



ulm university universität
uulm

Fakultät für Ingenieurwissenschaften und Informatik
Institut für Datenbanken und Informationssysteme

Bachelorarbeit
im Studiengang Medieninformatik

Design und Konzeption einer mobilen Anwendung zur Unterstützung tinnitusgeschädigter Patienten

vorgelegt von

Aliyar Aras

August 2014

Gutachter:	Prof. Dr. Manfred Reichert
Betreuer:	Rüdiger Pryss
Matrikelnummer:	723758
Arbeit vorgelegt am:	04.08.2014

Kurzfassung

Tinnitus ist als bewusste Wahrnehmung von Ohrgeräuschen unter Abwesenheit einer externen Geräuschquelle definiert. Die Wahrnehmung des Tinnitus kann innerhalb eines Tages in unregelmäßigen Abständen einsetzen. Zudem kann diese Belastung von Zeit zu Zeit stark variieren. Indem es zu weitreichenden Begleitbeschwerden führt, kann der Tinnitus die Lebensqualität eines Betroffenen stark beeinträchtigen. Schätzungsweise 10% der Bevölkerung in Deutschland leiden unter einem Tinnitus.

Um die individuelle Tinnitusbeobachtung zu erleichtern und dem Betroffenen eine systematische Wahrnehmung des Tinnitus über mehrere Wochen zu ermöglichen, wurde eine Android und iOS App namens *Track Your Tinnitus* entwickelt. Diese App erfasst und misst die Schwankungen durch gezielte Fragen. Um die Lage des Tinnitusbetroffenen zu erleichtern wertet die App die eingegebenen Daten intern aus und erstellt passende Therapievorschläge. Zudem kann mithilfe der App der Verlauf der Daten jederzeit betrachtet und bei Bedarf mit dem behandelnden Arzt oder Psychologen besprochen werden.

Ziel dieser Arbeit ist es, ein Design und Konzept für mobile Anwendungen zu erarbeiten, welches zur Unterstützung tinnituserkrankter Patienten dient. Dabei soll die individuelle Tinnitusbeobachtung durch einheitliche und einfache Darstellungsmöglichkeiten erleichtert werden. Die bereits vorhandenen Android und iOS Apps sollen dabei nach den aktuellen Design Styleguides der jeweiligen Betriebssysteme neu designet und konzeptioniert werden. Zugleich soll das bislang nicht berücksichtigte Betriebssystem Windows Phone konzeptioniert werden.



Eigenständigkeitserklärung

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel verwendet habe. Sinngemäße Übernahmen aus anderen Werken sind als solche kenntlich gemacht und mit genauer Quellenangabe (auch aus elektronischen Medien) versehen.

Ulm, den 04. August 2014

Aliyar Aras

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
1.1. Problemstellung und Motivation	1
1.2. Ziel dieser Arbeit	3
1.3. Aufbau der Arbeit	3
2. Grundlagen vom Tinnitus	5
2.1. Definition	5
2.2. Tinnitusformen	5
2.3. Fragebögen und Schweregrade	6
2.4. Therapiemöglichkeiten	7
3. Umfrage	9
3.1. Aufbau und Ziel der Umfrage	9
3.2. Auszüge aus der Umfrage	11
3.3. Auswertung der Umfrage	12
3.4. Fazit	13
4. Anforderungen	15
4.1. Analyse Ist-Stand	15
4.1.1. Analyse der <i>Track Your Tinnitus</i> App	15
4.2. Benutzerprofilanalyse	16
4.2.1. Eigenschaften der Nutzer	16
4.2.2. Erfahrungen der Nutzer	17
4.3. Funktionale Anforderungen	17
4.4. Nichtfunktionale Anforderungen	20
5. User-Interface Styleguides	21
5.1. Android 4+	21
5.1.1. Themes	22
5.1.2. Typographie	22
5.1.3. Farben	23
5.1.4. Icon	24
5.1.5. Logo	26
5.1.6. Schreibstil	26
5.1.7. Action Bar	26
5.2. iOS7	27
5.2.1. Themes und Design	27
5.2.2. Typographie	28

5.2.3.	Farben	29
5.2.4.	Icons	30
5.2.5.	Navigation Bar und Segmented Control	31
5.3.	Windows Phone 8	32
5.3.1.	Themes und Farben	32
5.3.2.	Typographie	33
5.3.3.	Icons	34
6.	Entwurf der Track Your Tinnitus App	37
6.1.	UML Strukturdiagramm	37
6.2.	Paper-Mockups	39
6.3.	Elektronische Mockups	39
6.3.1.	Willkommen 1	39
6.3.2.	Willkommen 2	40
6.3.3.	Einloggen	41
6.3.4.	Passwort vergessen	42
6.3.5.	Registrieren 1	43
6.3.6.	Registrieren 2	44
6.3.7.	Homescreen	45
6.3.8.	Hauptmenü	47
6.3.9.	Fragebögen	48
6.3.10.	Fragebögen Übersicht	49
6.3.11.	Benachrichtigungseinstellung Standard	49
6.3.12.	Benachrichtigungseinstellung Benutzerdefiniert	52
6.3.13.	Benachrichtigungseinstellung ausschalten	52
6.3.14.	Push-Benachrichtigung	53
6.3.15.	Diagramme	54
6.3.16.	Timeline	55
6.3.17.	Therapievorschläge	56
6.3.18.	Soziale Netzwerke	58
6.3.19.	Allgemeine Einstellungen	58
6.3.20.	Über	59
6.3.21.	Profil – Freunde Ansicht	60
6.3.22.	Profil – Nachrichten Übersicht	61
6.3.23.	Profil – Nachrichten	62
6.3.24.	Profil – Über	63
6.3.25.	Community 1	64
6.3.26.	Community 2	65
7.	Anforderungsabgleich	67
7.1.	Funktionale Anforderungen	67
7.2.	Nichtfunktionale Anforderungen	69
8.	Fazit	71
8.1.	Zusammenfassung	71
8.2.	Ausblick	72
8.2.1.	Merge App	72

8.2.2. Tablet Version	72
8.2.3. Sprachauswahl	72
A. Anhang	73
A.1. Paper-Mockups	73
A.2. Umfrage	84

Abbildungsverzeichnis

1.1.	Prognose zu Marktanteilen von Smartphone-Betriebssystemen in den Jahren 2014 und 2018, Quelle: [Gmben]	2
3.1.	Verschiedene Möglichkeiten zur Darstellung von Fragen, Quelle: Screenshot Track Your Tinnitus Android App [Schut]	10
3.2.	Flyer zur Umfrage der <i>Track Your Tinnitus App</i>	11
3.3.	Fragen mit Auswahlmöglichkeit in verschiedenen Varianten	12
3.4.	Verschiedene Möglichkeiten zur Beantwortung von Ja-Nein-Fragen	12
3.5.	Verschiedene Arten von Menüs	12
3.6.	Auffällige oder Eingaben mit einem Muster, Quelle: [eGom]	13
3.7.	Ergebnis einer Ja-Nein-Frage, Quelle: [eGom]	13
4.1.	Verschiedene Ansichten der <i>Track Your Tinnitus</i> Android App, Quelle: [Schut]	16
4.2.	Anzahl der Smartphone-Nutzer in Deutschland in den Jahren 2009 bis 2014, Quelle: [Gmb10]	17
5.1.	Zwei Standard-Theme von Android. <i>Holo Light-Theme</i> und <i>Holo Dark-Theme</i>	22
5.2.	Schriftvarianten der <i>Roboto</i> Schriftfamilie, Quelle: Testeingaben mit Adobe Photoshop CS5	23
5.3.	Schriftgrößen der <i>Roboto</i> Schriftfamilie, Quelle: Testeingaben mit Adobe Photoshop CS5	23
5.4.	Verwendete Farben in der Track Your Tinnitus App	24
5.5.	Verwendete Icons in der Track Your Tinnitus App	26
5.6.	Action Bar in Android	27
5.7.	iOS Themes	28
5.8.	Helvetica Neue von Ultra Light bis Black, Quelle: [Incca]	28
5.9.	Verwendete Farben in der iOS App	30
5.10.	Verwendete Icons in der iOS App	31
5.11.	Navigation Bar und Segmented Control in Übersicht	31
5.12.	Akzentfarben von Windows, Quelle: Windows Phone Link	32
5.13.	Blaue Akzentfarbe von Windows	33
5.14.	Verwendete Farben beim Windows Phone, Quelle: Testeingaben mit Photoshop CS5	33
5.15.	Segoe UI in der Variante Light bis Black, Quelle: Testeingaben mit Photoshop CS5	34
5.16.	Standard Schriftgrößen der Windows Phone	34
5.17.	Verwendeten Icons für die Windows Phone App	35

6.1.	Alle Dialoge und ihre Erreichbarkeiten der Track Your Tinnitus App, Erstellt mit Visio 2010	38
6.2.	Ersten Ideen der früheren Entwurfsphase	39
6.3.	Willkommen 1 - Android, iOS, Windows Phone	40
6.4.	Willkommen 2 - Android, iOS, Windows Phone	41
6.5.	Einloggen - Android, iOS, Windows Phone	42
6.6.	Passwort vergessen - Android, iOS, Windows Phone	43
6.7.	Registrieren 1 - Android, iOS, Windows Phone	44
6.8.	Registrieren 2 - Android, iOS, Windows Phone	45
6.9.	Homescreen - Android, iOS, Windows Phone	46
6.10.	Hauptmenü - Android, iOS, Windows Phone	47
6.11.	Fragebögen - Android, iOS, Windows Phone	48
6.12.	Fragebögen Übersicht - Android, iOS, Windows Phone	49
6.13.	Benachrichtigungseinstellung Standard - Android, iOS, Windows Phone	51
6.14.	Benachrichtigungseinstellung Benutzerdefiniert - Android, iOS, Windows Phone	52
6.15.	Benachrichtigungseinstellung ausschalten - Android, iOS, Windows Phone	53
6.16.	Push-Benachrichtigung - Android, iOS, Windows Phone	54
6.17.	Diagramme - Android, iOS, Windows Phone	55
6.18.	Timeline - Android, iOS, Windows Phone	56
6.19.	Therapievorschläge - Android, iOS, Windows Phone	57
6.20.	Soziale Netzwerke - Android, iOS, Windows Phone	58
6.21.	Allgemeine Einstellungen - Android, iOS, Windows Phone	59
6.22.	Über - Android, iOS, Windows Phone	60
6.23.	Profil – Freunde Ansicht - Android, iOS, Windows Phone	61
6.24.	Profil – Nachrichten Übersicht - Android, iOS, Windows Phone	62
6.25.	Profil – Nachrichten - Android, iOS, Windows Phone	63
6.26.	Profil – Über - Android, iOS, Windows Phone	64
6.27.	Community 1 - Android, iOS, Windows Phone	65
6.28.	Community 2 - Android, iOS, Windows Phone	66
A.1.	Paper-Mockups – Homeseite + Hauptmenü	73
A.2.	Paper-Mockups – Willkommen	74
A.3.	Paper-Mockups – Einloggen und Registrieren 1	75
A.4.	Paper-Mockups – Einloggen und Registrieren 2	76
A.5.	Paper-Mockups – Einloggen und Registrieren 3	77
A.6.	Paper-Mockups – Allgemeine- und Benachrichtigungseinstellungen	78
A.7.	Paper-Mockups – Profil und Therapievorschläge	79
A.8.	Paper-Mockups – Freunde und Nachrichten	80
A.9.	Paper-Mockups – Profil + Über	81
A.10.	Paper-Mockups – Ergebnisse + Fragebögen	82
A.11.	Ergebnisse der Umfrage 1	84
A.12.	Ergebnisse der Umfrage 2	85
A.13.	Ergebnisse der Umfrage 3	86
A.14.	Ergebnisse der Umfrage 4	87
A.15.	Ergebnisse der Umfrage 5	88
A.16.	Ergebnisse der Umfrage 6	89
A.17.	Ergebnisse der Umfrage 7	90

A.18. Ergebnisse der Umfrage 8	91
A.19. Ergebnisse der Umfrage 9	92
A.20. Ergebnisse der Umfrage 10	93

Tabellenverzeichnis

4.1.	Tabelle funktionaler Anforderungen 1	18
4.2.	Tabelle funktionaler Anforderungen 2	19
4.3.	Tabelle nichtfunktionaler Anforderungen	20
7.1.	Tabelle - Abgleich der funktionalen Anforderungen 1	67
7.2.	Tabelle - Abgleich der funktionalen Anforderungen 2	68
7.3.	Tabelle - Abgleich der nichtfunktionalen Anforderungen	69

Zu einem guten Ende gehört auch ein guter Beginn.

Konfuzius, (551 - 479 v. Chr.)

1

Einleitung

In diesem Kapitel wird die aktuelle Problemstellung 1.1 des *Track Your Tinnitus* Projektes [Schut] dargestellt und die Ziele 1.2 dieser Arbeit angeführt. Zum Schluss folgt sodann ein bündiger Überblick hinsichtlich der Aufbau 1.3 dieser Arbeit.

