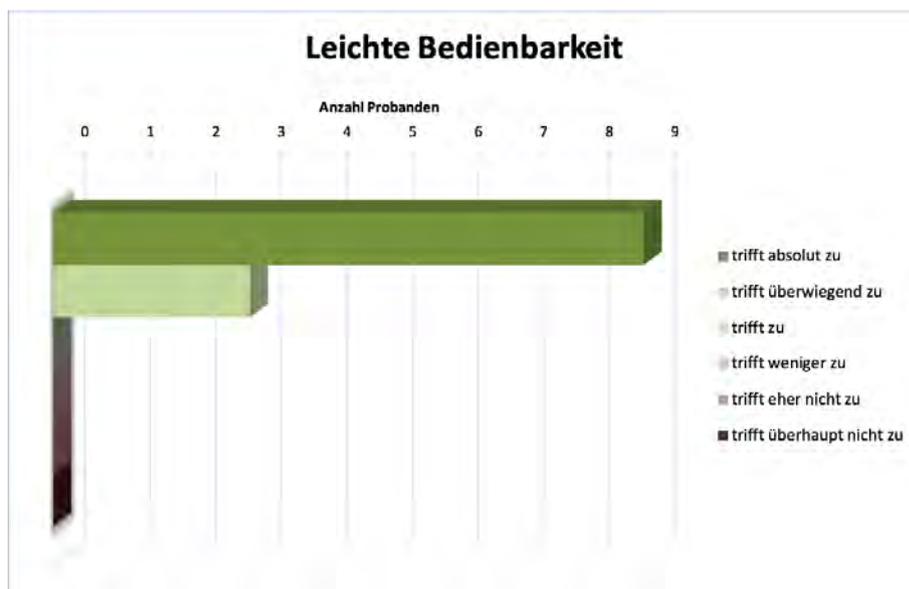


Abbildung 8.1: Diagramm zur Auswertung „Leichte Bedienbarkeit,,

## 8.3 Menü und Navigation

Alle gestellten Aufgaben konnten von den Probanden ohne große Probleme selbstständig gelöst werden. Keiner der Benutzer hat sich innerhalb der Anwendung so verlickt, dass er nicht mehr zurückfinden konnte. 12 von 12 Probanden fanden die Navigation innerhalb der Applikation (sehr) gut gelöst und für die deutliche Mehrheit der Nutzer war das Menü übersichtlich und gut gestaltet. Beispielsweise sagt Proband 6: „*Das mit den Stufen finde ich [sehr] gut, denn das motiviert die Patienten. Und ich finde es gut, dass man die Stufen jederzeit im Menü im Blick hat.*“ Proband 5 findet, dass die Menüführung gut ist. Vor allem mit den zusätzlichen Bildern [Icons]. Proband 1 fand das Menü sehr übersichtlich. „*Nur das Nötigste. Man wird nicht von zu vielen Inputs erschlagen.*“

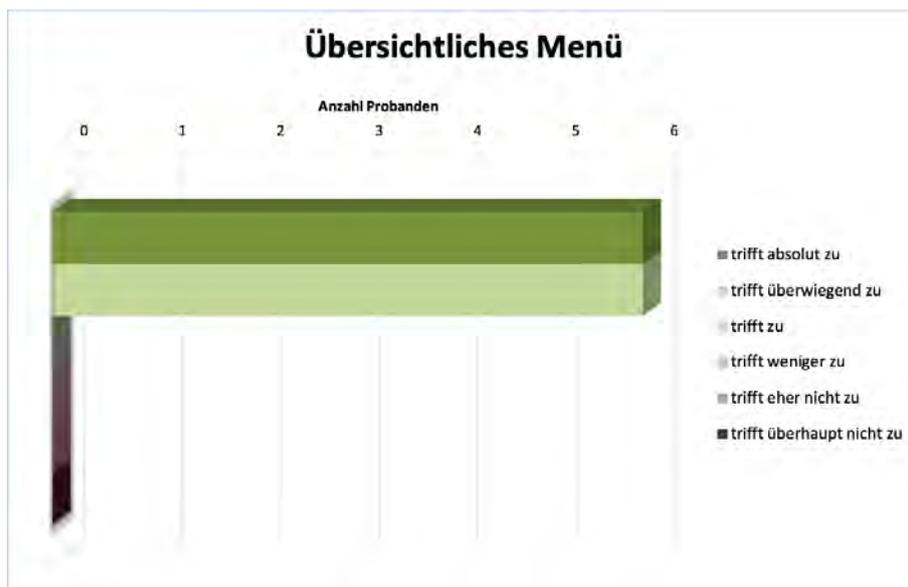


Abbildung 8.2: Diagramm zur Auswertung „Übersichtliches Menü“

Jedoch gab es auch beim Menü kleinere Unklarheiten. Diese sind aber bei der ersten Benutzung einer mobilen Applikation nicht ungewöhnlich. Die Möglichkeit einer Einführung, die der Nutzer bei Bedarf vor der ersten Anwendung einsehen kann, könnte hier Abhilfe schaffen (siehe Kapitel 9.2). Beispielsweise wurden solche Unklarheiten von Proband 3 (Therapeutenansicht) genannt. „*Ich weiß jetzt nicht was genau die Statistiken*

*sein sollen, auch bei Stufe des Patienten weiß ich nicht so genau was mich erwartet.*“ Weitere Unklarheiten werden in Abschnitt 8.6 nochmals erläutert.

## 8.4 Feedback/Rückmeldungen

11 von 12 Probanden fanden die vorhandenen Rückmeldungen als „hilfreich“ bis „sehr hilfreich“. Jedoch gab es von den Probanden einige Anmerkungen. An einigen Stellen hätten diese sich mehr Feedback gewünscht. So fehlen dem Prototyp bei den Speicherungen von Daten und Änderungen konkrete Rückmeldungen. Beispiel hierfür in der Therapeutenansicht wäre eine Information bei Änderungen an den Stufen für den Patient Max Mustermann. Auch in der Patientenansicht wurde an einigen Stellen mehr Feedback gefordert. Etwa *„Hier wäre eine Rückmeldung toll, dass es mir die Einstellungen gespeichert hat.“* (Proband 3) Weitere Rückmeldungen wären beispielsweise bei der Kategorieauswahl vor den ersten Übungsaufgaben vorteilhaft. *„Ich hätte mir hier jetzt gewünscht, damit ich weiß, dass die Kategorien gespeichert wurden.“* (Proband 2) Da das Feedback zu jeder Zeit als sehr hilfreich empfunden wurde, sollte bei der Anwendung nicht mit Rückmeldungen gespart werden und diese an gewissen Stellen noch deutlicher ausfallen. Sie geben dem Patienten Sicherheit im Umgang mit der Applikation und gerade für Anwender mit weniger Erfahrung ist mehr Feedback vorteilhaft.

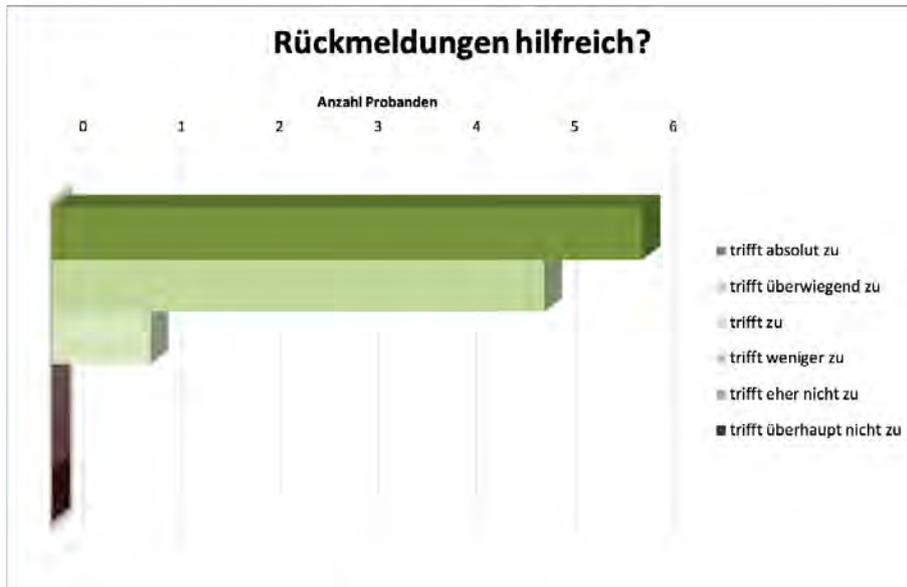


Abbildung 8.3: Diagramm zur Auswertung „Rückmeldungen hilfreich?“

## 8.5 Gesamteindruck/Weiterempfehlung

Als Fazit der Auswertung lässt sich sagen, dass die LogoCare Applikation intuitiv und einfach gestaltet wurde. Die Probanden hatten durchweg einen positiven Eindruck. Sie haben die Funktionen schnell verstanden und kamen gut mit der Navigation zurecht. Kritik äußerten die meisten bei zu wenig Feedback. Sie hätten sich an einigen Stellen mehr davon gewünscht (siehe 8.4). 100 % der Probanden würden die Applikation Patienten mit Sprachstörungen empfehlen und neun Anwender können sich absolut vorstellen, dass eine solche App die therapeutische Arbeit im Sprachbereich unterstützen kann. Zudem gaben die meisten Probanden an, dass sie bei der Bearbeitung der Szenarien in der Applikation Spaß hatten.