1.1. Problemstellung und Motivation

Die Wahrnehmung des Tinnitus kann innerhalb eines Tages in unregelmäßigen Abständen einsetzen. Von Zeit zu Zeit kann diese Belastung stark variieren. Indem es zu weitreichenden Begleitbeschwerden führt, kann der Tinnitus die Lebensqualität eines Betroffenen stark beeinträchtigen. Hierbei können beispielsweise Schlafstörungen, Angstzustände, Depressionen und eine Arbeitsunfähigkeit mit dem Tinnitus im Zusammenhang stehen [Incus].

Da die Wahrnehmung des subjektiven Tinnitus ausschließlich vom Betroffenen selbst erfasst werden kann, ist eine objektive Messung nicht möglich [Gmbad]. Um dennoch die psychologische Belastung und Beeinträchtigung des subjektiven Tinnitus beurteilen zu können, wird auf ein Selbstbeurteilungsverfahren zurückgegriffen. Hierbei kommt in der Regel ein Tinnitus-Fragebogen zum Einsatz. Dieser erfasst diverse Aspekte bzw. die Schwankungen, die im Zusammenhang mit dem Tinnitus auftreten. Als Beispiel sind hier psychologische Aspekte oder Hörprobleme zu nennen. Zudem wird durch den Tinnitusbetroffenen ein Tinnitustagebuch zur individuellen Verlaufsbeobachtung und Kontrolle des Tinnitus geführt. Nichtsdestotrotz ist eine Tinnitustagebuchführung mit Problemen behaftet.

Die Tinnitusfragebögen werden durch die Patienten selbstständig ausgefüllt und ausgewertet, welches für sich eine gewisse Zeit in Anspruch nimmt und eine Belastung mit sich bringt [Wei10]. Um die individuelle Tinnitusbeobachtung zu erleichtern und dem Betroffenen eine systematische Wahrnehmung des Tinnitus über mehrere Wochen zu ermöglichen, wurde eine Android und iOS App [Schut] namens *Track Your Tinnitus* entwickelt. Diese App erfasst und misst die

Schwankungen durch gezielte Fragen. Zugleich soll diese App dazu beitragen, dass die Schwankungen sowie die Ursachen des Tinnitus besser registriert werden können [Schut].

Um die Lage des Tinnitusbetroffenen zu erleichtern wertet die App die eingegebenen Daten intern aus und erstellt passende Therapievorschläge. Zudem kann mithilfe der App der Verlauf der Daten jederzeit betrachtet und bei Bedarf mit dem behandelnden Arzt oder Psychologen besprochen werden. Daneben umfasst das Projekt *Track Your Tinnitus* eine Internetpräsenz [Schut].

Im Projekt *Track Your Tinnitus* wurde jedoch das Betriebssystem Windows Phone bislang nicht berücksichtigt. Prognosen sagen sogar voraus, dass Microsofts Windows Phone in den kommenden Jahren einen Marktanteil von über 6,4% erreichen wird. 1.1. Momentan hat es einen Marktanteil von 3,5%. Das wäre ein Anstieg von 2,9% innerhalb 4 Jahren. Deshalb soll diese Lücke anhand dieser Bachelorarbeit geschlossen werden. Die Problematik zur Anwendungsentwicklung werden durch diese [PMLR14], [GSP+14], [SSP+14], [SSP+13], [GPSR13], [RPR11] wissenschaftlichen Arbeiten verdeutlicht. Bevor die Windows Phone App programmiert werden kann muss zunächst ein stimmiges Konzept ausgearbeitet werden, welches die Microsoft-Designprinzipien erfüllt. Diese Designprinzipien sind die Grundlage für eine optimale und moderne Entwicklung einer App [Corgn]. Darüber hinaus sollen auch die bereits vorhandenen Android und iOS Apps vollständig gemäß ihren Designprinzipien neu konzipiert werden. Somit soll am Ende eine benutzerfreundliche App entstehen, die dem Nutzer eine erleichterte Bedienung ermöglicht und ein modernes Erscheinungsbild aufweist.



Abbildung 1.1.: Prognose zu Marktanteilen von Smartphone-Betriebssystemen in den Jahren 2014 und 2018, Quelle: [Gmbn]

Ein kurzer Überblick über die *Track Your Tinnitus* App:

Der Tinitusbetroffene muss, nach einer Registrierung, persönliche Fragen beantworten um die App im vollen Umfang nutzen zu können. Schließlich werden über einen längeren Zeit-

raum Fragen periodisch beantwortet um Empfehlungen zu den bestmöglichen Therapieformen zu erhalten. Diese Daten werden sowohl auf der Webseite als auch auf der App gespeichert und können durch einen Arzt oder Psychologen ausgewertet werden.

1.2. Ziel dieser Arbeit

Ziel dieser Arbeit ist es ein Design und Konzept für eine mobile Anwendung zu erarbeiten, welches zur Unterstützung tinnitusgeschädigter Patienten dient. Die vorhandene Anwendung [Schut] soll nach den Design Styleguides der jeweiligen Betriebssysteme neu designet und konzeptioniert werden. Dabei soll die individuelle Tinnitusbeobachtung durch einheitliche und einfache Darstellungsmöglichkeiten erleichtert werden. Um diese Darstellungsmöglichkeiten einheitlich und einfach zu gestalten, wurde zu Beginn dieser Arbeit eine Umfrage gestartet, in der Personen gefragt wurden, welche der verschiedenen Darstellungsmöglichkeiten sie am besten und effizientesten empfunden haben.

Um ein optimales Ergebnis zu erreichen, werden in den Anforderungen sowohl Altsysteme als auch Benutzereigenschaften analysiert. So können die Anforderungen auf die Bedürfnisse der Benutzer angepasst werden.

Ebenso soll ein Ausblick für nachstehende Arbeiten erschaffen werden, welche Zukunftsvisionen und Erweiterungen der App vorstellt.

1.3. Aufbau der Arbeit

Dieses Kapitel umfasst eine einleitende Problemstellung und Motivation des Projektes. Ebenso werden in diesem Kapitel Ziele dieser Arbeit genannt.

Das **Kapitel 2** beschreibt die Grundlagen des Tinnitus. Dabei werden die Formen des Tinnitus sowie dessen Schweregrade und Therapiemöglichkeiten erläutert.

Kapitel 3 beschreibt die entstandene Online-Umfrage. Dazu werden die Gründe und Ziele der Umfrage genannt. Auch werden einige Auszüge der Umfrage dargestellt. Am Ende wird eine Auswertung vorgestellt.

Daraufhin werden in **Kapitel 4** die Anforderungen dargestellt. Dabei wird zwischen funktionalen und nichtfunktionalen Anforderungen unterschieden. Des Weiteren werden in diesem Kapitel eine Analyse zum Ist-Stand und Benutzer durchgeführt.

In **Kapitel 5** werden die Design-Guidelines der drei Betriebssysteme (Android 5.1, iOS 5.2, Windows Phone 5.3) vorgestellt.

Darauf basierend wird in **Kapitel 6** der Entwurf der *Track Your Tinnitus* App präsentiert. Hier werden zu Beginn alle Dialogstrukturen der Track Your Tinnitus App als UML-Strukturdiagramm vorgestellt. Im Anschluss darauf werden alle Mockups nach ihrer Funktionalität beschrieben.

In **Kapitel 7** werden die Anforderungen abgeglichen und bewertet.

Das **Kapitel 8** enthält eine Zusammenfassung der Bachelorarbeit sowie einen Ausblick, in welcher die Zukunftsvisionen und Erweiterungen der *Track Your Tinnitus* App vorgestellt werden.

2

Grundlagen vom Tinnitus

In diesem Kapitel werden zunächst die Grundlagen und danach die Formen und Schweregrade vom Tinnitus beschrieben. Zum Schluss werden einige Therapiemöglichkeiten vorgestellt. Diese Informationen basieren auf den wissenschaftlichen Arbeiten von Dr. Cornelia Weise [Wei10].

2.1. Definition

Das Symptom Tinnitus ist als bewusste Wahrnehmung von Ohrgeräuschen unter Abwesenheit einer externen Geräuschquelle definiert. Folglich werden diese Ohrgeräusche nur vom Tinnitusbetroffenen selbst wahrgenommen und sind somit für Außenstehende nicht vernehmbar [Wei10]. Tinnitus kann in verschiedenen Formen in Erscheinung treten. Häufig wird der Tinnitus von Patienten in Form von Pfeifen, Klingeln, Rauschen oder Piepen beschrieben. Er klingt jedoch alles in Allem für jeden Betroffenen anders. Dies hat zur Folge hat, dass verschiedene Therapieansätze für den Patienten individuell angepasst werden müssen. Typischer Weise tritt die Symptomatik zwischen dem 40. und 50. Lebensalter ein [Incus].

Schätzungsweise 10% der Bevölkerung in Deutschland leiden unter einem dauerhaften, chronischen Tinnitus. Die jährliche Zuwachsrate an Tinnitusbetroffenen in Deutschland liegt zudem bei 250.000 Menschen.

Hierbei ist zu beachten, dass der Tinnitus die Lebensqualität der Betroffenen stark beeinträchtigt und zu weitreichenden Begleitbeschwerden (Sekundärsymptomen) wie Schlafstörungen, Depressionen, Angstzustände sowie Konzentrationsschwierigkeiten führen kann [Wei10].

2.2. Tinnitusformen

Tinnitus kann bei Betroffenen in unterschiedlicher Erscheinungsform auftreten. Die Häufigkeit, Intensität und Belastung des Tinnitus kann von jedem Betroffenen anders wahrgenommen werden. Zur Charakterisierung des Tinnitus wird deshalb zwischen verschiedenen Beschreibungs-

ebenen differenziert.

Zum einen kann der Tinnitus im Ohr ein- oder beidseitig bzw. auch im Inneren des Kopfes wahrgenommen werden. Zum anderen kann eine Differenzierung nach der Geräuschart, dem Frequenzbereich sowie der Intensität des Ohrgeräusches gemacht werden.

Hinzu kommt die Unterscheidung des Tinnitus in subjektivem und objektivem Tinnitus. Beim subjektiven Tinnitus werden die Geräusche ausschließlich vom Tinnitusbetroffenen wahrgenommen, da keine Schallwellen ausgesendet werden. Meist ist die Entstehung des subjektiven Tinnitus auf Funktionsstörungen des Hörsystems zurückzuführen [Wei10]. Mögliche Ursachen für den subjektiven Tinnitus können Lärm- und Knalltrauma, Schwerhörigkeit, Hörsturz, Tumore oder Verletzungen des Trommelfells sein.

Beim objektiven Tinnitus hingegen handelt es sich um ein physikalisches Geräusch, welches auf körpereigene Störgeräusche beruht. Somit kann das Geräusch auch von außen wahrgenommen und vom Arzt oder Psychologen gemessen werden. Ursachen eines objektiven Tinnitus können beispielsweise Gefäßmissbildungen oder Bluthochdruck sein. Im Gegensatz zum subjektiven Tinnitus tritt der objektive Tinnitus nur selten auf. Bedeutsam ist die Untergliederung in subjektiven und objektiven Tinnitus aufgrund der therapeutischen Vorgehensweise [Incus].

In der Literatur wird ferner hinsichtlich der Dauer des Tinnitus unterschieden. Nach den Richtlinien der HNO-Fachgesellschaft wird zwischen zwei Phasen differenziert:

- Akuter Tinnitus (Dauer von weniger als drei Monate)
- Chronischer Tinnitus (Dauer von länger als drei Monate)

Je nach Dauer werden unterschiedliche Therapiemaßnahmen in Betracht gezogen.

2.3. Fragebögen und Schweregrade

Die tinnitusbedingte Belastung wird von jedem Betroffenen unterschiedlich wahrgenommen. Um die psychologische Belastung und Beeinträchtigung für den einzelnen beurteilen zu können wird der Tinnitus in vier Schweregrade eingeteilt:

- **Grad 1:** Der Tinnitus belastet den Patienten kaum. Es besteht kein Leidensdruck.
- **Grad 2:** Der Tinnitus wird in bestimmten Situationen als belastend wahrgenommen. Insbesondere bei Stille tritt der Tinnitus in Erscheinung und wirkt unter Stress und körperlichen Belastungen störend.
- **Grad 3:** Der Tinnitus beeinträchtigt die Lebensqualität erheblich. Sie hat häufig Störungen im kognitiven, emotionalen und körperlichen Bereich zur Folge.
- **Grad 4:** Die Dauerbelastungen des Tinnitus schränkt die Lebensqualität massiv ein. Als Folge ist der Betroffene beruflich wie privat schwer beeinträchtigt.

Der Schweregrad eines Tinnitusbetroffenen wird in der Regel mithilfe eines standardisierten Tinnitusfragebogens eingeordnet [KGtm].

Bei der Erfassung des Schweregrads handelt es sich um ein subjektives Maß, da die Belastung des (subjektiven) Tinnitus nicht objektiv messbar ist. Hierbei ist anzumerken, dass die Einstufung in Schweregrade keine Aussagen über die Ursachen der Belastung macht. Vielmehr soll der Tinnitusbetroffene anhand der gewonnenen Informationen einen Überblick über die aktuelle Belastungssituation erhalten [Gmbad].

2.4. Therapiemöglichkeiten

In Anbetracht der vielfältigen Ursachen des Tinnitus sind zahlreiche Therapieansätze möglich. Deshalb kommt der Diagnostik durch den Arzt oder Psychologen eine zentrale Rolle zu. Je nach Art (subjektiver und objektiver Tinnitus) sowie Dauer des Tinnitus werden unterschiedliche Behandlungsmethoden in Betracht gezogen [Incus].

Behandlungsmöglichkeiten im Überblick:

Therapiemöglichkeiten eines **objektiven Tinnitus**:

- Tinnitus-Counseling (Bewältigungstraining und Aufklärung)
- Medikamentöse Behandlung (z.B. mit Cortison, gefäßerweiternden Mittel)

Therapiemöglichkeiten eines **subjektiven Tinnitus**:

- Tinnitus-Counseling (Bewältigungstraining und Aufklärung)
- Medikamentöse Behandlung (z.B. mit Cortison, gefäßerweiternden Mittel)
- Hörgeräteakustik
- Kombinierte Therapieansätze (Zusammenspiel von akustischer Stimulation und verhaltenstherapeutischen Ansätzen, z.B. Tinnitus-Retraining-Therapie mit Tinnitracks)
- Gehirnstimulationsverfahren (magnetisch und elektrisch)

3

Umfrage

In diesem Kapitel werden die Gründe erklärt, weshalb eine Umfrage gestartet wurde. Auch werden Beispielfragen und ein Teil des Ergebnisses dargestellt.

3.1. Aufbau und Ziel der Umfrage

Um die individuelle Tinnitusbeobachtung zu erleichtern, müssen die Nutzer der Track Your Tinnitus App gezielte Fragen zu sich beantworten. Die App wertet die eingegebenen Daten aus und schlägt die bestmögliche Therapiemöglichkeit vor.

Bisher gab es verschiedene Typen von Ja-Nein-Fragen und Fragen mit Auswahlmöglichkeit (siehe Abbildung 3.1). Diese wurden mithilfe von Radiobuttons, Sliders und Ja-Nein-Buttons dargestellt. Aufgrund der Unübersichtlichkeit dieser Darstellungsmöglichkeit wurde die Umfrage initiiert.

Das Ziel dieser Umfrage war die Schaffung einer einheitlichen Darstellungsform für Fragen mit der der Nutzer am einfachsten und effizientesten arbeiten kann.

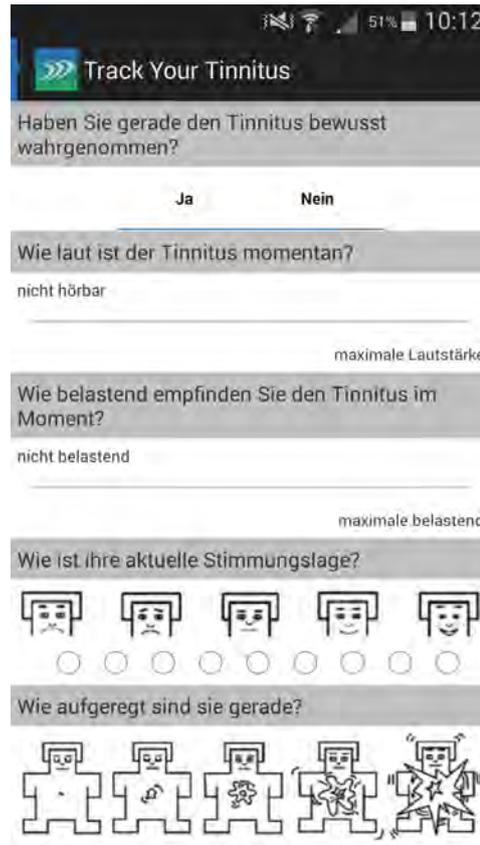


Abbildung 3.1.: Verschiedene Möglichkeiten zur Darstellung von Fragen, Quelle: Screenshot Track Your Tinnitus Android App [Schut]

Um diese Darstellungsform einheitlich und benutzerfreundlich zu gestalten, wurde eine Online-Umfrage gestartet 3.2. Hier wurden Personen gefragt, welche der verschiedenen Darstellungsmöglichkeiten sie am besten und effizientesten empfunden haben. Diese Umfrage wurde mithilfe einer Online Umfrage Tool erstellt [eGom].

Um viele Nutzer für die Umfrage erreichen zu können wurde ein Flyer erstellt 3.2, welcher zum Einen an der Universität Ulm und zum Anderen in der Stadt Ulm in einigen Akustikgeschäften verteilt wurden. Wichtig war es, dass auch Tinnituspatienten befragt wurden. Dafür wurden die Forummitglieder der Deutschen Tinnitus-Liga e.V. durch einen Beitrag aufgefordert, an dieser Umfrage mitzumachen. Da dies eine Online-Umfrage war, wurde die Adresse zur Umfrage auch an Freunde verschickt.



Abbildung 3.2.: Flyer zur Umfrage der *Track Your Tinnitus* App

3.2. Auszüge aus der Umfrage

In der Umfrage wurden Nutzer über die Optik, Selbsterklärbarkeit und Bedienbarkeit der Fragen zum Hauptmenü, zu den Ja-Nein-Fragen und den Fragen mit Auswahlmöglichkeit befragt. Zu Beginn wurden allgemeine Fragen zur Person gestellt. Siehe dazu Anhang A.

In dieser Umfrage wurden die drei gängigsten Smartphone-Betriebssysteme, Android, iOS und Windows Phone, verwendet. Diese drei haben den größten Marktanteil der Smartphone-Betriebssysteme (siehe Abbildung 1.1).

Die folgenden Abbildungen 3.3, 3.4 und 3.5 zeigen einen Ausschnitt aus der Umfrage. Die komplette Umfrage befindet sich im Anhang A.



Abbildung 3.3.: Fragen mit Auswahlmöglichkeit in verschiedenen Varianten



Abbildung 3.4.: Verschiedene Möglichkeiten zur Beantwortung von Ja-Nein-Fragen



Abbildung 3.5.: Verschiedene Arten von Menüs

3.3. Auswertung der Umfrage

Ausgewertet wurde per Hand und ohne eine bestimmte Auswertungssoftware. Dabei wurden nach bestimmten Mustern und auffällige Eingaben gesucht. Diese wurden im Ergebnis gelöscht,

da sie sonst das Ergebnis beeinflussen und somit auch fälschen würden. In der Abbildung 3.6 wird ein solches Muster dargestellt. Darüber hinaus wurde anonym ausgewertet, das heißt dem Teilnehmer wurde eine ID zugewiesen.

Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ
11. Wie bewerten Sie die Auswahlmöglichkeit der obigen Darstellung zur Beantwortung von Ja/Nein-Fragen mit Hilfe von RadioButtons?	Optik	Selbsterklärend	Bedienbarkeit	12. Wie bewerten Sie die Auswahlmöglichkeit der obigen Darstellung zur Beantwortung von Ja/Nein-Fragen mittels eines Toggle Switches?	Optik	Selbsterklärend	Bedienbarkeit	13. Wie bewerten Sie die Auswahlmöglichkeit der obigen Darstellung zur Beantwortung von Ja/Nein-Fragen mit Hilfe von einfachen Buttons?	Optik	Selbsterklärend	Bedienbarkeit
	4	5	4		5	3	4		3	5	4
	4	5	5		3	4	2		5	4	5
	4	5	4		4	5	4		4	4	4
	4	4	3		4	4	2		4	3	2
	5	5	5		5	5	5		5	5	5
	4	4	3		4	3	3		3	5	5
	2	4	4		5	2	1		1	1	1
	4	4	4		4	4	4		1	3	4
	4	5	5		5	4	3		4	5	4

Abbildung 3.6.: Auffällige oder Eingaben mit einem Muster, Quelle: [eGom]

Die folgende Abbildung zeigt, wie die Teilnehmer abgestimmt haben. Es wurde nach der Optik, Selbsterklärbarkeit und Bedienbarkeit der Checkboxes für Ja-Nein-Fragen gefragt.

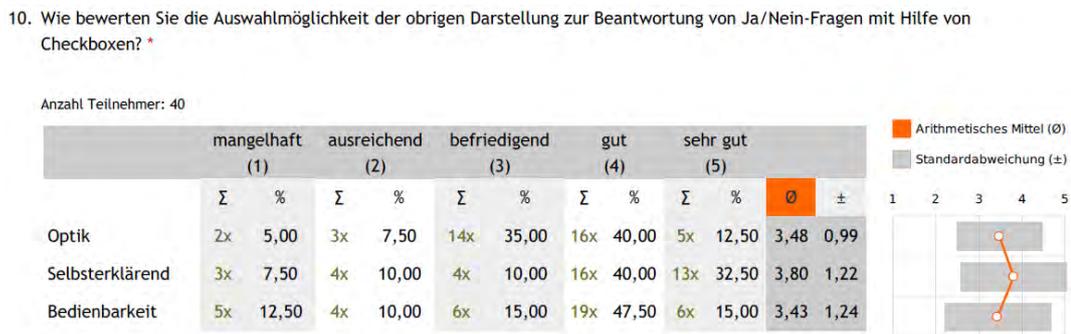


Abbildung 3.7.: Ergebnis einer Ja-Nein-Frage, Quelle: [eGom]

3.4. Fazit

Bei der Auswertung der Umfrage kam heraus, dass die Teilnehmer bei Ja-Nein-Fragen bezüglich der Checkbox besser empfinden als bei anderen Darstellungsmöglichkeiten. Bei Fragen mit Auswahlmöglichkeit haben sich die Teilnehmer ebenfalls die Checkboxes gewünscht. Bei der Menüauswahl kam heraus, dass das Menü auf der linken Seite bei Android und iOS am besten ist. Bei Windows Phone hat die Kachel-Optik mehr Stimmen gesammelt.

Um das Thema Fragebögen wird intensiv gearbeitet. Siehe dazu [SHP⁺14b],[SHP⁺14a],[CNB⁺13],[IRP⁺13],[RPL⁺13],[SRP⁺13].

4

Anforderungen

In diesem Kapitel werden die Anforderungen vorgestellt. In Kapitel 4.1 wird die bestehende Track Your Tinnitus Anwendung analysiert. Daraufhin werden in Kapitel 4.2 die Benutzer über ihre persönlichen Eigenschaften und Erfahrungen analysiert. Darauf basierend werden in Kapitel 4.3 und 4.4 die funktionalen und nichtfunktionalen Anforderungen dokumentiert. Diese Anforderungen werden mithilfe des Referenzmodells der Vorlesung Usability Engineering [Offm] erstellt. Hierbei wurden nur einige zutreffende Schritte berücksichtigt.

4.1. Analyse Ist-Stand

Bei der Analyse Ist-Stand werden Konkurrenz- oder bestehende Altsysteme analysiert. So können erste Eindrücke über die Anwendung gewonnen werden [Offm]. Da es bisher keine ähnlichen Anwendungen zum Tinnitus gibt, wird in diesem Kapitel die bestehende Track Your Tinnitus Anwendung analysiert [Schut].

4.1.1. Analyse der *Track Your Tinnitus* App

Die bestehende Track Your Tinnitus App von [Her14] gibt es für Android und iOS Smartphones. Diese App wird im Folgenden analysiert.

Markierung 1 zeigt die Startseite dieser App. Nachdem der Nutzer sich anmeldet hat, gelangt er direkt auf die Fragebogen-Ansicht. Um die Übersichtlichkeit und Effizienz zu erhöhen, sollen wichtigste Funktionen einer App auf einen Homescreen positioniert werden.

Die Abbildung in **Markierung 2** stellt alle Funktionen der App in einem Seitenfenster dar. Hier hätte die Ansicht, in der sich der Nutzer gerade befindet, farbig dargestellt werden können.

Markierung 3 zeigt die Ergebnisse in Form eines Diagrammes. Hier könnte das Liniendiagramm besser darstellen werden. Das heißt die Farben und die Anordnung der x- und y-Achse

hätten besser gelöst werden können. Auch werden die Diagramme zu den einzelnen Fragen untereinander angezeigt. Falls der Nutzer sich die letzte Frage ansehen möchte, so müsste er bis nach unten scrollen. Um diese Problematik zu lösen kann einerseits ein Drop Down eingebaut werden, andererseits kann die Ansicht per Wischbewegung gewechselt werden.

In der nächsten Abbildung besteht die Möglichkeit die Ergebnisse in einer Timeline zu sehen (**Markierung 4**). Hier werden die Ergebnisse innerhalb eines Blockes angezeigt. Diese Anordnung wurde bisher gut gelöst, jedoch besitzen die Farben einen zu hohen Kontrast, welche den Nutzer einen schlechten Eindruck hinterlässt. Eine Lösung hierfür wäre es weniger Farben einzusetzen.