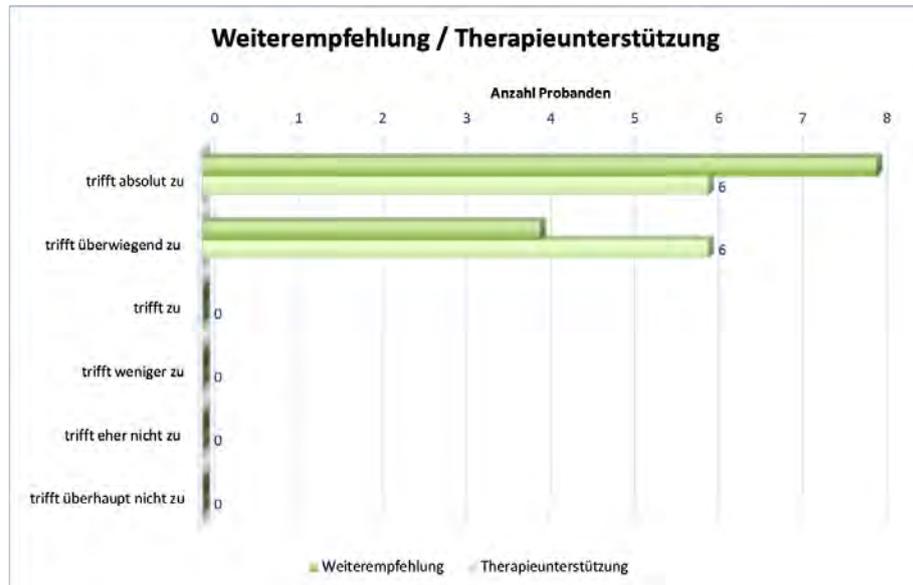


Abbildung 8.4: Diagramm zur Auswertung „Weiterempfehlung und Therapieunterstützung“

### 8.6 Auffälligkeiten bei der Studiendurchführung

Wie bereits erwähnt wurden während der Studie einige Auffälligkeiten deutlich, welche die meisten Probanden irritierte. Dazu gehört vor allem die Willkommenseite. Auf dieser Seite befinden sich das App-Icon sowie die dazugehörigen Icons der Übungsarten in Form von Puzzleteilen. Da sich diese Seite im Prototyp nicht wieder selbst schließt, war den Probanden oftmals nicht bewusst, wie sie zum nächsten Schritt (hier der Registrierung) gelangen können. „Wüsste jetzt nicht, wo ich genau hin klicken muss, ich klicke jetzt mal auf die Mitte.“ (Proband 1) „Weiß nicht genau warum diese Ansicht jetzt da ist“ (Proband 5) „Kann ich mich da jetzt schon registrieren? Ich klicke jetzt irgendwo hin, weiß jetzt nicht wo ich lande.“ (Proband 3) „Hier würde es mir besser gefallen, wenn das Ganze eine Art – Animation ist und die Puzzleteile zusammen gehen und dann die Seite automatisch verschwindet, weil so weiß ich nicht genau wie es jetzt weiter geht.“ (Proband 6)

Diese von Proband 6 vorgeschlagene Animation wäre eine Option zur Verbesserung dieser Ansicht und zur Vermeidung dieses Problems. Bei einer Animation könnte das

## 8.6 Auffälligkeiten bei der Studiendurchführung

eigentliche App-Icon mit dem Maskottchen „Brainy“ fest in der Mitte bleiben und die restlichen Icons in Form von Puzzleteilen könnten langsam im Bild erscheinen und sich letztendlich zu einem fertigen Puzzle ohne Lücken zusammenschließen.

Bei den Probanden, welche die Therapeutenansicht testen durften, hatten fünf von sechs das Problem, den Wechsel der Ansichten auf Anhieb zu finden. Die meisten klickten statt auf den Button „Therapeut?“ auf den „Registrieren mit Therapeut“ Button. Zudem erkannten die Probanden ihren Fehlern nicht sofort, weil sie sich in einer ähnlichen Registrierungsmaske befanden. Auf den Fehler vom Versuchsleiter aufmerksam gemacht, sagte beispielsweise Proband 4: *„Weil der Button [„Registrieren mit Therapeut“] im Blickfeld ist, war es verführerisch da gleich drauf zu klicken.“* Auch Proband 3 ist kurz irritiert und fragt sich, *„muss ich jetzt Registrieren mit Therapeut nehmen?“*

Proband 11 stellt fest: *„Also der Button ist wirklich schlecht platziert, ich hab den jetzt erst nicht gesehen.“* Da also vielen Anwendern der Wechsel zwischen den Ansichten schwer zu fallen schien, sollten bei der Startseite auf jeden Fall Änderungen vorgenommen werden. Beispielsweise könnte der Begrüßungstext detaillierter gestaltet werden. Zudem gäbe es die Möglichkeit, den Button für den Wechsel nach unten zu den anderen Buttons in das Blickfeld des Anwenders zu setzen.

## 8 Diskussion der Ergebnisse

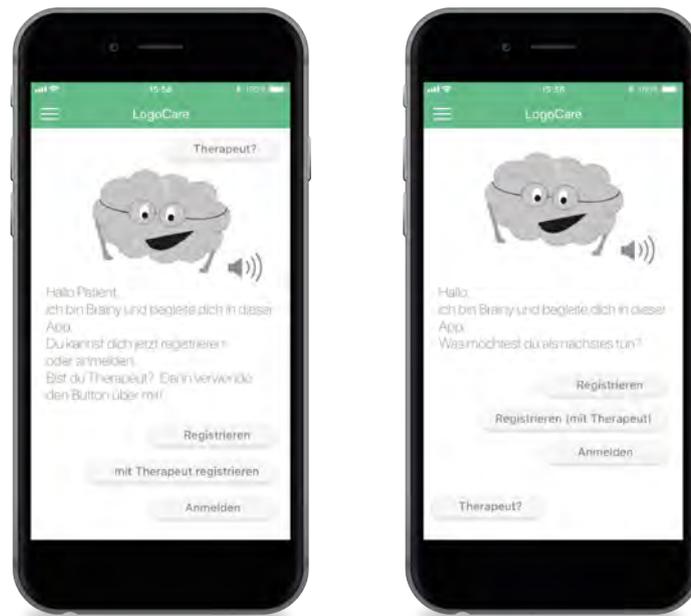


Abbildung 8.5: Möglichkeiten einer verbesserten Startseite

Ein weiteres Beispiel für eine Auffälligkeit war, in der Therapeutenansicht bei der Funktion „Stufen einstellen für Patienten“ zu finden. Hier muss man zuerst auf den Button „Bearbeiten“ klicken, damit die Stufen eingestellt werden können (siehe Kapitel 5.4.4). Die Probanden versuchten allerdings direkt die grafische Anzeige der Stufen zu bearbeiten. Nach kurzer Überlegung fanden die Probanden jedoch schnell die richtige Lösung. Nichtsdestotrotz sollte in einer neueren Version des Prototyps darauf geachtet werden, dass der Bearbeitungsbutton neben der Grafik und somit direkt im Blickfeld des Anwenders ist. Außerdem sollte man die Deckkraft der Grafik verringern, sodass der Nutzer deutlich erkennt, dass eine direkte Bearbeitung in dieser Ansicht nicht möglich ist. Weitere Verbesserungsmöglichkeiten der LogoCare Anwendung werden in Kapitel 9.2 Ausblick erläutert.

# 9

## Fazit

Abschließend wird in diesem Kapitel der Inhalt der Arbeit resümiert, um darauffolgend einen Ausblick auf denkbare Erweiterungen aufzuzeigen.

### 9.1 Zusammenfassung

Die Zielsetzung der Arbeit war es, einen Prototyp für eine mobile Applikation für Aphasie-Patienten zur therapeutischen Unterstützung zu konzipieren und entwickeln. Hierfür wurden in Kapitel 2 die nötigen Grundlagen erörtert. Anschließend wurden in der Anforderungsanalyse (**Kapitel 3**) die nicht-funktionalen sowie die funktionalen Anforderungen zusammengetragen und erläutert. Um ein schlüssiges Designkonzept für die mobile Applikation vorweisen zu können, wurden in **Kapitel 4** die allgemeinen Designentscheidungen getroffen sowie ein passendes Logo für die Anwendung gestaltet. Zudem wurden in diesem Kapitel die Anwendungsfälle in entsprechenden Diagrammen aufgezeigt. Auf Basis der erstellten Konzepte wurden in **Kapitel 5** anfänglich die Paper-Mockups per Hand gezeichnet, um im Anschluss daran mit dem Programm XD von Adobe die digitalen Mockups zu erstellen. Nach der Entwurfsphase wurden in **Kapitel 6** die vorgestellten Anforderungen abgeglichen. Der fertige Prototyp wurde abschließend in einer „Thinking Aloud“-Studie mit abschließender Befragung auf Usability getestet (**Kapitel 7**). Die Ergebnisse wurden in **Kapitel 8** diskutiert. Grundsätzlich wurde dieser als durchweg positiv bewertet. Zusammenfassend lässt sich also sagen, dass ein gelungener, benutzerfreundlicher Prototyp entwickelt werden konnte. Vor allem die Bedienung der Applikation fanden die Probanden besonders einfach. Allerdings wurden beispielsweise die Rückmeldungen

## 9 Fazit

als zu wenig empfunden. Deshalb sollte bei einer zukünftigen Weiterentwicklung bedacht werden, dass das Feedback großzügiger ausfällt.

### 9.2 Ausblick

Die Studie hat demnach gezeigt, dass der Einsatz einer mobilen Übungsanwendung eine Erleichterung im Therapiealltag, sowohl für den Patienten, als auch für die Therapeuten, darstellen könnte. Der folgende Ausblick soll einige Ansätze zur Optimierung des aktuellen Prototyp aufzeigen.

#### **Mockups für das iPhone X oder neuer**

Da während der Entwicklungsphase der LogoCare Applikation Apple neue iPhone Modelle auf den Markt gebracht hat, welche einige Änderungen im Design aufweisen, wird hier nun ein Einblick für die Mockup Gestaltung für diese neuere Versionen gegeben (siehe Bild 9.1). Die grundlegenden Designentscheidungen können auch bei dieser Version beibehalten werden. Lediglich die obere Statusleiste muss an das neue Layout angepasst werden. Durch das größere Display ist es außerdem möglich, die Objekte etwas größer zu gestalten.

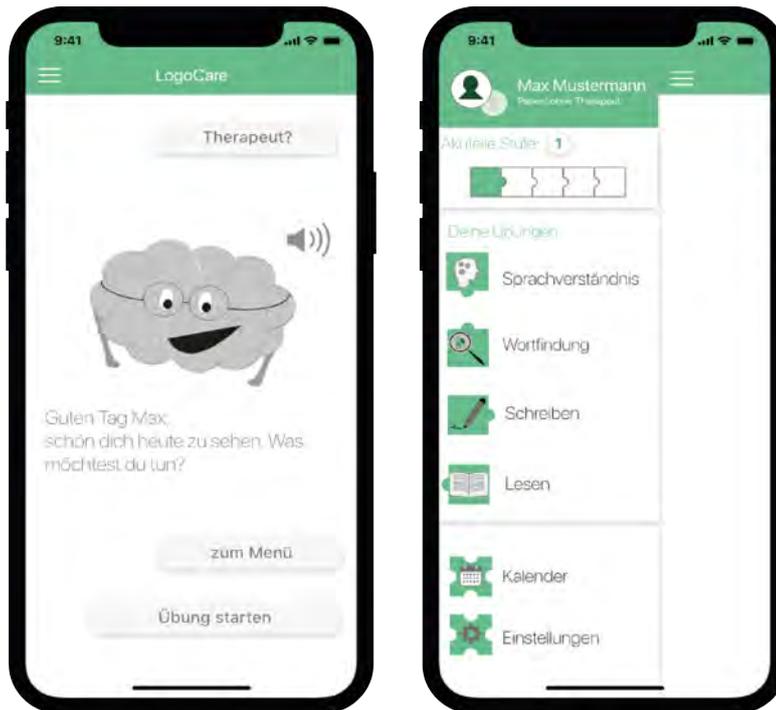


Abbildung 9.1: Mockups für die aktuellen iPhone Modelle

### Weitere Angaben des Patienten

Im aktuellen Prototyp kann der Patient bei der Registrierung nur die nötigsten Daten angeben, wie Vorname, Nachname und E-Mail-Adresse. Jedoch kann es durchaus sinnvoll sein, dass der Patient zusätzliche Angaben in seinem Profil speichert. Beispielsweise kann es vorteilhaft sein, dass eine Telefonnummer zur Verfügung steht. Der zuständige Therapeut hat somit bei Problemen oder Rückfragen auch die Möglichkeit, ein persönliches Gespräch am Telefon zu führen. Zudem kann die Angabe des Alters bzw. der Geburtsdaten für den Therapeuten von Vorteil sein. So kann dieser beispielsweise altersgerechte Alltagskategorien empfehlen. Die Diagnose des Patienten ist eine weitere wichtige Information, die dem Therapeuten hilfreich sein kann.