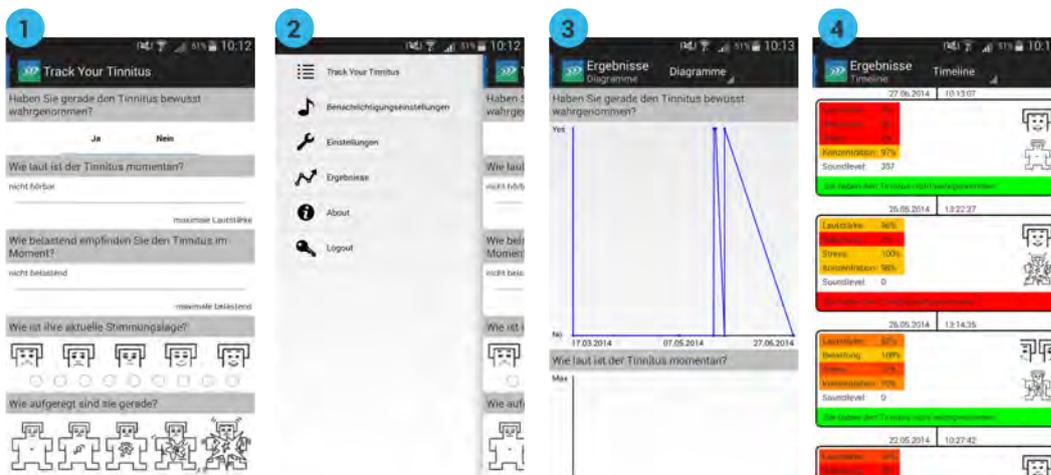


Abbildung 4.1.: Verschiedene Ansichten der *Track Your Tinnitus* Android App, Quelle: [Schut]

4.2. Benutzerprofilanalyse

In diesem Kapitel werden die Nutzer analysiert, die das Endsystem auch verwenden werden. Hierbei werden auch ihre persönlichen Eigenschaften und Erfahrungen analysiert.

4.2.1. Eigenschaften der Nutzer

Die persönlichen Eigenschaften der Nutzer spielen für die Gestaltung der Anwendung eine große Rolle. So kann die Gestaltung der Anwendung auf den Nutzer angepasst werden. Eigenschaften wie das Alter sind für die Gestaltung sehr wichtig.

Das Symptom Tinnitus tritt meist im Alter von 40 bis 50 in Erscheinung [Incus]. Daraus kann geschlossen werden, dass die betroffenen Personen sich im mittleren bis älteren Alter befinden. So können eventuell Bedienprobleme aufgrund einer Sehschwäche auftreten. Deshalb empfiehlt sich, die Icons auf der Startseite groß genug zu gestalten, damit ältere Menschen keine Probleme mit der Bedienung der Anwendung bekommen.

4.2.2. Erfahrungen der Nutzer

Die Erfahrung der Nutzer spielt ebenfalls eine große Rolle bei der Bedienung der Anwendung. Hier stellt sich die Frage, ob der Nutzer genug Erfahrung mit dem Smartphone besitzt. Hierbei werden zwischen der Berufs- und Smartphone-Erfahrung unterschieden. Personen, die im technischen Bereich arbeiten, werden im späteren Verlauf keine Probleme mit der Bedienung haben, da sie Geräte wie Computer, Tablets und Smartphones bedienen müssen.

Auch Nutzer die ihr Smartphone privat benutzen, werden bei der Bedienung nahezu keine Probleme haben. Die folgende Grafik 4.2 zeigt, dass der Anteil der Smartphones auf dem Markt kontinuierlich steigt. So kann gesagt werden, dass die nächste Generation keine Probleme mit der Bedienung der Smartphones haben werden.

Die Personen, die das Smartphone weder im Beruf noch privat benutzen, werden bei der Bedienung Probleme haben. Dafür können Hilfestellungen in Form von Video-Tutorials oder Hilfetexte angeboten werden.



Abbildung 4.2.: Anzahl der Smartphone-Nutzer in Deutschland in den Jahren 2009 bis 2014, Quelle: [Gmb10]

4.3. Funktionale Anforderungen

Die folgende Tabelle stellt die funktionalen Anforderungen der Track Your Tinnitus-App vor. Es werden somit Funktionen vorgestellt, welche dem Nutzer angeboten werden sollen.

Nr.	Anforderung	Beschreibung
1	Umsetzung der Android, iOS und Windows Phone App	Die Track Your Tinnitus-App sollte auf allen drei Betriebssystemen (Android, iOS, Windows Phone) umgesetzt werden.
2	Willkommenseite	Für die Benutzerfreundlichkeit sollte eine Willkommenseite erstellt werden.
3	Registrieren, Anmelden, Passwort zurücksetzen	Der Nutzer sollte sich anmelden und registrieren können. Bei der Registration soll er persönliche Informationen zu sich eingeben und ein Profilbild hochladen können.
4	Ausfüllen von Fragebögen	Der Nutzer sollte die Möglichkeit haben, die Fragebögen zu jeder Zeit auszufüllen. Auch soll er die Fragebögen unvollständig speichern können und diese zu einem späteren Zeitpunkt ausfüllen.
5	Fragebögen Übersicht	Dem Nutzer soll ein Überblick über die bereits ausgefüllten und ausstehenden Fragebögen erschaffen werden.
6	Erstellung einer Homeseite	Durch die Homeseite sollen die wichtigsten Funktionen erreichbar sein.
7	Profil (Freundesliste ansehen, Angaben über den Nutzer)	Der Nutzer soll auf das eigene Profil zugreifen und die eigenen Angaben lesen und bearbeiten können. Über die Freundesliste soll die Möglichkeit bestehen, Freundesanfragen zu akzeptieren und Personen aus der Freundesliste zu entfernen.
8	Nachrichten	Nachrichten sollen empfangen und verschickt werden. Empfangene Nachrichten sollen auf der Homeseite mithilfe einer Zahl dargestellt werden. Auch sollen Nachrichten lediglich an Freunde verschickt werden.
9	Community	Es soll eine Community angeboten werden, in der sich die Nutzer gegenseitig austauschen können.
10	Therapievorschläge	Therapievorschläge sollen nach dem Ausfüllen von Fragebögen angeboten werden. Auch sollen Therapievorschläge bewertbar sein. Ebenso sollen die Nutzer die Möglichkeit haben, die Therapievorschläge in sozialen Netzwerken zu teilen.

Tabelle 4.1.: Tabelle funktionaler Anforderungen 1

Nr.	Anforderung	Beschreibung
11	Ergebnisse (Diagramme, Timeline)	Die Ergebnisse der Fragebögen sollen in Form eines Diagrammes oder einer Timeline dargestellt werden. So soll dem Nutzer deutlich gemacht werden, ob der Tinnitus wahrgenommen wurde oder nicht.
12	Benachrichtigungseinstellungen	Der Nutzer soll die Möglichkeit haben, Benachrichtigungen an- und auszuschalten. Auch sollen die Benachrichtigungszeiten und Häufigkeit der Benachrichtigungen einstellbar sein.
13	Allgemeine Einstellungen	Der Nutzer soll in dieser Ansicht die Klingeltoneinstellungen, Vibrationseinstellungen und LED-Einstellungen modifizieren können.
14	Merge App	Es soll zu Beginn eine App geben, in der sich der Nutzer entscheiden kann, ob er entweder die Track Your Tinnitus App oder den Navigator nutzen möchte.
15	Push Nachrichten	Der Nutzer sollte durch Push Nachrichten erinnert werden, damit er die Fragebögen ausfüllen kann.
16	In sozialen Netzwerken teilen	Der Nutzer soll die Track Your Tinnitus-App in sozialen Netzwerken teilen können.
17	Über	In dieser Ansicht soll der Nutzer Informationen über das Projekt Track Your Tinnitus erfahren.

Tabelle 4.2.: Tabelle funktionaler Anforderungen 2

4.4. Nichtfunktionale Anforderungen

Die nichtfunktionalen Anforderungen beinhalten Anforderungen, welche für das Design, die Bedienung und den Datenschutz von Wichtigkeit sind.

Diese Anforderungen werden in der folgenden Tabelle dargestellt.

Nr.	Anforderung	Beschreibung
1	Möglichst ähnliches Aussehen aller Apps	Die Apps aller drei Betriebssysteme sollen ähnlich aussehen, damit ein Wiedererkennungsfühl zwischen den Betriebssystemen herrscht.
2	Einheitliche Darstellungsformen der Fragebögen	Die Darstellungsmöglichkeiten der Fragen sollen einheitlich und einfach aufgebaut werden.
3	Design Guidelines einhalten	Die Design Richtlinien der drei Betriebssysteme sollten eingehalten werden, damit eine App entwickelt wird, die auch realisierbar ist.
4	Aktuelle Version der Betriebssysteme	Die Oberfläche sollte sich dem aktuellen Design (Android 4+, IO7, Windows Phone 8) anpassen.
5	Anlehnung an den Navigator	Es sollen einige Ansichten oder Funktionen geben, in denen eine offensichtliche Wiedererkennung beider Apps zu sehen ist.
6	Usability Ziele einhalten	Die App sollte einfach und verständlich aufgebaut werden.
7	Feedback	Die App sollte dem Nutzer unter bestimmten Bedingungen ein Feedback geben.
8	Selbsterklärbarkeit	Die App sollte selbsterklärend aufgebaut sein. Das heißt der Nutzer sollte keine Probleme beim Verständnis der Funktionen oder Icons haben.
9	Benutzerfreundlichkeit	Die App sollte benutzerfreundlich aufgebaut sein. Das heißt der Nutzer sollte mit der Höflichkeitsform angesprochen werden.
10	Verfügbarkeit	Die App sollte in jeder Auflösung darstellbar sein. Zum Beispiel sollte die App auch für Tablets angeboten werden.
11	Robustheit	Die App sollte gegenüber Fehleingaben robust sein.

Tabelle 4.3.: Tabelle nichtfunktionaler Anforderungen

5

User-Interface Styleguides

In diesem Kapitel werden die User-Interface-Styleguides der jeweiligen Plattformen beschrieben. Design-Styleguides sind vordefinierte Richtlinien, die bei der Erstellung eines Entwurfes eingehalten werden.

Die Benutzeroberfläche der Smartphone-App soll zukünftig nicht nur besser aussehen, sondern auch einheitlich und konsistenter aufgebaut werden [Offml]. So haben die Betriebssysteme Android, iOS und Windows Phone eigene User-Interface-Styleguides festgelegt, an denen sich die Entwickler oder Designer der App halten sollten.

Mit den Richtlinien der User-Interface-Styleguides soll eine gewisse Struktur erreicht werden, welche dem Nutzer eine vereinfachte Handhabung ermöglicht. Dadurch soll vermieden werden, dass die Nutzer sich permanent mit variierenden App-User-Interfaces befassen müssen. Der Nutzer soll sich dadurch schneller zu Recht finden. Somit soll die Konzentration gezielt auf den Inhalt gelenkt werden. Dies erspart dem Nutzer wertvolle Zeit und wahrt die Einheitlichkeit und Konsistenz des Betriebssystems.

Das erste Kapitel 5.1 beschreibt die wichtigsten User-Interface-Styleguides der Android Plattform. Alle definierten Styleguides von Android können unter [Incmla] nachgelesen werden. Im Weiteren wird im Abschnitt 5.2 die User-Interface-Styleguides der iOS Plattform dargestellt. Unter [Incig] können alle iOS Styleguide nachgelesen werden. Abschließend beinhaltet Kapitel 5.3 die User-Interface-Styleguides der Windows Phone. Siehe dazu auch [Corgn].

5.1. Android 4+

In diesem Kapitel werden die User-Interface-Styleguides der Android Plattform beschrieben. Alle Android Styleguides können auch unter [Incmla] nachgelesen werden.

5.1.1. Themes

Themes sind dafür da um einen einheitlichen Style für Benutzeroberflächen zu entwickeln. Hierbei werden bei einer Theme die optischen Eigenschaften wie beispielsweise Farbe, Größe oder auch Schriftgröße festgelegt.

Diesbezüglich bietet Android zwei Standard-Themen an um eine starke Verbundenheit zwischen allen Apps auf der Plattform zu fördern: das *Holo Light-Theme* und das *Holo Dark-Theme*. Diese Themen sollen den Entwickler oder Designer helfen die Benutzeroberfläche konsistent an Android anzupassen. Andere Farbkombinationen für den Hintergrund werden akzeptiert, solange die restlichen Richtlinien wie zum Beispiel die Anordnung der Navigationsleiste oder ähnliche User-Interface-Elemente nicht verletzt werden.

Für die *Track Your Tinnitus* App wurden beide Standard-Themen angewandt (siehe Abb. 5.1). Schwerpunktmäßig wurde in der *Track Your Tinnitus* App das *Holo Light-Theme* verwendet. Das *Holo Dark-Theme* wurde ausschließlich für die Startseite und im Hauptmenü verwendet.

Der Unterschied zwischen beiden Themen liegt in erster Linie an der Schriftfarbe sowie dem Hintergrund. Bei einem dunklen Hintergrund sollte eine hellere Farbe verwendet werden. Bei einem helleren Hintergrund sollte dagegen mit dunklen Farben gearbeitet werden.