### **Weitere Angaben des Therapeuten**

Genauso wie beim Patient besteht das Profil des Therapeuten nur aus den nötigsten Angaben. Auch hier die Anzeige einer Telefonnummer der Praxis von Vorteil. So hat der Patient die Möglichkeit, bei Rückfragen oder Terminvereinbarungen die Praxis des Therapeuten auch außerhalb der Applikation zu erreichen. Auch die Angabe der Praxisadresse wäre eine weitere Option.

### **Anmeldungen von Therapeuten sicherer machen**

Im Moment hat jeder die Option, sich als Therapeut (Logopäde) zu registrieren. Um die Registrierung nur für zugelassene Therapeuten zu ermöglichen, müssen Änderungen an der Anmeldung vorgenommen werden. Da es jedoch schwierig ist, eine automatische Kontrolle durchzuführen, könnte eine händische Überprüfung Abhilfe schaffen. Der Therapeut hat die Möglichkeit, über einen Upload seine Zulassung hochzuladen. Erst wenn der Logopäde als solcher identifiziert wurde, wird er den Patienten in der Anwendung angezeigt.

## Möglichkeit des Nachrichtenaustausches zwischen Patient und Therapeut

In der aktuellen Version des Prototypen besteht keine Möglichkeit für den Patienten, sich mit seinem Therapeuten auszutauschen. Um die LogoCare Anwendung noch interaktiver gestalten zu können, wäre eine Chat-Plattform innerhalb der App für den Nachrichtenaustausch sinnvoll. Die Abbildung 9.2 zeigt eine mögliche Variante eines solchen Chats.



Abbildung 9.2: Nachrichtenaustausch zwischen Patient und Therapeut

## Patienten filtern

Durch die bereits erwähnten zusätzlichen Angaben des Patienten ergeben sich durchaus zusätzliche Erweiterungsmöglichkeiten. Bei sehr vielen Patienten kann der Therapeut möglicherweise den Überblick verlieren. Daher gibt es bereits in der aktuellen Version

## 9 Fazit

eine Patientensuche. Man könnte diese um eine Filteroption erweitern, sodass der Therapeut seine Patienten nach bestimmten Kriterien filtern kann.

### **Gesundheitsdaten erfassen**

Eine weitere Optimierung könnte beinhalten, dass die Patienten ihren allgemeinen Gesundheitszustand vor den eigentlichen Übungsaufgaben erfassen können. Denn oft ist bei Schlaganfallpatienten die Aphasie nicht die einzige gesundheitliche Einschränkung. Schwindel, Kopfschmerzen und psychische Probleme können weitere Beschränkungen sein. Gesammelt werden könnten diese Daten und mögliche Stressfaktoren beispielsweise durch einen vorgefertigten Fragebogen. Wird dieser dem Patienten immer vor den Übungen gestellt, können eine Verbesserung sowie eine Verschlechterung des allgemeinen Gesundheitszustands und der aktuelle Stresslevel erkannt werden. Stress kann dabei einen Einfluss auf den Gesundheitszustand haben [31]. Kombiniert mit den Übungsauswertungen könnten die Daten außerdem Aufschluss über den Grund für schlechte Übungsergebnisse geben. Hat ein Patient beispielsweise an einem Tag auffällig viele Fehler bei den Übungen gemacht und angegeben, dass er unter starken Kopfschmerzen und Schwindel leidet, könnte der Gesundheitszustand dem Therapeuten das schlechte Abschneiden erklären. Überdies könnten sie ihren Patienten dadurch eine detaillierte Rückmeldung geben. Denkbar wären auch vorgefertigte Feedbacks, für bestimmte Gesundheitsszenarien, auf welche die Therapeuten zugreifen können. Ein solches passendes Feedback erhöht auch die Motivation für die Eingabe der Gesundheitsdaten und die Nutzung der Anwendung. Zudem sollte die Rückmeldung leicht verständlich und optisch ansprechend gestaltet werden [32].

### **Einführungstutorial**

Da bei der anfänglichen Benutzung während der Studie einige Unklarheiten aufgetreten sind, wäre ein Tutorial zu Beginn der App-Nutzung vorteilhaft. Eine solche Einführung in die Applikation ist von vielen anderen mobilen Anwendungen bekannt. Es dient dem Zweck, den Nutzern eine kurze Anleitung und Erklärungen über die wichtigs-

ten Funktionalitäten zu geben. Eine solche Einführung könnte den Anwendern nach der erfolgreichen Registrierung angezeigt werden, je nachdem in welcher Ansicht dieser sich gerade befindet. Außerdem sollte der Anwender die Möglichkeit haben, das Tutorial überspringen zu können.

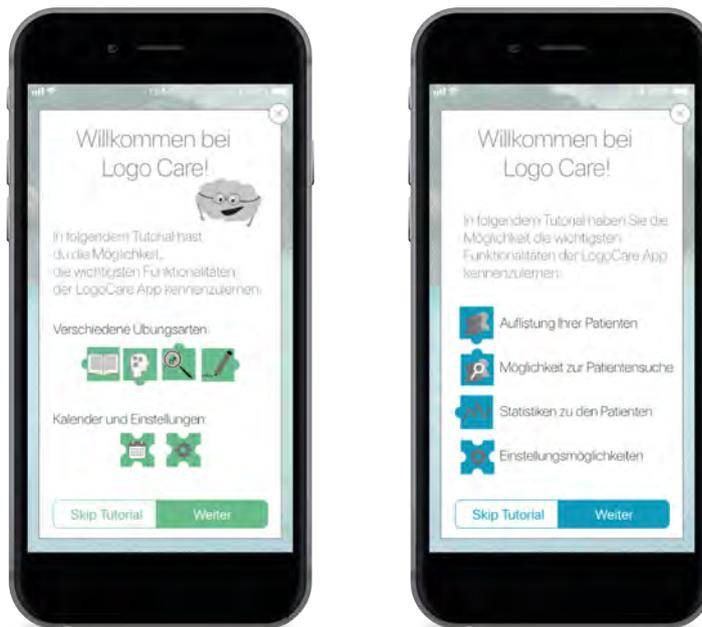


Abbildung 9.3: Einführungstutorial Begrüßungstexte

In Abbildung 9.3 sind mögliche Begrüßungstexte eines Tutorials zu finden. Wie bereits erwähnt soll der Nutzer nach der Registrierung dieses angezeigt bekommen. Er kann das Tutorial bei Bedarf ansehen. Erfahrene Benutzer haben jedoch die Möglichkeit über den Button „Skip Tutorial“ die Einführung zu überspringen.

## 9 Fazit

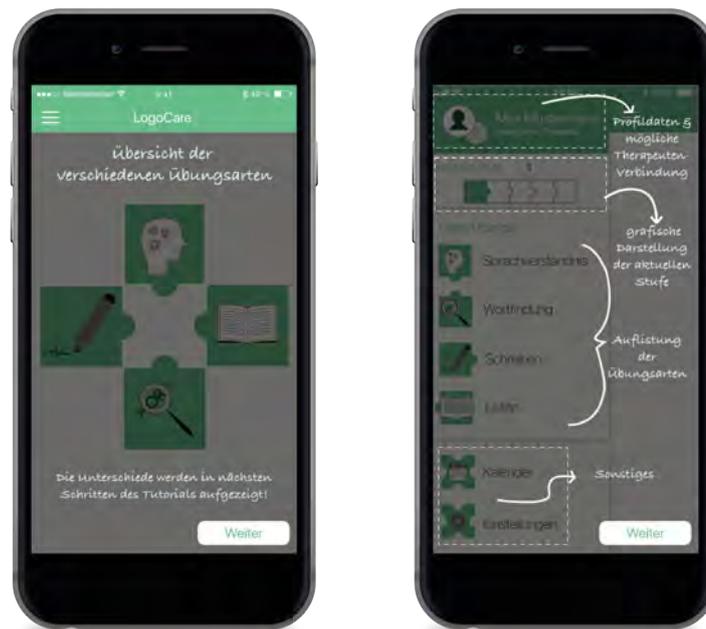


Abbildung 9.4: Einführungstutorial

Abbildung 9.4 zeigt ein Beispiel für Erklärungen der Patientenansicht. So kann sich der Anwender einen kurzen Überblick über alle Funktionalitäten der Applikation verschaffen. Dies könnte vor allem unerfahrenen Smartphone-Nutzern die Handhabung der LogoCare Applikation erleichtern.

# Literaturverzeichnis

- [1] Heuschmann, P.U., Busse, O., Wagner, M., Endres, M., Villringer, A., Röthe, J., Kolominsky-Rabas, P.L., Berger, K.: Schlaganfallhäufigkeit und Versorgung von Schlaganfallpatienten in Deutschland. *Aktuelle Neurologie* **37** (2010) 333 – 340
- [2] Bundesverband für die Rehabilitation der Aphasiker e.V.: Aphasie. <https://aphasiker.de/aphasie/> (2018)
- [3] Ziegler, W.: Rehabilitation aphasischer Störungen nach Schlaganfall . Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie (2012)
- [4] Ziegler, W.: Rehabilitation aphasischer Störungen nach Schlaganfall. Leitlinien für und Therapie in der Neurologie (2012) S. 1
- [5] IntelliMed GmbH: Heilmittelkatalog 2017 - Störung der Sprache. <https://heilmittelkatalog.de/files/luxe/hmkonline/logo/sp5.htm> (2017) [Letzter Aufruf: 30.11.2018].
- [6] Schickler, M., Pryss, R., Schlee, W., Probst, T., Langguth, B., Schobel, J., Reichert, M.: Usability study on mobile processes enabling remote therapeutic interventions. In: 31th IEEE International Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS 2018), IEEE Computer Society Press (2018) 146–151
- [7] Pryss, R., Reichert, M., Schlee, W., Spiliopoulou, M., Langguth, B., Probst, T.: Differences between android and ios users of the trackyourtinnitus mobile crowdsensing mhealth platform. In: 31th IEEE International Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS 2018), IEEE Computer Society Press (2018) 411–416
- [8] Runge, M., Rehfeld, G. In: Geriatrische Rehabilitation im therapeutischen Team. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York (2001) 220
- [9] Runge, M., Rehfeld, G. In: Geriatrische Rehabilitation im therapeutischen Team. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York (2001) 220–267
- [10] Schneider, B., Wehmeyer, M., Grötzbach, H.: Aphasie: Wege aus dem Sprachdschungel. Praxiswissen Logopädie. Springer Berlin Heidelberg (2014)

## Literaturverzeichnis

- [11] BRA, Amslinger, D.: Leben mit Aphasie - Ratgeber für Betroffene und Interessierte. Bundesverband für die Rehabilitation der Aphasiker e.V. (2014)
- [12] Tesak, J.: Einführung in die Aphasiologie. Forum Logopädie. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York (2006)
- [13] Huber, W., Poeck, K., Springer, L.: Klinik und Rehabilitation der Aphasie: Eine Einführung für Therapeuten, Angehörige und Betroffene. Forum Logopädie. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York (2013)
- [14] Deutscher Bundesverband für Logopädie e.V.: Aphasie. <https://www.dbl-ev.de/kommunikation-sprache-sprechen-stimme-schlucken/stoerungen-bei-erwachsenen/stoerungsbereiche/sprache/aphasie.html> (2013) [Letzter Aufruf: 30.11.2018].
- [15] Gesellschaft für Aphasieforschung und -behandlung (GAB) und Deutsche Gesellschaft für Neurotraumatologie und Klinische Neuropsychologie (DGNKN): Qualitätskriterien und Standards für die Therapie von Patienten mit erworbenen neurogenen Störungen der Sprache (Aphasie) und des Sprechens (Dysarthrie) -Leitlinien 2000. (2000)
- [16] BRA, Felten, L., Festing, D., et. al. : Sprachtherapie bei Aphasie - Ratgeber für Angehörige und Betroffene. Bundesverband für die Rehabilitation der Aphasiker e.V. (2016)
- [17] Diener, H., Putzki, N. In: Rehabilitation aphasischer Störungen nach Schlaganfall. Georg Thieme Verlag (2008) 920–928
- [18] UniKlinik RWTH Aachen: Sprachlosigkeit - Neue Studie beweist: Intensive Sprachtherapie verbessert auch chronische Sprachstörungen nach Schlaganfall. (1)
- [19] Radermacher, I.: Einsatz computergestützter Verfahren in der Aphasietherapie –Medienpädagogische und therapeutische Aspekte. (33) 166–171
- [20] Apple: Human Interface Guidelines. (<https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/ios/overview/themes/>) [Letzter Aufruf: 30.11.2018].

- [21] Schickler, M., Reichert, M., Pryss, R., Schobel, J., Schlee, W., Langguth, B.: Entwicklung mobiler Apps: Konzepte, Anwendungsbausteine und Werkzeuge im Business und E-Health. eXamen.press. Springer Berlin Heidelberg (2015)
- [22] Stapelkamp, T.: Screen- und Interfacedesign: Gestaltung und Usability für Hard- und Software. X.media.press. Springer Berlin Heidelberg (2007)
- [23] 99designs: Die Psychologie der Farben im Webdesign. (<https://99designs.de/blog/design-kreativitaet/die-psychologie-der-farben-im-webdesign/>) [Letzter Aufruf: 30.11.2018].
- [24] Bartel, S.: Farben im Webdesign: Symbolik, Farbpsychologie, Gestaltung. X.media.press. Springer Berlin Heidelberg (2013)
- [25] Bühler, P., Schlaich, P., Sinner, D.: Zeichen und Grafik: Logo - Infografik - 2D-/3D-Grafik. (2018)
- [26] Snyder, C.: Paper Prototyping: The Fast and Easy Way to Design and Refine User Interfaces. ITPro collection. Elsevier Science (2003)
- [27] Adobe: Adobe XD CC - Designen wie in der Zukunft. <https://www.adobe.com/de/products/xd.html> (2013) [Letzter Aufruf: 12.12.2018].
- [28] Bundesministerium der Justiz und Verbraucherschutz: Telemediengesetz (TMG). <http://www.gesetze-im-internet.de/tmg/> (28.09.2017) [Letzter Aufruf: 30.11.2018].
- [29] Nielsen, J.: Usability Engineering. (1993)
- [30] Frommann, U.: Die Methode 'Lautes Denken'. ([http://www.eteaching.org/didaktik/qualitaet/usability/Lautes20Denken\\_eteaching\\_org.pdf](http://www.eteaching.org/didaktik/qualitaet/usability/Lautes20Denken_eteaching_org.pdf)) [Letzter Aufruf: 30.11.2018].
- [31] Probst, T., Pryss, R., Langguth, B., Schlee, W.: Emotional states as mediators between tinnitus loudness and tinnitus distress in daily life: Results from the "tracky-our-tinnitus-application". Scientific Reports **6** (2016)

## *Literaturverzeichnis*

- [32] Pryss, R., Schlee, W., Langguth, B., Reichert, M.: Mobile crowdsensing services for tinnitus assessment and patient feedback. In: 6th IEEE International Conference on AI & Mobile Services (IEEE AIMS 2017), IEEE Computer Society Press (2017)

# A

## Anhang

### A.1 Studie - Leitfaden des Versuchsleiters

### Leitfaden für den Versuchsleiter

Du hast heute die Möglichkeit die iOS Applikation „LogoCare“ zu testen.  
Die Zielgruppe der Anwendung sind Aphasie Patienten und deren Therapeuten.

Aphasie ist eine Sprachstörung, die beispielsweise nach einem Schlaganfall auftritt. Hier gibt es verschiedene Schweregrade.

Die Applikation wurde für Personen entwickelt, welchen das selbstständige Üben möglich ist.

Die App bietet dementsprechende Übungsmöglichkeiten in verschiedenen Übungsbereichen und in unterschiedlichen Schwierigkeitsstufen. Es besteht zudem für Therapeuten die Möglichkeit, sich in der Applikation zu registrieren. Diese können sich mit ihren Patienten verbinden und beispielsweise Übungsstatistiken einsehen und Empfehlungen abgeben.

Bei der nun durchgeführten Studie handelt es sich um eine sogenannte „Thinking Aloud Test“ oder auch „Methode des Lauten Denkens“. Wie der Namen schon erahnen lässt, bitte ich dich nun, während der Bearbeitung der vorgelegten Aufgaben, deine Gedanken laut und zwanglos zu äußern. Versuche alles was dir bei der Anwendung der Applikation in den Sinn kommt, wiederzugeben. Es werden dir auch Hilfestellungen ausgehändigt. Diese sollen dir das Verbalisieren deiner Gedanken erleichtern.

Ich werde als Versuchsleiter deine Schritte beobachten und mir einige Notizen machen, halte mich aber stets im Hintergrund.

Du hast jetzt folgende Unterlagen neben dir liegen:

- Hilfestellungen
- Szenarien zur Bearbeitung

Wir beginnen jetzt mit der Studie!

Noch einmal:

*„Versuche während deiner Aufgaben alle deine Gedanken laut zu äußern. Vermeide allerdings deine Handlungen genau zu erklären.*

*Wenn du keine Fragen mehr hast, können wir jetzt starten. **Lies dir bitte vor der Szenarienbearbeitung die Hinweise genau durch.**“*

*„Starte jetzt“*

-----

Danke, dass du deine Gedanken für die Studie mit uns geteilt hast. Abschließend bitte ich dich noch einen Fragenbogen auszufüllen.

## **A.2 Studie - Szenarien der Patientenansicht**

## Patientenansicht

Um die Funktionen der Applikation LogoCare kennenzulernen, sollst du folgende Szenarien durchlaufen. Im Anschluss hast du die Möglichkeit frei mit der App zu arbeiten.

### Wichtige Hinweise:

Da es sich bei der App nur um einen klickbaren Prototyp handelt sind nicht alle Funktionen verfügbar.

1. Texteingaben sind nicht möglich. Felder werden automatisch mit Dummy-Angaben gefüllt.
2. Die zusätzliche Sprachausgabe ist nicht möglich.
3. Getätigte Einstellungen können nicht gespeichert werden.
4. Swipen ist nicht möglich.

### Szenario 1 „Registrierung ohne Therapeut“

Führe folgende Schritte aus:

1. Wähle auf der Startseite „Registrieren“ aus.
2. Wie bereits erwähnt, sind keine Texteingaben möglich, deshalb werden die Felder automatisch mit Dummy Daten gefüllt. (durch einen Klick auf „weiter“)
3. Füge anschließend ein Foto zu deinem Profil hinzu. Verwende bitte das **erste Foto (links oben)**
4. Schließe die Registrierung ab.

### Szenario 2 „Übung starten“

Führe folgende Schritte aus:

1. Du gelangst über **zwei verschiedene Möglichkeiten** zu den verschiedenen Übungsarten. Wähle eine Möglichkeit aus.
2. Entscheide dich für die Übungsart „**Sprachverständnis**“

## A.2 Studie - Szenarien der Patientenansicht

3. Öffnet man die Übungen zum ersten Mal, musst man min. **zwei Kategorien** auswählen. Bitte wähle
  - a. Zuhause
  - b. Einkaufen
4. Starte die erste Übung (der gewählten Übungsart „Sprachverständnis“) in der **Kategorie Zuhause** aus.

### **Szenario 3 „Kalender“**

Führe folgende Schritte aus:

1. Gehe ins Hauptmenü, um zu dem Kalender zu gelangen
2. Wähle im Kalender den 4. August aus.
3. Dort kannst du die geleisteten Übungen nochmals einsehen.

### **Szenario 4 „Verbinden mit Therapeuten“**

Führe folgende Schritte aus:

1. Gehe ins Menü
2. Suche den Punkt Therapeutenverbindung
3. Verbinde dich mit dem Therapeuten A  
(Du Brauchst in der Testversion keinen Zugangscodet!)
4. Im Hauptmenü erkennst nun mit welchem Therapeuten du verbunden bist.  
(Diese Änderung kann allerdings für das nächste Szenario nicht gespeichert werden)

### **Szenario 5 „Abmelden“**

Führe folgende Schritte aus:

1. Gehe ins Menü
2. Gehe in Einstellungen
3. Melde dich ab

Du hast alle Szenarien bearbeitet.

## *A Anhang*

Wenn du möchtest kannst du nun, die Anwendung frei ausprobieren. Und weitere Übungsarten testen.

## **A.3 Studie - Szenarien der Therapeutenansicht**

## Therapeutenansicht

Um die Funktionen der Applikation *LogoCare* kennenzulernen, sollst du folgende Szenarien durchlaufen. Im Anschluss hast du die Möglichkeit frei mit der App zu arbeiten.

### Wichtige Hinweise:

Da es sich bei der App nur um einen klickbaren Prototyp handelt sind nicht alle Funktionen verfügbar.

1. Texteingaben sind nicht möglich. Felder werden automatisch mit Dummy-Angaben gefüllt.
2. Die zusätzliche Sprachausgabe ist nicht möglich.
3. Getätigte Einstellungen können nicht gespeichert werden.
4. Swipen ist nicht möglich.

### Szenario 1 „Registrierung“

Führe folgende Schritte aus:

1. Du befindest dich zu Beginn noch in der Patientenansicht. Wechsle zur Therapeutenansicht
2. Wähle Registrieren aus.
3. Führe die Registrierung durch.  
Wie bereits erwähnt, sind keine Texteingaben möglich, deshalb werden die Felder automatisch mit Dummy Daten gefüllt. (durch einen Klick auf den „weiter“ Button)
4. Füge abschließend ein Foto hinzu. Wähle bitte das „blaue“ Profilbild (oben links).
5. Schließe die Registrierung ab.