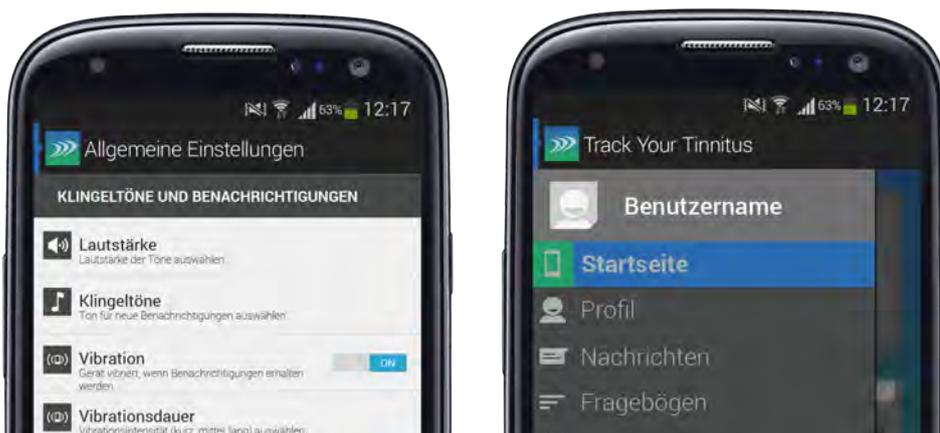


Abbildung 5.1.: Zwei Standard-Theme von Android. *Holo Light-Theme* und *Holo Dark-Theme*

5.1.2. Typographie

Die Wahl der Schriftart fällt dem Designer in der Regel sehr schwer. Nichtsdestotrotz hat Android seit der Version 4.0 („Ice Cream Sandwich“) eine neue Schriftfamilie namens *Roboto* eingeführt, welche speziell für hochauflösenden Bildschirmen ausgelegt ist. Zudem ist *Roboto* ist eine serifenlose Schriftart, welche beim Lesen eine angenehme Wirkung hat [Incmld].

Die Schriftfamilie bietet extraleichte (*Roboto Thin*), leichte (*Roboto Light*), normale (*Roboto Regular*), halbfette (*Roboto Medium*), fette (*Roboto Bold*) und extrafette (*Roboto Black*) Variationen an. Die Variationen werden als kursive wie auch schmaler Variante angeboten (siehe Abb. 5.2).

Roboto Thin
 Roboto Light
 Roboto Regular
 Roboto Medium
 Roboto Bold
 Roboto Black
 Roboto Condensed Light
 Roboto Condensed
 Roboto Condensed Bold

Abbildung 5.2.: Schriftvarianten der *Roboto* Schriftfamilie, Quelle: Testeingaben mit Adobe Photoshop CS5

Die nachstehende Grafik 5.3 zeigt einen Beispielausschnitt mit den o.g. Schriftvarianten. Die Schriftgrößen des Android-Frameworks wurden auf einen Standard begrenzt. Für Überschriften wird die Schriftgröße in der Variante *Text Size Large 22pt* verwendet. Für Unterüberschriften wird die Variante *Text Size Medium 18 pt* eingesetzt. Hinzukommend werden für Fließtexte *Text Size Small 14pt* eingesetzt. Außerdem werden für kleinere Fließtexte oder Anmerkungen die *Text Size Micro 12pt* benutzt (siehe Abb. 5.3).

Roboto, text size micro 12pt
 Roboto, text size small 14pt
 Roboto, text size medium 18pt
 Roboto, text size large 22pt

Abbildung 5.3.: Schriftgrößen der *Roboto* Schriftfamilie, Quelle: Testeingaben mit Adobe Photoshop CS5

5.1.3. Farben

Laut Android-Style-Guides können Farben verwendet werden, welche zur eigenen Marke passen und einen guten Kontrast zwischen visuellen Elementen darstellen. Android selber besitzt eine Reihe von fünf Standardfarben (siehe [Incmlb]).

In der *Track Your Tinnitus* Android App wurden allerdings verschiedene, teilweise gleiche Farben 5.4 verwendet:

- **Markierung 1:** Die Statusleiste und die ActionBar werden mit der Standardfarbe von Android dargestellt.
- **Markierung 2:** Ein dunkles Grau wurde als Hauptfarbe verwendet. Diese Farbe dient zur Repräsentation des *Track Your Tinnitus* Projektes und wird in den meisten Fällen in Gebrauch genommen. Diese Farbe wird beispielsweise auf der Startseite, im Menü und auf der Top Bar verwendet.
- **Markierung 3:** Die Buttons bleiben bei ihrer Standardfarbe Grau.
- **Markierung 4:** In der *Track Your Tinnitus* App wurde eine blaue Standard-Akzentfarbe der Android-Farbpalette verwendet. Diese Farbe kann bei Bedarf auch in dunkleren oder helleren Farbtönen verwendet werden. Diese Akzentfarbe soll Besonderheiten wie zum Beispiel bestimmte Wörter hervorheben.
- **Markierung 5 & 6:** Capriblau und Verkehrsgrün sind die Hauptfarben für das *Track Your Tinnitus* Logo. Diese Farben wurden zur Wiedererkennung auf dem Homescreen und im Hauptmenü verwendet.
- **Markierung 7:** Die Bewertungssterne werden bei den Therapievorschlügen mit diesem gelben Farbton abgebildet.
- **Markierung 8:** Schlechte Ergebnisse werden auf der Timeline mithilfe dieser roten Farbe aufgezeigt.

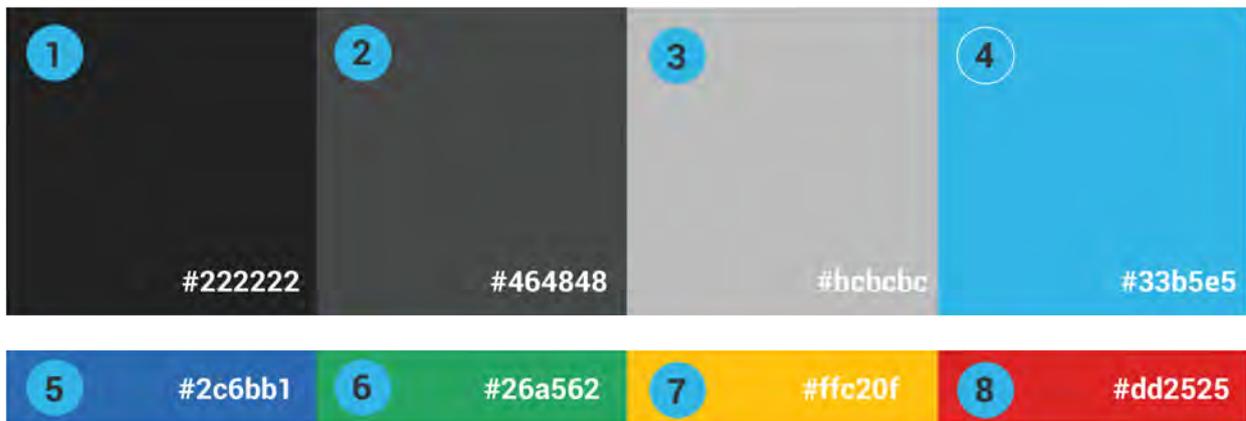


Abbildung 5.4.: Verwendete Farben in der Track Your Tinnitus App

5.1.4. Icon

Icons sind in der Regel kleine Symbole, welche oft eine Funktion oder ein Verzeichnis darstellen. Heutzutage sind Icons ein wichtiger Bestandteil der Benutzeroberfläche einer Software und sind kaum noch wegzudenken.

Da auf den Bildschirmoberflächen Platzmangel herrscht müssen Icons eingesetzt werden, um Beschriftungen zu ersetzen und somit mehr Platz für das Wesentliche zu schaffen.

Inzwischen werden bestimmte Symbole lediglich für bestimmte Funktionen oder Verzeichnisse eingesetzt. Der Vorteil liegt darin, dass der Wiedererkennungswert eines Icons steigt und der Nutzer sich wenige Gedanken über die Bedeutung des Icons machen muss.

Damit der Nutzer keine Schwierigkeiten beim Verständnis der Icons hat wurde für die *Track Your Tinnitus* App die vordefinierten *Action Bar Icon Pack* von Android verwendet. Diese sind einheitlich definiert und haben einen hohen Wiedererkennungswert für den Nutzer. Das *Action Bar Icon Pack* wird kostenlos auf der Android Homepage zur Verfügung gestellt [Incm1c].

Im Folgenden werden die wichtigsten Icons erklärt, welche in der *Track Your Tinnitus* Android App herangezogen wurden.

Das erste Icon (siehe **Markierung 1**) befindet sich im Hauptmenü und stellt den Homescreen dar.

Markierung 2 stellt eine Person dar, welches ein typisches Symbol für das eigene Profil ist. Ebenfalls wird das Icon für Textfelder eingesetzt, bei denen der Nutzer animiert wird, den Namen einzugeben. Als Beispiel wäre das Registrieren oder Einloggen zu nennen.

Die nächste Markierung (**Markierung 3**) stellt das Nachrichtensystem dar. Hier können Nachrichten verschickt und empfangen werden.

Die **Markierung 4** veranschaulicht die Fragebögen.

Das Icon in **Markierung 5** bildet die Therapievorschläge ab.

Ein ebenso typisches Symbol zum Teilen wird in der **Markierung 6** dargestellt. Es besteht hier die Möglichkeit, die eigenen Diagramme oder Therapievorschläge in sozialen Netzwerken zu teilen.

Die Ergebnisse werden durch das Icon in **Markierung 7** dargestellt. Darunter gelangt der Nutzer zu den Diagrammen und zur Timeline.

Hinter **Markierung 8** verbirgt sich eine Community, an der jeder Nutzer teilnehmen kann. Zudem sollen die drei Personen im Icon das Gemeinschaftsgefühl einer Community symbolisieren.

Des Weiteren zeigt das Icon (siehe **Markierung 9**) ein Labyrinth Spiel an. Dieses Spiel dient zur Ablenkung vom Tinnitus und soll den Nutzer motivieren, die App erneut zu verwenden.

Ein typisches Symbol (siehe **Markierung 10**) für alle Einstellungen wurde auch in der *Track Your Tinnitus* App verwendet.

Das Icon mit dem umkreisten „i“ stellt alle Informationen zur App dar (siehe **Markierung 11**).

Das letzte Icon in **Markierung 12**, welches einen Schlüssel zeigt, dient zum Ausloggen des Nutzers.

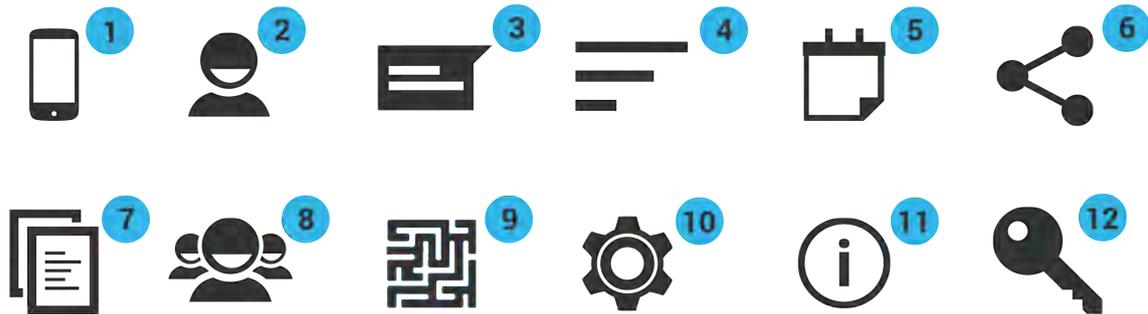


Abbildung 5.5.: Verwendete Icons in der Track Your Tinnitus App

5.1.5. Logo

Das Logo ist einer der wichtigsten Elemente einer erfolgreichen App. Um die App zu starten muss der Nutzer auf das Logo drücken. Aus diesem Grund wird der Nutzer das App Logo mehrmals am Tag sehen [Incmla]. Laut Android Styleguide soll das Logo auf der *Action Bar* in allen Ansichten sichtbar sein. Auch das *Track Your Tinnitus* Logo ist sowohl auf der *Action Bar* sichtbar, als auch beim Registrieren 6.3.5, Anmelden 6.3.3 und auf der Willkommenseite 6.3.1.

5.1.6. Schreibstil

Lange und unwichtige Texte sollten vermieden werden. Stattdessen sollten die Texte einfach, kurz, freundlich und prägnant gehalten werden. Die Zeichensetzung nimmt ebenso eine wichtige Rolle ein. Lange Texte sollten durch mehrere kurze Sätze ersetzt werden. Des Weiteren sollten kurze Wörter, Verben und Substantive verwendet werden. Auch sollte der Nutzer in der Höflichkeitsform angesprochen werden. Das verleiht der Anrede eine gewisse Freundlichkeit. Alles in Allem sollte ausschließlich das Wesentliche erwähnt werden, was der Nutzer auch wissen muss.