## A.3 Studie - Szenarien der Therapeutenansicht

### Szenario 2 „ Patient *Max Mustermann*– Notiz hinzufügen“

Führe folgende Schritte aus:

1. Gehe zu Übersicht deiner Patienten.
2. Wähle dort den Patienten „**Max Mustermann**“ aus.
3. Suche die Notizen und füge eine neue Notiz hinzu.

Denke daran, es sind keine Texteingaben möglich. Durch „Bestätigen“ -Button werden Dummy Daten eingefügt.

### Szenario 3 „ Kategorieempfehlungen für *Max Mustermann*“

Führe folgende Schritte aus:

1. Gehe ins Menü des Patienten Max Mustermann zurück.
2. Wähle dort Kategorieempfehlungen aus.
3. Empfehle dem Patienten die Kategorien: **Einkaufen** und **Zuhause**

### Szenario 4 „ Stufen erhöhen und Stufen sperren“

**Erläuterung:** Der Patient hat kann in verschiedene Stufen eingeteilt werden. Je nach Schwere der Aphasie. Je nach Lernfortschritt kommt er in höhere Stufen. Der Therapeut hat die Möglichkeit den Patienten händisch in verschiedene Stufen zu setzen oder ihn für bestimmte Stufen zu sperren.

Führe folgende Schritte aus:

1. Gehe ins Menü des Patienten Max Mustermann zurück.
2. Wähle dort Stufe des Patienten aus.
3. Setze Mustermann zuerst in Stufe 3.
4. Und sperre für diesen Patienten anschließend die Stufen 4 und 5.

**Szenario 5 „ Statistiken aller Patienten“**

Führe folgende Schritte aus:

1. Gehe ins Hauptmenü zurück.
2. Wähle dort **Statistik** aus.
3. Schau dir zunächst die Statistik zur Übungsdauer an. Wechsele zwischen der wöchentlichen und monatlichen Ansicht.
4. Gehe wieder zum Statistik Menü
5. Schau dir „Fehler bei Übungen“ an.
  - a. Wähle dafür die **Stufe 1** und als Übungsart **Sprachverständnis** aus.
6. In der Grafik „ Fehler bei Übungen“ wurden bei der **Übung 2 (Ü2) maximal fünf Fehler** gemacht. Klicke auf diesen Fehlerpunkt.
7. Du hast hier die Möglichkeit den Patient genauer zu betrachten.

Du hast alle Szenarien bearbeitet.

Wenn du möchtest kannst du nun, die Anwendung frei ausprobieren.

## **A.4 Studie - Hilfestellungen**

**Hilfestellung für die Studie**

- Jetzt überlege ich im Moment ...
- Ich suche gerade...
- Ich bin überfordert mit ...
- Das ist interessant...
- Das Feedback motiviert/verunsichert..
- Die Bedeutung des Buttons ist schlüssig/unschlüssig,...
- Mir gefällt, ...
- Mir gefällt nicht, ...

Angelehnt an: Frommann, U. (2005). Die Methode „Lauter Denken“. (E-Teaching.org, Hrsg.)

## **A.5 Studie - Fragebogen**

## Fragebogen für die Studie

### Alter?

- Unter 18
- 18-24 Jahre
- 25-34 Jahre
- 35-44 Jahre
- 45-59 Jahre
- 60 Jahre oder älter

### Geschlecht?

- weiblich
- männlich

### Nutzt du ein Smartphone mit iOS? (iPhone)

- Ja
- Nein, ich nutze ein anderes Smartphone

### Hast du bereits Erfahrungen mit Gesundheitsapps gemacht?

- Nein
- Ja, ich nutze folgende Gesundheitsapp auf meinem Handy:

### Kompetenz im Umgang mit Smartphones?

- 
- Trifft überhaupt nicht zu Trifft absolut zu

### Würdest du die App LogoCare Patienten mit Sprachstörungen empfehlen?

- 
- Trifft überhaupt nicht zu Trifft absolut zu

**Glaubst du die LogoCare App kann die therapeutische Arbeit unterstützen ?**

Trifft überhaupt nicht zu Trifft absolut zu

**Wie war der Gesamteindruck der LogoCare Applikation ?**

Sehr schlecht Sehr gut

**Was war besonders gut?**

**Was würdest du verbessern?**

**Waren vorhandene Rückmeldungen hilfreich?**

Trifft überhaupt nicht zu Trifft absolut zu

**Hättest du gerne an manchen Stellen mehr Hilfe gehabt?**

Trifft überhaupt nicht zu Trifft absolut zu

**Wenn du mehr Hilfe benötigt hättest, an welchen Stellen wären diese, deiner Meinung nach sinnvoll gewesen?**

## A Anhang

**Wie hast du das Layout (im Bezug auf Farben und Schriftgröße) empfunden?**

Sehr schlecht Sehr gut

**War es einfach die Funktionen der Applikation zu verstehen?**

Trifft überhaupt nicht zu Trifft absolut zu

**Führten alle deine Interaktionen mit der Applikation zum gewünschten Ziel?**

Trifft überhaupt nicht zu Trifft absolut zu

**War die Bedienung einfach?**

Trifft überhaupt nicht zu Trifft absolut zu

**Was könnte die Bedienung deiner Meinung nach verbessern?**

**Was findest du an der Bedienung besonders gut?**

**Wie kamst du mit der Navigation innerhalb der App zurecht?**

Sehr schlecht Sehr gut

**War das Menü übersichtlich?**

Trifft überhaupt nicht zu Trifft absolut zu

**Anmerkungen zu Menü -Aufbau / Icons etc.?**

**Hat es Spaß gemacht sich mit der Applikation zu beschäftigen?**

Trifft überhaupt nicht zu Trifft absolut zu

**Zusätzliche Anmerkungen:**

## **A.6 Studie - Auswertung des Fragebogen**

## A.6 Studie - Auswertung des Fragebogen

Probandnummer	Geschlecht	Iphonenutzung	Erfahrungen Gesundheitsapps
Proband 1	m	nein	ja
Proband 2	w	ja	nein
Proband 3	m	ja	nein
Proband 4	m	nein	nein
Proband 5	w	nein	nein
Proband 6	m	ja	nein
Proband 7	w	ja	ja
Proband 8	w	ja	nein
Proband 9	m	nein	ja
Proband 10	w	ja	nein
Proband 11	m	ja	ja
Proband 12	m	nein	nein

Probandnummer	Kompetenz Smartphones	Empfehlung	Unterstützung therapeutische Arbeit	Gesamteindruck
Proband 1	1	1	1	2
Proband 2	3	2	1	2
Proband 3	3	1	1	2
Proband 4	3	2	2	2
Proband 5	3	1	1	1
Proband 6	1	2	2	1
Proband 7	2	2	1	1
Proband 8	3	1	2	2
Proband 9	2	1	1	1
Proband 10	4	1	1	1
Proband 11	2	1	1	2
Proband 12	1	1	1	1
	Anzahl Probanden	Anzahl Probanden	Anzahl Probanden	Anzahl Probanden
1 trifft absolut zu	3	8	9	6
2 trifft überwiegend zu	3	4	3	6
3 trifft zu	5	0	0	0
4 trifft weniger zu	1	0	0	0
5 trifft eher nicht zu	0	0	0	0
6 trifft überhaupt nicht zu	0	0	0	0

## A.6 Studie - Auswertung des Fragebogen

Probandnummer	Rückmeldungen hilfreich	Mehr Hilfe?	Layout	Funktionen verstehen	Interaktionen zum Ziel
Proband 1	1	5	2	1	1
Proband 2	1	6	1	1	2
Proband 3	1	4	3	1	2
Proband 4	2	5	2	2	2
Proband 5	1	4	3	1	2
Proband 6	2	6	2	1	1
Proband 7	2	6	1	1	1
Proband 8	2	5	3	2	1
Proband 9	1	6	3	2	1
Proband 10	1	5	1	1	1
Proband 11	2	5	1	1	1
Proband 12	3	4	2	2	1
	Anzahl Probanden	Anzahl Probanden	Anzahl Probanden	Anzahl Probanden	Anzahl Probanden
1 trifft absolut zu	6	0	4	8	8
2 trifft überwiegend zu	5	0	4	4	4
3 trifft zu	1	0	4	0	0
4 trifft weniger zu	0	3	0	0	0
5 trifft eher nicht zu	0	5	0	0	0
6 trifft überhaupt nicht zu	0	4	0	0	0

Probandnummer	Bedienung einfach?	Navigation gut?	Menü übersichtlich?	Spass
Proband 1	1	1	2	1
Proband 2	2	2	1	1
Proband 3	1	2	1	2
Proband 4	2	2	2	1
Proband 5	1	2	1	1
Proband 6	1	1	1	2
Proband 7	1	1	2	1
Proband 8	1	2	2	1
Proband 9	2	1	2	1
Proband 10	1	1	2	1
Proband 11	1	2	1	1
Proband 12	1	1	1	3
	Anzahl Probanden	Anzahl Probanden	Anzahl Probanden	Anzahl Probanden
1 trifft absolut zu	9	6	6	9
2 trifft überwiegend zu	3	6	6	2
3 trifft zu	0	0	0	1
4 trifft weniger zu	0	0	0	0
5 trifft eher nicht zu	0	0	0	0
6 trifft überhaupt nicht zu	0	0	0	0

## **A.7 Studie - Beobachtungen Versuchsleiter**

**Beobachtungen durch den Versuchsleiter (Patient – Proband 1)**

**Allgemeine Anmerkungen:**

Motiviert: sehr motiviert ist gespannt auf die App  
Nervös: wirkte im Vorgespräch nicht so  
Männlich Studiert Medieninformatik – Hohe Kompetenz

**Willkommens - Menü**

Weis kurz nicht weiter → „Wüsste jetzt nicht, wo ich genau hin klicken muss, ich klicke jetzt mal auf die Mitte.“

(Klickt mal auf die Mitte → erfolgreich)

**Szenario 1: Registrierung ohne Therapeut“**

Durchläuft die Reg. relativ zügig

„Die Registrierung ist für mich schlüssig. Die Registrierung bin ich von den meisten Apps gewöhnt.“

„Das Maskottchen (Brainy) gefällt mir sehr gut. Sieht passend aus.“

„Okay jetzt bin ich fertig mit der Registrierung.“

**Szenario 2 „ Übung starten“**

Startet die Übungen → geht auf „Gleich loslegen“.

„Ich weis jetzt nicht genau was Sprachverständnis ist (also welches Icon) aber durch Logik sollte es das Icon sein“ (→ liegt aber damit richtig)

„Oh es ist toll, dass die Kategorien auch noch mit Symbol dargestellt sind .. das macht es vll. Einer zu verstehen um welche Kategorie es sich handelt.“

Ist jetzt bei der ersten Aufgabe

„Vorlesebutton ist gut platziert“ Frägt, ob es wirklich der Button zum Vorlesen ist

„Gut finde ich, das direkte Feedback, ob Frage richtig oder falsch ist.“

**Szenario 3 „ Kalender“**

Ist jetzt im Hauptmenü

„Menü finde ich sehr übersichtlich. Nur das Nötigste. Man wird nicht von zu vielen Inputs erschlagen.“

Geht jetzt zum Kalender

„Den aktuellen Tag finde ich vielleicht etwas zu wenig hervorgehoben.“

„Die Übung ist grau dargestellt, damit ich schon sehe die kann ich jetzt nicht mehr bearbeiten sondern nur noch ansehen kann.“

**Szenario 4 „ Verbinden mit Therapeuten“**

„Oh da gibt es jetzt keinen direkten Punkt im Menü. Da werden jetzt die meisten auf Einstellungen gehen. Das tu ich auch mal“

„Feedback, dass es geklappt hat → ist gut.“

„Ah der Therapeut ist der Orange, dass stell ich mir gut vor mit richtigen Bildern“

**Szenario 5 „ Abmelden“**

„Ah okay die Abmeldung war über die Einstellungen möglich und da finde ich es gut, dass man die Abmeldung noch bestätigen muss.“

**Nutzt er die Möglichkeit der freien Nutzung noch? Oder Beendet er die Applikation**

Er beendet gleich die Szenarien

**Beobachtungen durch den Versuchsleiter – (Patient – Proband 2)**

**Allgemeine Anmerkungen:**

Motiviert: hört aufmerksam zu und liest sich die Hinweise genau durch, Wirkt nicht nervös

## A.7 Studie - Beobachtungen Versuchsleiter

Weiblich

Hat eher weniger Erfahrungen mit Computer oder Smartphones (nutzt dieses hauptsächlich für Kurznachrichtendienste)

**Willkommens – Menü:**

Überlegt was sie auf dem Willkommensmenü machen soll →

„Kann ich mich da jetzt schon registrieren? Ich klicke jetzt irgendwo hin, weiß jetzt nicht wo ich lande.“

**Szenario 1: Registrierung ohne Therapeut“:**

Kommt durch die Registrierung relativ schnell.

„Ah die werden ja automatisch ausgefüllt.“ – „Die Registrierung finde ich logisch“

**Szenario 2 „Übung starten“:**

Wählt die Option „Direkt starten“ →

„Ich weiß jetzt nicht auf Anhieb welches Icon *Sprachverständnis* ist“

Wählt aber intuitiv das Richtige → sagt aber „das könnte aber auch Einstellungen sein wegen den Rädern“

„Man muss die Kategorien auswählen mit dem Swipen der Kategorien. Das ist richtig gut, wie beim iPhone“

„Ich hätte mir hier jetzt gewünscht, dass ich weiß, dass die Kategorien gespeichert wurden.“

„Übung ist schön gestaltet mit den großen Bildern und der Erklärung darüber“

**Szenario 3 „Kalender“**

„Denn Kalender findet man schnell – Das ist einfach.“

„Ah okay das ist sinnvoll.“ (meint, dass man sich noch einmal die gemachten Übungen anschauen kann)

**Szenario 4 „ Verbinden mit Therapeuten“**

„Ehm wo könnte denn Therapeuten Verbindung sein. Das probiere ich jetzt mal aus, weil direkt im Menü zu finden ist es nicht“

„Ah okay hier sind dann die Therapeuten“

„Das mit den Profilbildern ist gut.“ → Erkennt sofort, dass oben im Menü die Therapeutenverbindung optisch dargestellt wird.

**Szenario 5 „ Abmelden“**

Abmelden kann sie sich ohne Probleme

**Nutzt er die Möglichkeit der freien Nutzung noch? Oder Beendet er die Applikation**

Probiert noch etwas bei der App und schaut sich nochmals das Menü an.

### **Beobachtungen durch den Versuchsleiter (Therapeut – Proband 3)**

**Allgemeine Anmerkungen:**

Nicht nervös

**Willkommensansicht**

„Ah schönes Logo“ Klickt dann darauf und gelangt ins Menü

**Szenario 1: Registrierung**

„Ich muss jetzt wohl zur Therapeutenansicht wechseln. „

Kurz verwirrt, ob die Therapeutenansicht „Registrieren mit Therapeut“ ist

„Muss ich jetzt Registrieren mit Therapeut nehmen?“

→ findet es aber gleich und findet gut: „dass man sich gleich wieder zurück kann – wenn man fälschlicherweise in der Therapeutenansicht befindet“

„Ah toll, dass sich die Farbe wechselt, so weiß man gleich in welcher Ansicht man sich befindet“

„Gut ist, dass man sieht in welchem der Schritt sich der Registrierung man sich befindet.“

Geht relativ schnell durch die Registrierung →

Registrierung ist abgeschlossen. Geht zur nächsten Ansicht

**Bemerkungen zum Menü:**

„Ich weiß jetzt nicht was genau die Statistiken sein sollen, auch bei Stufe des Patienten weiß ich nicht so genau was mich erwartet.“

**Szenario 2 „Patient Max Mustermann– Notiz hinzufügen“**

Weis Beim Menü nicht für was die Statistik ist

„Dann geh ich mal zu meinen Patienten und suche den Max.“

„Notiz hinzufügen ist einfach für mich.“

„Gut finde ich, dass da die Notizen mit Datum gespeichert werden.“

**Szenario 3 „Kategorieempfehlungen für Max Mustermann“**

„Ah die Empfehlungen werden mit Stern markiert das kenn ich jetzt so nicht. Aber ist logisch und schick“

„Hier hätte ich mir jetzt gerne ein Feedback gewünscht, dass es mir die Einstellungen gespeichert hat.“

**Szenario 4 „Stufen erhöhen und Stufen sperren“**

„AH ich kann die Stufen hier nicht bearbeiten. Ich dachte das kann ich direkt bearbeiten.“

(Versucht es gleich in der Voransicht)

„Aber okay, man kann unten auf bearbeiten klicken.“

„Die Bearbeitung war einfach und gut. „

„Erfolgreich gespeichert“? → vllt. wäre das noch gut.“

„Okay auf der Infoansicht wird es dann so neu gespeichert. Aber trotzdem wäre ein kurzes Feedback gut“

**Szenario 5 „Statistiken aller Patienten“**

Achsen Beschriftung ist etwas zu klein geraten. „Ich kann es schon lesen, aber was ist mit älteren Menschen“

„Ich finde die Achsenbeschriftung gehört nicht unten, sondern nach oben. Das finde ich ungewohnt.“

Grafik Beschriftung zu klein

„Durchschnitt und maximal könnten irgendwie verbunden werden.“

„Das man die Maximalen Fehlerpunkte kann man ja anklicken. Aber das sollte irgendwo stehen in der Übersicht.“

**Beobachtungen durch den Versuchsleiter (Therapeut – Proband 4)**

**Allgemeine Anmerkungen:**

Moviert- Macht sich Notizen- ist aufmerksam

Nervös: nein

**Willkommensansicht**

Klickt weiter – Hat keinerlei Fragen

**Szenario 1: Registrierung**

Klickt allerdings auf mit Therapeut registrieren.

„Weil der Button im Blickfeld ist, ist es verführerisch da gleich drauf zu klicken.“

Jetzt würd ich einfach mal auf Foto gehen

„Ah okay jetzt sieht man nochmal das gewählte Bild“

**Szenario 2 „ Patient Max Mustermann– Notiz hinzufügen“**

Geht direkt auf die Patienten und sucht Max Mustermann.

## A.7 Studie - Beobachtungen Versuchsleiter

„Ok hier sehe ich die Notizen und kann sie auch nochmal ansehen“

### **Szenario 3 „Kategorieempfehlungen für Max Mustermann“**

„Wie komme ich jetzt genau da hin?? Weis ich jetzt nicht auf Anhieb.“

„Aber ist nicht schwer zu finden.“

Und speichert dann ... „Ok, das ist mir alles klar“

### **Szenario 4 „Stufen erhöhen und Stufen sperren“**

Befindet sich bereit im Menü Max Mustermann und überlegt jetzt ob er da schon ist. Sieht dann das es oben steht.

Versucht sofort zu bearbeiten. Ist dann kurz verwirrt weil ich er nochmal auf bearbeiten klicken muss.

„Hab ich jetzt die Stufe bearbeitet“→ „Okay da sieht man es“

### **Szenario 5 „Statistiken aller Patienten“**

Weis nicht wie man in das Hauptmenü kommt. (Android Nutzer) sucht das Menü eher unten.

Findet das Menü aber dann doch relativ schnell

„Statistik ist logisch“

Fehler bei Übungen – Statistik eher schwer zu verstehen.

„Die Statistik könne man größer gestalten, damit sie besser leserlich ist.“

„Aber die maximale Fehleranzahl mit dem Klick auf einen Patienten finde ich gut, weil dann kann ich nochmal auf den Patienten direkt klicken.“

## **Beobachtungen durch den Versuchsleiter (Therapeut – Proband 5)**

### **Allgemeine Anmerkungen:**

Motiviert: hört aufmerksam zu, stellt dem Versuchsleiter anfänglich auch noch fragen.

Liest sich die Notizen aufmerksam durch

### **Willkommensansicht**

„Weiß nicht genau warum diese Ansicht jetzt da ist“ → klickt jetzt einfach intuitiv drauf

### **Szenario 1: „Registrierung“**

Registrieren klickt auch auf den Registrieren mit Therapeut - Button

Versuchsleiter gibt kurzen Hinweis, dass sie falsch ist.

„Therapeut? Liest man nicht so auf den ersten Blick, man geht eher auf die Mitte“ „Das hab jetzt echt nicht gesehen“

Registrierung geht dann intuitiv – geht relativ schnell durch die Reg. Stockt kurz bei Profilbild auswähle.

### **Szenario 2 „Patient Max Mustermann– Notiz hinzufügen“**

Findet den Patienten Max Mustermann auf Anhieb.

Überspringt die Aufgabe mit Notizen und wollte gleich zu den Kategorie Empfehlungen.

Kann dann aber problemlos wieder zurück gehen.

„Man könnte noch hinschreiben, dass die Notizen nur für mich sichtbar sind und nicht für den Patienten“

„Ah Notizen kann ich dann mehrfach anlegen – Das finde ich gut“

### **Szenario 3 „Kategorieempfehlungen für Max Mustermann“**

Geht problemlos auf den Kreis und klickt dort hinein um dann mit einem Stern zu markieren.

„Ist das jetzt gespeichert?“

### **Szenario 4 „Stufen erhöhen und Stufen sperren“**

Klickt intuitiv auf die Grafik und merkt dann, dass man da noch nichts verändern kann.

„Bilder sieht man immer zuerst. Lesen tu ich erst später“

„Ich muss also zuerst auf die Bearbeitung klicken. Das ist nicht von Anfang an klar“

„Da sollt die Bestätigung kommen, dass die Stufe geändert wurde, weil ich kann ja hier nochmal bearbeiten und dann denkt man vielleicht, dass man was falsch gemacht hat.“  
„Das man es nochmal sieht ist super.“

**Szenario 5 „ Statistiken aller Patienten“**

Klickt problemlos zu der Statistik. Findet diese auch recht schnell.