5.1.7. Action Bar

In Android gibt es drei verschiedene Positionen eine Action Bar zu positionieren:

1. Haupt Action Bar
2. Top Bar
3. Bottom Bar

Allerdings wird in der *Track Your Tinnitus* App einerseits die *Main Action Bar* und andererseits die *Top Bar* eingesetzt 5.6. Durch beide Aktionsleisten besteht die Möglichkeit schneller durch die Ansichten zu navigieren. Die **Markierung 1** zeigt die *Main Action Bar*. Diese beinhaltet

zum einen das Hauptmenü-Icon. Das „klicken“ des Icons führt zum Hauptmenü. Um in das Hauptmenü zu gelangen kann alternativ auch von links nach rechts gewischt werden. Zum anderen wird neben dem Hauptmenü-Icon das *Track Your Tinnitus* Logo angezeigt.

Die *Top Bar* (**Markierung 2**) beinhaltet auf der linken Seite ein Icon. Dieses Icon beschreibt die aktuelle Ansicht. Im vorliegenden Beispiel beschreibt es eine *Community*. Neben dem Icon wird eine Überschrift angezeigt. Diese Überschrift zeigt zur Orientierung die jeweilige Unteransicht an. Zusätzlich kann auf der rechten Seite noch *Action-Buttons* eingefügt werden. In diesem Beispiel zeigen die drei Punkte eine Art *Drop Down*, bei dem der Nutzer einige Einstellungen betätigen kann. Das „+“ daneben dient zur Erstellung von neuen Nachrichten oder Forumsbeiträgen.



Abbildung 5.6.: Action Bar in Android

5.2. iOS7

Dieses Kapitel beschreibt die User-Interface-Styleguides der iOS Plattform. Alle festgelegten iOS Styleguides können unter [Incig] nachgelesen werden.

5.2.1. Themes und Design

Das Design für iOS 7 wurde in drei verschiedene Grundsätze definiert [Incig]:

- *Defence* bedeutet, dass das User-Interface dem Nutzer behilflich sein soll, inhaltliches mittels gutem Design gut wahrzunehmen.
- Beim *Clarity* Grundsatz steht die Funktionalität im Vordergrund. Solange Texte gut lesbar sind, dürfen sie in allen Schriftgrößen dargestellt werden. Des Weiteren sollen Icons einfach und deutlich gehalten werden, damit der Nutzer bei der Wahrnehmung der Icons keine Probleme bekommt.
- *Depth* bedeutet, dass der Nutzer durch visuelle Schichten und gute Animationen beeindruckt werden soll. Diese erhöhen die Benutzerfreundlichkeit und das Verständlichkeit. Zusätzlich sollen den Nutzern durch transparente Hintergründe und gute Übergänge eine hierarchische Struktur sichtbar gemacht werden.

Alle drei Grundsätze wurden in der *Track Your Tinnitus* App berücksichtigt. *Defence* wurde umgesetzt indem die bestehende *Track Your Tinnitus* App neu konzeptioniert wurde (siehe Kapitel 6). *Clarity* wurde erreicht indem einfache *Icons* auf der Startseite und im Hauptmenü sowie auch neben den Labels verwendet wurden (siehe **Markierung 1**). Ebenfalls wurden die Texte so angeordnet, dass sie gut lesbar sind. Zudem wurde der Grundsatz *Depth* verwirklicht indem die *Track Your Tinnitus* App hierarchisch aufgebaut worden ist. Das heißt, die Dialoge sind einander über- und untergeordnet.

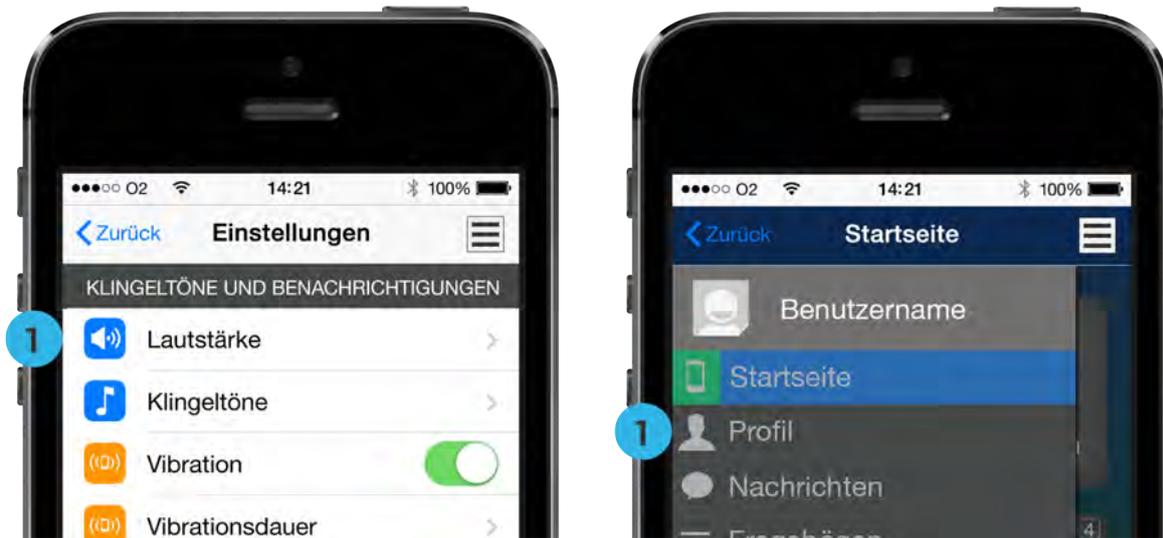


Abbildung 5.7.: iOS Themes

5.2.2. Typographie

Helvetica Neue ist die Standard Schriftart von iOS. Diese Schriftart besitzt keine Serifen und ist unter den serifenlosen Schriftarten am häufigsten verbreitet.

Ebenso bietet die Schriftfamilie von *Light* bis *Black* mehrere Variationen an 5.8.

Helvetica Neue 25 Ultra Light
Helvetica Neue 35 Thin
Helvetica Neue 45 Light
Helvetica Neue 55 Roman
Helvetica Neue 65 Medium
Helvetica Neue 75 Bold
Helvetica Neue 85 Heavy
Helvetica Neue 95 Black

Abbildung 5.8.: Helvetica Neue von Ultra Light bis Black, Quelle: [Incca]

Bei iOS sind die Schriftgrößen für die einzelnen Elemente vordefiniert. Für einen normalen Text wird die Variation *Regular* in der Größe 28pt verwendet. Texte, welche mehr oder weniger im Vordergrund angezeigt werden (wie zum Beispiel der Text in der Navigationsleiste oder auch ein Standard Label), sollen mit *Helvetica Neue Medium* in der Größe 34 dargestellt werden. Auch die Beschriftungen für die Buttons werden in der Größe 34 dargestellt, allerdings in *Light*. Daneben werden die Icons auf der *Tab Bar* in der Variation *Regular* mit der Schriftgröße 20pt angezeigt.

5.2.3. Farben

iOS hat acht verschiedene Farben zur Verfügung gestellt, welche miteinander gut harmonisieren. Alle Farben können entweder mit einem hellen Hintergrund oder auch mit einem dunklen Hintergrund verwendet werden.

Außerdem erlaubt iOS auch benutzerdefinierte Farben. Allerdings ist wie bereits erwähnt darauf zu achten, dass die verwendeten Farben miteinander harmonisieren.

Zusätzlich sollte der Designer auf unterschiedliche Kontraste achten. Das heißt mehrere Farben sollen möglichst nebeneinanderliegen. Eine Faustregel besagt, dass der Kontrast zwischen den Farben mindestens 50% betragen muss, um die Lesbarkeit zu steigern.

Im Folgenden werden die Farben erklärt, welche in der iOS Version der *Track Your Tinnitus* App verwendet wurden:

- **Markierung 1:** Die Infoleiste unter dem Navigation Bar und die Tab Bar werden mit dieser Farbe dargestellt.
- **Markierung 2:** Ein dunkles Grau wurde als Hauptfarbe verwendet. Diese Farbe dient zur Repräsentation des *Track Your Tinnitus* Projektes und wird in den meisten Fällen in Gebrauch genommen. Diese Farbe wird beispielsweise auf der Startseite, im Menü, auf der Infoleiste sowie für die Buttons verwendet.
- **Markierung 3:** Zeigt die Standard Akzentfarbe der iOS Farbpalette. Diese Akzentfarbe wird beispielsweise für die Hervorhebungen von Labels und Icons oder für das *Segmented Control* verwendet.
- **Markierung 4 & 5:** Capriblau und Verkehrsgrün sind die Hauptfarben für das *Track Your Tinnitus* Logo. Diese Farben wurden zur Wiedererkennung auf dem Homescreen und im Hauptmenü verwendet.
- **Markierung 6:** Die Bewertungssterne werden bei den Therapieanschlüssen mit diesem gelben Farbton dargestellt.
- **Markierung 7:** Schlechte Ergebnisse werden auf der Timeline mithilfe dieser roten Farbe aufgezeigt.

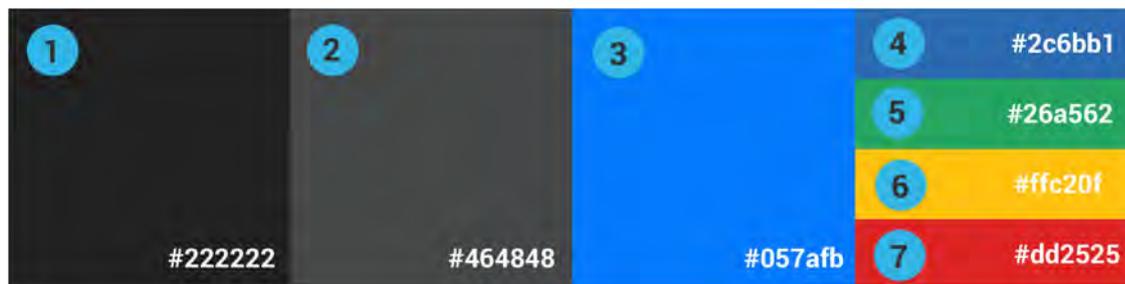


Abbildung 5.9.: Verwendete Farben in der iOS App

5.2.4. Icons

iOS setzt auf eine Vielzahl von Icons ohne Farbfüllungen. Stattdessen wird die Kontur mit einer Stärke von mindestens 1pt skizziert. Trotzdem werden auch Icons mit einer Farbfüllung verwendet. Diese Icons werden auf der *Navigation Bar*, in Symbolleisten, *Tab Bars*, im Hauptmenü und auf dem Homescreen verwendet. Ausgewählte und aktivierte Icons werden blau abgebildet. Dadurch weiß der Nutzer, wo er sich momentan in der App befindet.

In der *Track Your Tinnitus* App wurde eine Mischung aus Text und Icons verwendet. Falls viele Icons innerhalb einer Ansicht verwendet werden, besteht die Gefahr, dass der Nutzer einige Icons nicht auf Anhieb wahrnimmt. Aus diesem Grund müssen einige Icons mit einem Text versetzt werden.

Die Folgenden Icons wurden in der *Track Your Tinnitus* iOS App verwendet:

Die Icons mit den **Markierungen 1,4,5,7,9,10,11,12** sind dieselben Icons wie in der Android Version 5.1.4. Diese wurden auch in der iOS Version der App übernommen. Für die iOS Version wurden jedoch einige Standard iOS Icons verwendet (siehe **Markierung 2,3,6,8**).

Das Icon in der **Markierung 2** ist ein Symbol für das eigene Profil. Bei der **Markierung 3** handelt es sich um eine Sprechblase, welche ein Nachrichtensystem beschreibt. Das Icon in der **Markierung 6** wird verwendet um Therapievorschläge, Diagramme oder auch die komplette App in allen sozialen Netzwerken zu teilen. Die drei Personen auf dem Icon (**Markierung 8**) symbolisieren eine Community.

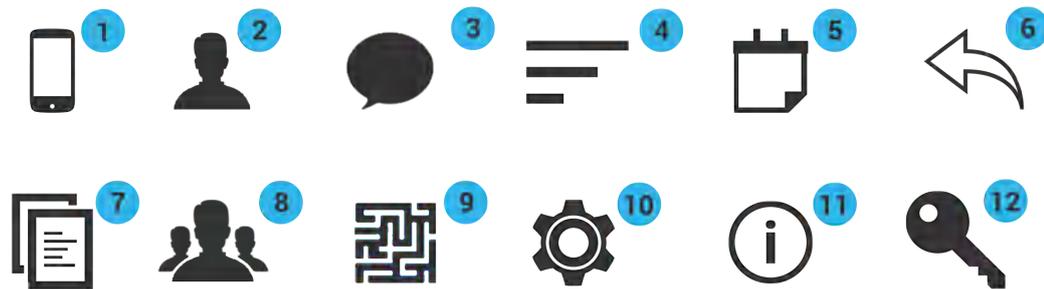


Abbildung 5.10.: Verwendete Icons in der iOS App

5.2.5. Navigation Bar und Segmented Control

Die *Navigation Bar* (siehe **Markierung 2**) ist eine Leiste, welche sich unterhalb der Statusleiste am oberen Rand (siehe **Markierung 1**) befindet. Dem Nutzer wird eine Navigation durch die App-Hierarchie ermöglicht. Das heißt der Nutzer kann problemlos zwischen allen Ansichten wechseln. Die *Navigation Bar* umfasst in der Regel einen Titel in der Mitte, welcher die aktuelle Ansicht beschreibt sowie grundlegende *Navigation-* und *Action Buttons* (zum Beispiel Zurück, Erstellen, Bearbeiten, etc.). In der *Track Your Tinnitus* App wurden die *Action Buttons* auf der rechten Seite durch ein Icon ersetzt (siehe **Markierung 2**). Dieses Icon ist dafür da, um auf das Hauptmenü zu gelangen.

Das *Segmented Control* in der **Markierung 3** gibt dem Nutzer die Möglichkeit zwischen mehreren Ansichten innerhalb einer Ansicht zu wechseln. Ansichten, welche inhaltlich zusammengehören, sollten laut iOS Styleguide mittels einem *Segmented Control* umgesetzt werden.



Abbildung 5.11.: Navigation Bar und Segmented Control in Übersicht

5.3. Windows Phone 8

In diesem Kapitel werden die User-Interface-Styleguides der Windows Phone Plattform beschrieben. Alle Windows Phone Styleguides können auch unter [Corgn] nachgelesen werden.

5.3.1. Themes und Farben

Die Windows Phone-Architektur setzt sich aus einer Kombination von einer Hintergrundfarbe und einer Akzentfarbe zusammen. Der Nutzer hat die Möglichkeit aus 20 verschiedenen Standard Akzentfarben 5.12 zu wählen, die den eigenen Bedürfnissen entsprechen. Allerdings kann der Nutzer nur zwischen zwei Hintergründen wählen. Dunkel oder Hell (Schwarz oder Weiß).

Benutzerdefinierte Hintergrundfarben sind erlaubt, haben jedoch den Nachteil, dass die Akzentfarben nicht deutlich in Geltung kommen würden. Außerdem soll der Kontrast zwischen den Farben sichtbar sein, um die Farben und das Inhaltliche voneinander zu trennen.

Für die *Track Your Tinnitus* App wurden ein schwarzer Hintergrund und eine blaue Akzentfarbe (Cyan) gewählt (siehe **Markierung 1**). Diese Akzentfarbe wurde gewählt, da sie dem *Track Your Tinnitus* Logo sehr ähnelt.



Abbildung 5.12.: Akzentfarben von Windows, Quelle: Windows Phone Link

Die folgende Abbildung 5.13 zeigt, wie die blaue Akzentfarbe zum Einsatz kommt. Auf der linken Seite wird die Farbe in Form eines *Toogle Switch* dargestellt. Auf der rechten Seite werden die Überschriften blau markiert. Durch den hohen Kontrast sind die Farben Weiß und Blau auf dem schwarzen Hintergrund gut sichtbar.



Abbildung 5.13.: Blaue Akzentfarbe von Windows

Die *Track Your Tinnitus* App für Windows Phone beinhaltet folgende Farben 5.14:

- **Markierung 1:** Die blaue Standard Akzentfarbe von Windows wird für Hervorhebungen verwendet.
- **Markierung 2:** Diese Farbe wird verwendet um die Therapievorschläge zu bewerten.
- **Markierung 3:** Die Ergebnisse, welche schlecht ausfallen, werden mit diesem rot dargestellt.



Abbildung 5.14.: Verwendete Farben beim Windows Phone, Quelle: Testeingaben mit Photoshop CS5

5.3.2. Typographie

Microsoft verwendet die eigene Schriftfamilie namens *Segoe UI* 5.15, welche auch eine serifenlose Schriftart ist. Die Schriftfamilie bietet folgende Variationen an: *Light*, *Semilight*, *Regular*, *Semibold*, *Bold* und *Black* (siehe 5.15). Diese werden auch in kursiver Variante angeboten.

Segoe Light
Segoe Semilight
Segoe Regular
Segoe Semibold
Segoe Bold
Segoe Black

Abbildung 5.15.: Segoe UI in der Variante Light bis Black, Quelle: Testeingaben mit Photoshop CS5

Die folgende Abbildung 5.16 zeigt die unterschiedlichen Standard Schriftgrößen des Windows Phone Frameworks an. Der Titel (**Markierung 1**) wird mit einer Schriftgröße von 17pt und dem Schriftschnitt *SemiBold* dargestellt. Die **Markierung 2** zeigt ein *Pivot* Element, welches in der Schriftgröße von 54pt *SemiLight* angezeigt wird. Die nächste Markierung stellt dar, wie eine Beschreibung dargestellt werden könnte. Diese wird in der Schriftgröße 15pt und dem Schriftschnitt von *Regular* dargestellt (**Markierung 3**).



Abbildung 5.16.: Standard Schriftgrößen der Windows Phone

5.3.3. Icons

Icons sollten einfach und verständlich aufgebaut werden, damit der Nutzer keine Verständnisprobleme hat. Am besten sollten existierende Standard Icons verwendet werden. Falls dies nicht möglich ist, kann der Designer eigene Icons entwickeln. Jedoch sollte darauf geachtet werden, dass die vorhandenen Standard Icons nicht umgeändert werden.

In der folgenden Abbildung werden die Icons angezeigt, welche im Hauptmenü und auf dem Homescreen verwendet wurden.

Da es für manche Icons (**Markierung 1,2,4,8,9,11,12**) keine geeignete Windows Icons gab, wurden diese von der Android 5.1.4 und iOS 5.2.4 Variante übernommen. Dagegen sind die **Markierungen 3,5,6,7,10** Windows spezifische Icons. Die einzelnen Erklärungen zu den Icons wurden bereits in 5.1.4 und 5.2.4 beschrieben.

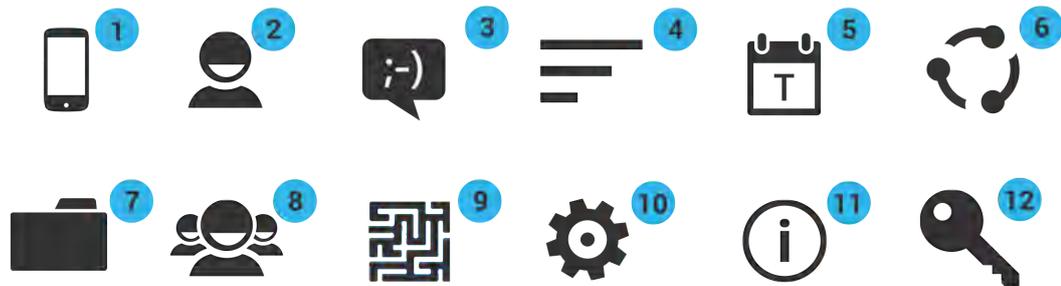


Abbildung 5.17.: Verwendeten Icons für die Windows Phone App

6

Entwurf der Track Your Tinnitus App

In diesem Kapitel werden die Mockups nach ihrer Funktionalität vorgestellt. Überdies sollen die Unterschiede zwischen den Betriebssystemen Android, iOS und Windows Phone beschrieben werden. Die Mockups in dieser Arbeit wurden mit der Software Adobe Photoshop CS6 erstellt [Ltdml]. Dafür wurden vorgefertigte Templates genutzt. Siehe dazu (Android Template [Incml][Keyte]), (iOS Template [teene]) und (Windows Phone Template [Jäes]). Im weiteren Verlauf werden zunächst alle Dialoge mithilfe eines Strukturdiagrammes dargestellt 6.1. Anschließend folgt die Vorstellung der Mockups 6.3.

6.1. UML Strukturdiagramm

Die folgende Abbildung 6.1 zeigt alle Dialogstrukturen der *Track Your Tinnitus* App als UML-Strukturdiagramm. Hierbei werden alle Dialoge und ihre Erreichbarkeiten dargestellt.

Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde von einigen Fällen abgesehen. Zum einem wurde der Fall nicht berücksichtigt, bei dem der Nutzer mindestens zweimal hintereinander wischt. Zum anderen wurde der Zurück-Button im UML-Strukturdiagramm außer Acht gelassen. Andernfalls könnte der letzte Dialog aufgerufen werden. Übersichtlichkeitshalber wurden die Dialoge mithilfe eines Bus-Systems miteinander verbunden.

Zudem ist noch zu erwähnen, dass der Nutzer aus jeder Ansicht das Hauptmenü 6.3.8 erreichen kann. Bei der Android und iOS Version muss der Nutzer eine Wischbewegung von links nach rechts durchführen. Bei Windows Phone muss der Nutzer ebenfalls eine Wischbewegung durchführen. Allerdings muss diese von unten nach oben verlaufen.

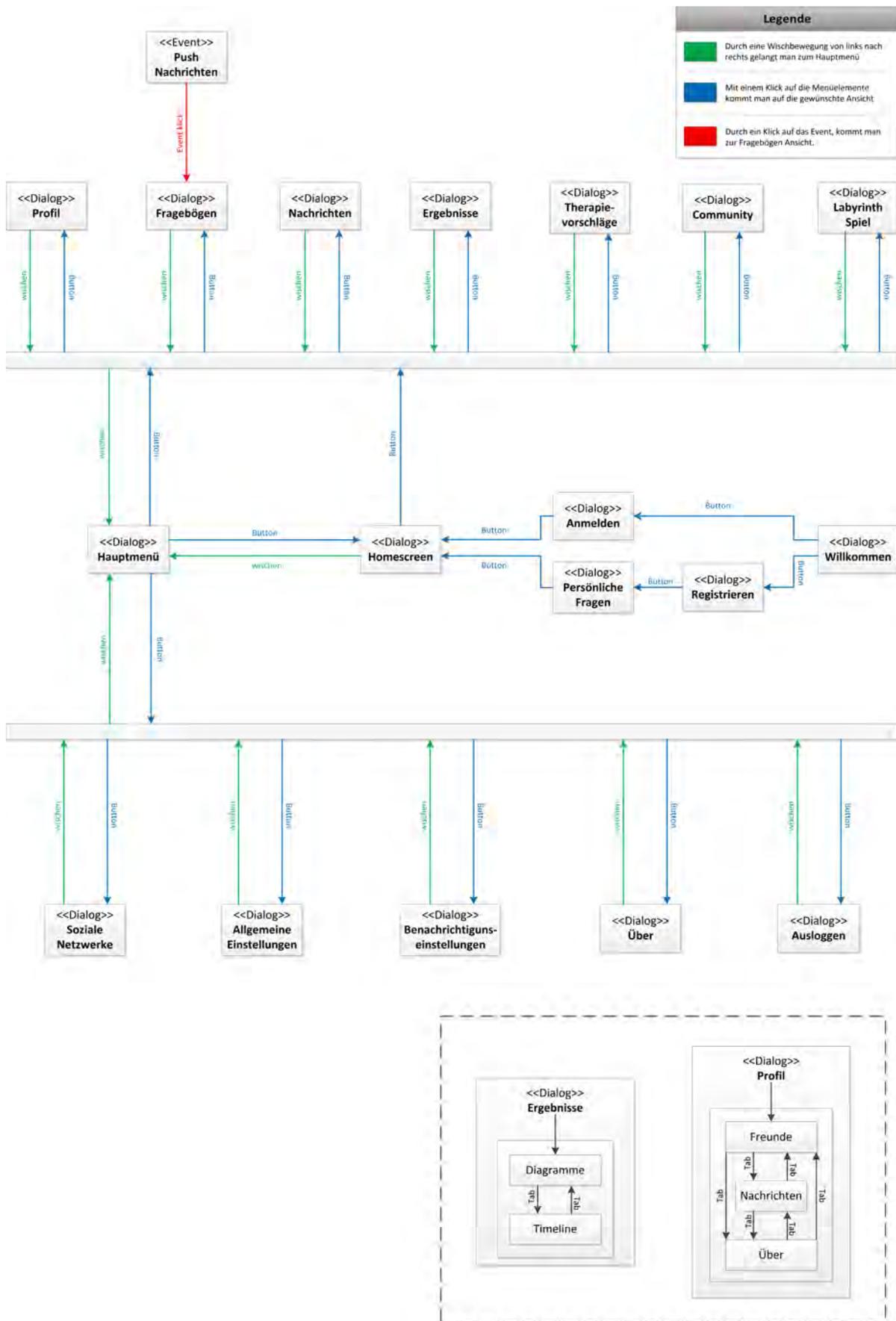


Abbildung 6.1.: Alle Dialoge und ihre Erreichbarkeiten der Track Your Tinnitus App, Erstellt mit Visio 2010

6.2. Paper-Mockups

Paper-Mockups sind papierbasierte Mockups, die in der frühen Entwurfsphase konzipiert wurden. Dabei handelt es sich um erste Ideen, welche im Verlauf späterer Phasen teilweise übernommen wurden. Die Paper-Mockups haben gegenüber den elektronischen Mockups 6.3 einige Vorteile: Diese Mockups müssen nicht „perfekt“ sein. Außerdem besteht bei Paper-Mockups die Möglichkeit, diese ohne zusätzlichen Aufwand zu ändern. Des Weiteren sind diese Art von Mockups schnell erstellbar und günstiger als Elektronische Mockups [Offml].