Schaut lange auf die Grafik.

„Das ist halt eine Statistik. Passt schon so.“

„Für den Therapeuten ist die Statistik bestimmt wichtig, weil er weiß wie fleißig seine Patienten im Durchschnitt sind.“

„Von der Anderen Grafik erkennt man den Sinn schnell“

Der Proband soll die einzelnen Übungen auswählen um in der Statistik den Patient mit der höchsten Fehleranzahl zu finden.

„Weil der so viele Fehler gemacht hat, will ich wissen wer das war. Ah Max Mustermann.“

„Da wär jetzt noch gut wenn ich nicht nur eine Notiz hinzufügen kann, sondern dem Patienten auch schreiben könnte, warum er so viele Fehler gemacht hat und was sein Problem war“

Klickt nochmal rum

„Die Menüführung finde ich gut, vor allem mit den Bildern (Icons)“

„Ah ich kann sogar Patienten suchen – da muss ich dann oben bei der Suche den Patienten bei der Suche eingeben.“

**Beobachtungen durch den Versuchsleiter (Patient – Proband 6)**

**Allgemeine Anmerkungen:**

Motiviert: sehr motiviert ist gespannt auf die App, programmiert in der Freizeit Homepages sehr technikaffin

Männlich

**Willkommens - Menü**

„Hier würde es mir besser gefallen wenn das Ganze eine Art – Animation ist und die Puzzleteile zusammen gehen und dann die Seite automatisch verschwindet, weil so weiß ich nicht genau wie es jetzt weiter geht.“

„Das Logo an sich finde ich richtig gut gemacht“

**Szenario 1: Registrierung ohne Therapeut“**

Geht gleich auf den Button Registrieren und diese bereitet ihm scheinbar keinerlei Probleme.

„Die Registrierung ist aufgebaut, wie die meisten anderen. Also finde ich einfach zu verstehen.“

**Szenario 2 „ Übung starten“**

Geht zum Menü und betrachtet dieses kurz.

„Das mit den Stufen finde ich mega gut, denn das motiviert die Patienten. Und ich finde es gut, das man die Stufen jederzeit im Menü im Blick hat.“

„Gute grafische Darstellung.“

„Die Icons neben den Übungsarten sind richtig verständlich.“

Geht dann auf Sprachverständnis und wählt ohne Probleme die Kategorien aus.

Findet: „ das geht super einfach und ist auch echt logisch aufgebaut“

Nun geht er zur ersten Aufgabe

„Ich finde es gut das dieses lachende Gehirn, Brainy heißt es glaube ich, immer wieder auftaucht und einen in der App begleitet.“

## A.7 Studie - Beobachtungen Versuchsleiter

„und ich bekomme sofort ein Feedback, ob ich das richtige ausgewählt habe oder nicht“

### **Szenario 3 „Kalender“**

„Wie schon gesagt, dass Menü finde ich gut gemacht, man hat eigentlich an alles gedacht“

„Den Kalender kann man sofort finden.“

Geht in den Kalender und findet die aktuelle Übung sofort.

„Ich hätte da noch eine Idee: vllt. könnte man auch eine Art Tagesbonus machen und diesen dann grafisch darstellen.“

Die Übungstage finde ich vielleicht etwas zu wenig hervorgehoben.

### **Szenario 4 „Verbinden mit Therapeuten“**

„Verbinden mit Therapeut finde ich voll gut, dass man da gleich auf das Bild bei Max Mustermann und klicken kann und die Möglichkeit hat sich mit dem Therapeut zu verbinden“

„Das finde ich optisch super gemacht“

### **Szenario 5 „Abmelden“**

Abmeldung findet er sofort in den Einstellungen. Meldet sich problemlos ab

**Nutzt er die Möglichkeit der freien Nutzung noch? Oder Beendet er die Applikation**

Er schaut noch etwas rum und probiert die Übungen der anderen Übungsarten aus.

### **Beobachtungen durch den Versuchsleiter (Patient – Proband 7)**

#### **Allgemeine Anmerkungen:**

Wirkt motiviert, sehr hohe Kompetenz mit Smartphone ,PC

#### **Willkommens - Menü**

Denkt nicht groß nach, sondern klickt einfach in die Mitte und kommt dann zur Registrierungsmaske

#### **Szenario 1: Registrierung ohne Therapeut“**

Durchläuft die Reg. relativ zügig.

„Hier ist alles wie gewohnt, also ich kenne so die Anmeldung von anderen Apps“

#### **Szenario 2 „Übung starten“**

„Das Brainy finde ich cool, ist motivierend. Das kommt ja immer wieder.“

Startet die Übungen → über das Menü

„Oh ich finde es sehr gut, dass die Menü Icons noch textuell beschrieben sind. So weiß ich gleich was, was ist. Aber die Icons sind auch gut gemacht und leicht zu verstehen.“

Ist jetzt bei der ersten Aufgabe

#### **Szenario 3 „Kalender“**

„Die Bedienung ist wirklich super einfach und ich finde alles sehr gut verständlich.“

„Auch beim Kalender ist alles logisch aufgebaut“

#### **Szenario 4 „Verbinden mit Therapeuten“**

„Ich habe die Therapeutenverbindung jetzt gleich gefunden, aber weiß nicht ob meine Mama (Anm. Red. Ältere Menschen mit weniger Erfahrung) dass sofort gefunden hätten.“

„Das man danach das Bild vom Therapeuten sieht ist gut gemacht“

#### **Szenario 5 „Abmelden“**

Proband war sehr zügig in der Bearbeitung und Abmelden ist auch kein Problem.

**Nutzt er die Möglichkeit der freien Nutzung noch? Oder Beendet er die Applikation**

Beendet gleich die Szenarien

„Ich hätte mir gewünscht, dass Brainy öfters da ist, um die Option zu haben sich alles zusätzlich erklären zu können.“

„Hätte mir an manchen Stellen wirklich ein bisschen mehr Rückmeldungen gewünscht.“

„Allgemein war es aber sehr intuitiv bedienbar.“

**Beobachtungen durch den Versuchsleiter (Patient – Proband 8)**

**Allgemeine Anmerkungen:**

wirkt etwas nervös

Hört aufmerksam zu und stellt vorher noch einige Fragen → wirkt motiviert

**Willkommens – Menü**

Denkt vor dem Startbildschirm nach. klickt aber einfach in die Mitte und startet so die Registrierung

**Szenario 1: Registrierung ohne Therapeut“**

Liest sich die Buttons und Anweisungen genau und braucht etwas länger kommt aber gut durch die Registrierung

„Oh der Brainy lobt mich für meine Registrierung.“

Und macht direkt mit Übungen ohne weiter zu lesen. → wird unterbrochen

„Also, das ging jetzt so einfach, dass ich gleich weiter probieren wollte.“

**Szenario 2 „Übung starten“**

„Ah die Übung war einfach zu verstehen und übersichtlich“

„Kategorie Auswahl ist kein Problem für mich“

**Szenario 3 „Kalender“**

„Oh wie komm ich da hin“ aber klickt direkt auf das Menü Symbol und

„Ah okay das ist des Hauptmenü → Kalender war super einfach zu finden“

**Szenario 4 „Verbinden mit Therapeuten“**

„OH wo ist denn da der Therapeut“

Schaut ob man beim Menü Scrollen kann. Guckt dann direkt bei Einstellungen

Verbindung läuft ohne Probleme

Erkennt aber nicht, dass sie mit dem Therapeut verbunden ist (Menü)

„Ah da ist die Verbindung zum Therapeut“ → „Das finde ich bisschen klein für mich“

**Szenario 5 „ Abmelden“**

Läuft ohne Probleme ab.

„Finde gut, dass ich nochmal gefragt werde, ob ich mich abmelden möchte.“

**Nutzt er die Möglichkeit der freien Nutzung noch? Oder beendet er die Applikation**

Er beendet gleich die Szenarien

**Beobachtungen durch den Versuchsleiter (Therapeut – Proband 9)**

**Allgemeine Anmerkungen:**

Nervös, hat Angst was falsch zu machen

Kein häufiger Umgang mit Smartphones

**Willkommensansicht**

Liest jetzt das Szenario 1 und weiß nicht wie er jetzt von der Willkommensansicht hinkommt

„Geht das hier jetzt automatisch weg?“

„Oder muss ich jetzt hier zum Therapeut?“

**Szenario 1: Registrierung**

„Ah hier mit Therapeut registrieren“ → „Dann wechsele ich wohl zur Therapeutenansicht.“

→ Eingreifen des Versuchsleiters

„Aso, dass hätte ich jetzt falsch gemacht.“

„Ah super, jetzt sehe ich durch den Farbwechsel deutlich, dass ich in die Therapeutenansicht gewechselt bin.“

## A.7 Studie - Beobachtungen Versuchsleiter

Registrieren läuft ohne Fehler und fragen durch

### **Szenario 2 „Patient Max Mustermann– Notiz hinzufügen“**

„Ah okay jetzt geh ich zum Patient übers Menü.“

Notizen hinzufügen ist kein Problem findet er sofort

„Ah die Notizen haben ein Datum, dann ich wohl mehrere hinzufügen“

### **Szenario 3 „Kategorieempfehlungen für Max Mustermann“**

„Das sieht super aus mit den Sternen, da ist mir klar, dass ich diese als Favoriten hinzufügen kann.“

„Sind die jetzt gespeichert? Da wäre eine Mitteilung ganz gut, dass ich das gespeichert habe“

### **Szenario 4 „Stufen erhöhen und Stufen sperren“**

„Ich wollte jetzt eigentlich hier gleich bearbeiten, warum geht das nicht!“

„Ah ich muss erst auf die Bearbeitung klicken“

### **Szenario 5 „Statistiken aller Patienten“**

„Ah okay die Grafik sieht sehr wichtig aus.“

Schaut sich die Grafik länger an

„Finde ich gut verständlich“

Bei der zweiten Grafik muss er die Einstellungen erst speichern bevor er die Grafik sieht. Das ist ihm erstmal unklar.

„Das ist ja super, da kann ich mir ja gleich eine Notiz zu dem machen, dass er da schlecht war“

### **Allgemein:**

Findet die App super, und fand, dass es auch für ältere Leute leicht zu bedienen ist

„Die App war wirklich, auch für mich, einfach zu bedienen“

## **Beobachtungen durch den Versuchsleiter (Patient – Proband 10)**

### **Allgemeine Anmerkungen:**

Motiviert: sehr motiviert ist gespannt auf die App, da selber von Aphasie betroffen (nur noch Restaphasie)

„Ich freu mich auf so eine App, weil sowas hätte ich in meiner akuten Phase benötigt.“

Nervös, was falsch zu machen

Findet die Farben der App schön und passen gut zusammen

„Das mit den Stufen find ich gut, weil die Übungen sollten ja auch immer schwieriger werden.“

### **Willkommens – Menü**

„Wo ist denn hier registrieren?“

### **Szenario 1: Registrierung ohne Therapeut“**

Wählt die Registrierung aus.

„Ah da ist es abgehackt – wenn ich das Profilbild genommen hab – Das finde ich gut“

„Die Registrierung war leicht.“

„Ich finde es gut, dass später mal eine Sprachausgabe möglich wird, weil manchmal strengt einen das Lesen von langen Texten extrem an.“

### **Szenario 2 „Übung starten“**

Geht über „Gleich loslegen“

„Ah was ist Sprachverständnis? Das hier.“

„Fand ich auch logisch.“

Die Übung war für mich aber zu einfach.“

„Hätt mir auch Spaß gemacht noch mehr Übungen zu machen“

**Szenario 3 „Kalender“**

„Da muss ich also ins Hauptmenü, ah das ist da oben“

„Der 4. August ist jetzt nicht so deutlich markiert“

„Das find ich gut, dass ich mir alles noch mal anschau, weil dann kann ich meine Übungen nochmal genau anschauen, wenn ich was vergessen hab“

**Szenario 4 „Verbinden mit Therapeuten“**

„Hmm ,also der Punkt Therapeutenverbinung ist jetzt nicht direkt im Menü, dann denk ich mal in den Einstellungen“

„Der Haken ist gut, dann weiß ich, dass es gespeichert wurde“

„Das mit den Bildern ist gut, dass ich den Therapeuten unter meinem Bild sehe“

**Szenario 5 „Abmelden“**

Abmelden geht ohne Probleme. Sehr zügig.

**Nutzt er die Möglichkeit der freien Nutzung noch? Oder Beendet er die Applikation**

Beendet gleich die Szenarien

**Beobachtungen durch den Versuchsleiter (Therapeut- Proband 11)**

**Allgemeine Anmerkungen:**

Wirkt nicht nervös

Liest sich alles genau durch

**Willkommensansicht**

Weist nicht, ob man da schon zum Therapeutenansicht wechseln.

Klickt intuitiv auf

**Szenario 1: „Registrierung“**

„Also der Button ist wirklich schlecht platziert, ich hab den jetzt erst nicht gesehen.“

„Der Farbwechsel ist gut, damit man den Unterschied erkennt.“

„Ah der Haken sagt mir, dass ich das Foto ausgewählt habe.“

„Die Registrierung war für mich okay.“

**Szenario 2 „Patient Max Mustermann– Notiz hinzufügen“**

„Aha, da kann ich eine Notiz zum Max Mustermann hinzufügen, dass ist bestimmt für den Therapeuten nicht schlecht“

**Szenario 3 „Kategorieempfehlungen für Max Mustermann“**

„Das war einfach für mich.“

„Fand ich gut gemacht mit den Sternen“

**Szenario 4 „Stufen erhöhen und Stufen sperren“**

Klickt auch zuerst auf die Grafik und merkt dann, dass man hier nichts bearbeiten kann

„Ich würde den Button bearbeiten weiter oben setzen, weil ich hab das jetzt nicht gesehen, dass man da erst „Bearbeiten“ klicken muss.“

**Szenario 5 „Statistiken aller Patienten“**

Findet die Statistiken sehr schnell

„Ah die Grafik ist dann immer von der aktuelle Übungsminuten, das ist für die Therapeuten bestimmt wichtig.“

Zweite Grafik findet er auch ziemlich schnell und findet die gut. Erklärt sie auch ziemlich detailliert.

„Da wär es jetzt gut, wenn ich direkt mit Max Mustermann schreiben kann oder geht das bei den Notizen schon?“

### **Beobachtungen durch den Versuchsleiter (Therapeut – Proband 12)**

#### **Allgemeine Anmerkungen:**

Hohe Kompetenz, da Masterabschluss Informatik

#### **Willkommensansicht**

Klickt intuitiv in die Mitte des Bildschirms und gelangt so auf die Reg.-Maske

#### **Szenario 1: Registrierung**

„Also die Registrierung sieht schon mal gut aus.“

„Den Farbwechsel fand ich gut, so erkennt man den Unterschied zu Patient und Therapeuten erkennt“

Hat kein Problem den Button Therapeut? zu finden. (So wie andere vor ihm –evtl. liegt das an der Erfahrung bzgl. Smartphone etc.)

#### **Szenario 2 „Patient Max Mustermann– Notiz hinzufügen“**

Hat keine Probleme die Patientenansicht und Max Mustermann ausfindig zu machen.

„Das Anlegen der Notizen finde ich logisch, macht mir persönlich jetzt wenig Probleme“

#### **Szenario 3 „Kategorieempfehlungen für Max Mustermann“**

Aufgabe versteht er ohne Problem.

„Sterne sehen ganz gut aus“

„Hmm, mir fehlt da jetzt eine Bestätigung“

#### **Szenario 4 „Stufen erhöhen und Stufen sperren“**

„Das find ich etwas blöd! Also das man zuerst auf bearbeiten klicken muss und dann erst in das Bearbeitungsmenü gelangt“.

„Das sollte man anders lösen.“

#### **Szenario 5 „Statistiken aller Patienten“**

Kein Problem für ihn die Statistiken zu finden. Analysiert die Grafik lange.

„Vielleicht könnt man hier ein extra Drop-Down Menü machen, damit man bestimmte Patienten in der Statistik auswählen kann“

#### **Sonstiges**

Besonders gut findet er die zahlreichen Funktionen und übersichtliche Statistikansicht  
Wünschst sich evtl. noch einen Abmelde-Buttons ins Menü, um nicht extra zum Abmelden ins Einstellungsmenü zu müssen.



# Abbildungsverzeichnis

1.1	Graphische Darstellung zum Aufbau der Arbeit . . . . .	3
4.1	Schriftart der Applikation . . . . .	20
4.2	Farbauswahl der Applikation . . . . .	20
4.3	Icons der Übungsarten . . . . .	23
4.4	weitere Menü-Icons . . . . .	24
4.5	Icons der Therapeutenansicht . . . . .	25
4.6	Allgemeines Layout der Applikation . . . . .	26
4.7	Navigationskonzept . . . . .	28
4.8	Skizze des App-Icons . . . . .	29
4.9	Digitale Umsetzung des App-Icons . . . . .	30
4.10	Gesamtbild mit App-Icon . . . . .	31
4.11	Use-Case-Diagramm - Anonym . . . . .	32
4.12	Use-Case-Diagramm - Patient . . . . .	33
4.13	Use-Case-Diagramm -Therapeut . . . . .	34
5.1	Auszug aus den gestalteten Paper-Mockups . . . . .	36
5.2	Ladebildschirm und Willkommenseite . . . . .	38
5.3	Startseite der Patientenansicht . . . . .	39
5.4	Registrierung als Patient . . . . .	40
5.5	Fehler bei der Registrierung . . . . .	41
5.6	Registrierung mit Therapeut . . . . .	42
5.7	Hauptmenü der Patientenansicht . . . . .	44
5.8	Hauptmenü nach Änderungen . . . . .	45
5.9	Startseiten der Übungsaufgaben . . . . .	46
5.10	Menü Übungsaufgaben . . . . .	47
5.11	Übungsaufgabe Sprachverständnis . . . . .	49
5.12	Übungsaufgabe Wortfindung . . . . .	50
5.13	Übungsaufgabe Lesen . . . . .	51

## Abbildungsverzeichnis

5.14 Übungsaufgabe Schreiben . . . . .	52
5.15 Kalender der Patientenansicht . . . . .	53
5.16 Einstellungen der Patientenansicht . . . . .	54
5.17 Benutzerdaten abändern . . . . .	55
5.18 Therapeutenverbindung - Therapeutenauflistung und Auswahl eines Therapeuten . . . . .	56
5.19 Therapeutenverbindung - Auswahl eines Therapeuten . . . . .	57
5.20 Erinnerungen einstellen . . . . .	58
5.21 Impressum . . . . .	59
5.22 Abmelden in den Einstellungen . . . . .	60
5.23 Anmelden in den Einstellungen . . . . .	61
5.24 Startseite der Therapeutenansicht . . . . .	62
5.25 Registrierung als Therapeut . . . . .	63
5.26 Registrierung als Therapeut (Fortsetzung) . . . . .	64
5.27 Menü der Therapeutenansicht . . . . .	65
5.28 Ansicht im Menüpunkt 'Ihre Patienten' . . . . .	66
5.29 Allgemeinen Daten des Patienten und Notizen . . . . .	67
5.30 Stufe des Patienten empfehlen oder sperren . . . . .	68
5.31 Pop-Up Fenster bei Patientenansicht . . . . .	69
5.32 Kategorieempfehlungen . . . . .	70
5.33 Ergebnisse ansehen . . . . .	71
5.34 Absolvierte Übungen des Patienten ansehen . . . . .	73
5.35 Übungsdauer des Patienten ansehen . . . . .	74
5.36 Patientensuche . . . . .	75
5.37 Statistiken zu den Patienten . . . . .	76
5.38 durchschnittliche Übungsdauer der Patienten . . . . .	77
5.39 Fehler der Patienten bei ausgewählten Übungen . . . . .	78
5.40 Ergebnisse eines ausgewählten Patienten . . . . .	79
5.41 Einstellungen der Therapeutenansicht . . . . .	80
5.42 Zugangscode ändern . . . . .	81
5.43 Bild des Therapeuten abändern . . . . .	82

5.44 Informationen des Therapeuten abändern . . . . .	83
5.45 An- und Abmeldung des Therapeuten . . . . .	84
7.1 Skizze des Versuchsaufbaus . . . . .	97
8.1 Diagramm zur Auswertung „Leichte Bedienbarkeit,, . . . . .	100
8.2 Diagramm zur Auswertung „Übersichtliches Menü “ . . . . .	101
8.3 Diagramm zur Auswertung „Rückmeldungen hilfreich?“ . . . . .	103
8.4 Diagramm zur Auswertung „Weiterempfehlung und Therapieunterstützung“	104
8.5 Möglichkeiten einer verbesserten Startseite . . . . .	106
9.1 Mockups für die aktuellen iPhone Modelle . . . . .	109
9.2 Nachrichtenaustausch zwischen Patient und Therapeut . . . . .	111
9.3 Einführungstutorial Begrüßungstexte . . . . .	113
9.4 Einführungstutorial . . . . .	114



# Tabellenverzeichnis

3.1	Nicht-Funktionale Anforderungen . . . . .	14
3.2	Funktionale Anforderungen aus Patientensicht . . . . .	16
3.3	Funktionale Anforderungen aus Therapeutensicht . . . . .	18
6.1	Abgleich der nicht-funktionalen Anforderungen . . . . .	87
6.2	Abgleich der funktionalen Anforderungen aus Patientensicht . . . . .	90
6.3	Abgleich der funktionalen Anforderungen aus Therapeutensicht . . . . .	93

Name: Lisa Steeger

Matrikelnummer: 791206

**Erklärung**

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

Ulm, den .....

Lisa Steeger