Die folgende Abbildung 6.2 zeigt einige Ausschnitte der Paper-Mockups.



Abbildung 6.2.: Ersten Ideen der früheren Entwurfsphase

6.3. Elektronische Mockups

Die elektronischen Mockups wurden auf Grundlage der Paper-Mockups erstellt 6.2. Dabei handelt es sich um „lauffähige Prototypen“. Diese verleihen ein erstes Gefühl, wie die *Track Your Tinnitus* App umgesetzt werden kann. Die elektronischen Mockups haben darüber hinaus den Vorteil, dass sie problemlos in die Endoberfläche übernommen werden können. Somit können Zeit und Kosten gespart werden [Offml].

Nachfolgend werden alle Mockups beschrieben. Es ist zudem noch zu erwähnen: Der Hintergrund wurde bei Android mit dem *Standard-Theme Holo Light* und bei iOS mit einem helleren Farbton dargestellt. Bei Windows hingegen wurde ein Standard-Schwarz verwendet, um den Kontrast zwischen den einzelnen Farben zu steigern.

6.3.1. Willkommen 1

Die Willkommenseite 6.3 ist die erste Ansicht der App, welche der Nutzer zu sehen bekommt. Diese Seite wurde bei allen drei Betriebssystemen so ähnlich wie möglich gestaltet. Darauf abgebildet ist das *Track Your Tinnitus* Logo und ein Begrüßungstext, welche dem Nutzer

einen starken ersten Eindruck verleihen soll. Im Hintergrund ist in allen Betriebssystemen ein Farbverlauf abgebildet, welcher die Farben des *Track Your Tinnitus* Logos abbildet. Auf die nächste Ansicht gelangt der Nutzer durch eine Wisch-Bewegung.

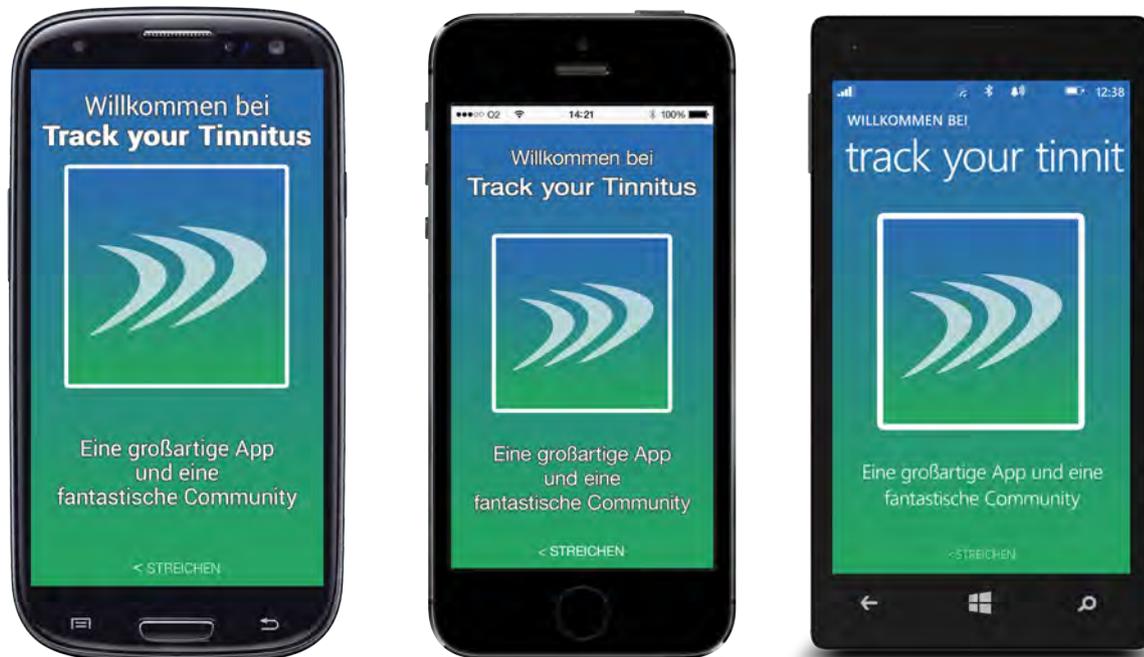


Abbildung 6.3.: Willkommen 1 - Android, iOS, Windows Phone

6.3.2. Willkommen 2

Die folgende Abbildung zeigt die nächste Willkommenseite 6.4. Hier hat der Nutzer die Möglichkeit, sich einzuloggen 6.3.3, zu registrieren 6.3.5 oder zur *Track Your Tinnitus* Homepage zu wechseln. Falls der Nutzer sich anmelden möchte, kann er entweder auf den Einloggen-Button klicken oder er gelangt durch eine Wisch-Bewegung von rechts nach links in den Einloggen Dialog. Für den Fall, dass der Nutzer auf die *Track Your Tinnitus* Homepage [Schut] wechseln möchte, muss er auf den untersten Button klicken. Somit öffnet sich der Browser und der Nutzer wird zur Homepage geleitet.



Abbildung 6.4.: Willkommen 2 - Android, iOS, Windows Phone

6.3.3. Einloggen

Um sich anmelden zu können, muss der Nutzer gültige Informationen (E-Mail und Passwort) in die Eingabefelder eintragen und die Anmeldung mit Einloggen durchführen. Werden jedoch ungültige Informationen eingegeben, wird der Nutzer darauf hingewiesen und hat die Möglichkeit, die Anmeldung erneut zu versuchen. Falls der Nutzer sein Passwort vergessen hat, wird ihm die Option geboten, sein aktuelles Passwort an die E-Mail-Adresse zusenden zu lassen 6.3.4. Besitzt der Nutzer keinen Account, so kann er sich bei Android und iOS durch die Betätigung des Registrieren Tabs einen Account erstellen 6.3.5. Bei Windows Phone ist das anders. Um sich registrieren zu können, muss der Nutzer auf den Abbrechen-Button klicken oder die physikalische Zurück-Taste betätigen. So würde er sich auf der Willkommensseite 6.3.2 befinden.



Abbildung 6.5.: Einloggen - Android, iOS, Windows Phone

Um die Anmeldung so einfach wie möglich zu gestalten, kann der Nutzer sein Passwort anzeigen lassen, um eine falsche Eingaben zu vermeiden.

Die Eingabefelder unterscheiden sich in allen drei Betriebssystemen und wurden an das jeweilige Styleguide 5 angepasst. Auch die Tab Bars unterscheiden sich in Android und iOS. Jedoch wurde die Tab Bar im Windows Phone weggelassen. Das liegt in erster Linie daran, dass ansonsten die Windows Phone Styleguide Richtlinien 5.3 verletzt worden wären. Stattdessen wurden im Windows Phone Überschriften und ein Abbrechen-Button eingesetzt.

6.3.4. Passwort vergessen

Wenn der Nutzer sein Passwort vergessen hat, wird ihm die Option angeboten, sich das aktuelle Passwort zusenden zu lassen 6.6. Dafür wird der Nutzer aufgefordert, seine E-Mail-Adresse einzugeben. Im Anschluss kann der Nutzer den Vorgang durch betätigen des Passwort-zurücksetzen-Buttons abschließen.

Falls dem Nutzer (bei Android und iOS Geräten) das Passwort einfallen sollte, kann er auf Abbrechen klicken und wird auf die Anmeldeseite 6.3.3 weitergeleitet. Bei Windows Phone hingegen muss der Nutzer auf den unteren Abbrechen-Button klicken. Alternativ kann der Nutzer bei Android und Windows Phone die physikalische Zurück-Taste verwenden.

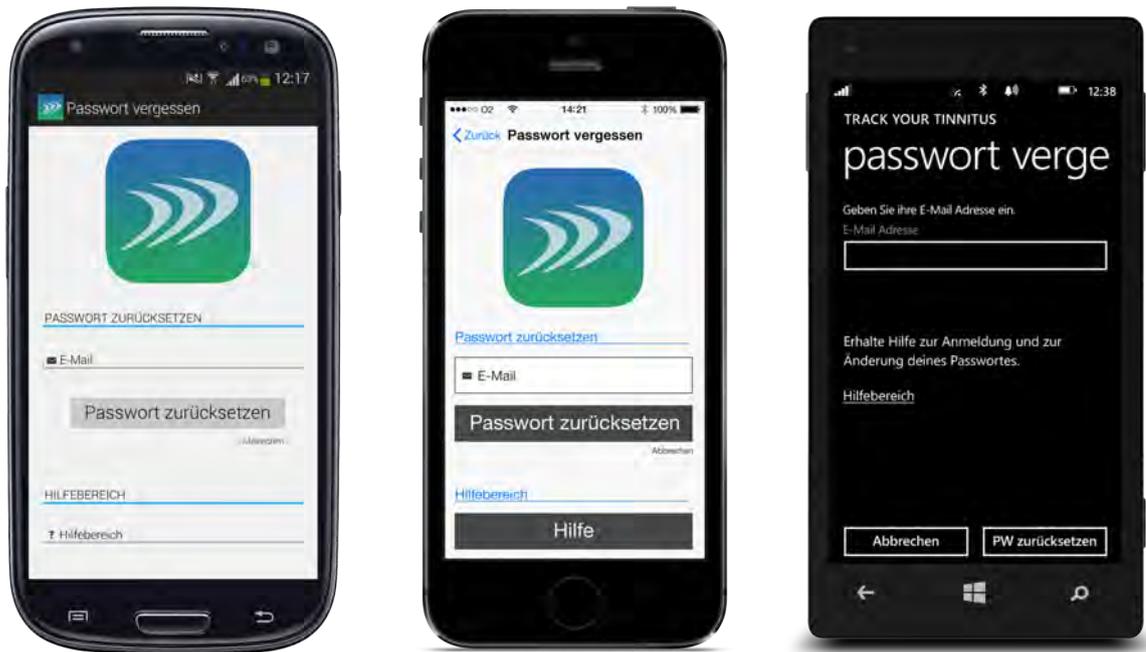


Abbildung 6.6.: Passwort vergessen - Android, iOS, Windows Phone

6.3.5. Registrieren 1

Bei der Nutzung der Registrationsoption 6.7 wird dem Nutzer ein Dialogfeld geöffnet, in dem er die geforderten Daten (Benutzername, Email und Passwort) eingeben soll. Die Angaben wie E-Mail und Passwort müssen, wie in jeder App, bestätigt werden. In diesem Dialog hat der Nutzer ebenfalls die Möglichkeit das Passwort auf Grund der Falscheingaben sich anzeigen zu lassen.

Falls alle Daten richtig eingegeben wurden, gelangt der Nutzer durch betätigen des Weiter-Buttons (nur bei iOS und Windows Phone) auf die nächste Ansicht. Bei Android muss der Nutzer lediglich nach unten scrollen.

Für den Fall, dass der Nutzer bereits über einen Account verfügt und sich nun anmelden möchte, kann er bei Android und iOS durch die Betätigung des Einloggen Tabs in den Anmelden Dialog 6.3.3 gelangen. Um sich bei Windows Phone anzumelden, muss der Nutzer auf den Abbrechen-Button klicken oder die physikalische Zurück-Taste betätigen. Dadurch wird der Nutzer auf die Willkommenseite 6.3.2 weitergeleitet. Nun kann der Nutzer den Anmelde-Button klicken und gelangt somit auf die Anmeldeseite.



Abbildung 6.7.: Registrieren 1 - Android, iOS, Windows Phone

6.3.6. Registrieren 2

In der nächsten Ansicht (siehe Abbildung 6.8) hat der Anwender die Möglichkeit, persönliche Daten auf freiwilliger Basis anzugeben. Diese Eingaben sind jedoch für den Abschluss der Registrierung nicht notwendig.

Bei allen Betriebssystemen hat der Nutzer auch die Option, ein Bild von sich hochzuladen, welches später im Profil 6.3.24 angezeigt wird.

Bei korrekter Eingabe aller Daten und Betätigung des Registrieren-Buttons wird dem Nutzer ein Profil im System angelegt. Sind bei der Eingabe jedoch Fehler aufgetreten oder Pflichteingabefelder leer gelassen worden, wird der Nutzer darüber informiert und aufgefordert, diese zu korrigieren bzw. zu ergänzen. War die Registration erfolgreich, wird der Nutzer im nächsten Dialog aufgefordert, persönliche Fragen zu sich zu beantworten. Erst danach gelangt der Nutzer auf den Homescreen 6.3.7 und kann das neu angelegte Profil nutzen.

Soll die Registrierung abgebrochen werden, kann der Nutzer die physikalische Zurück-Taste betätigen, woraufhin er zur Willkommenseite 6.3.2 geleitet wird.



Abbildung 6.8.: Registrieren 2 - Android, iOS, Windows Phone

6.3.7. Homescreen

Nach erfolgreicher Anmeldung 6.3.3 wird der Nutzer auf die Startseite geleitet 6.9. Zudem bietet die Startseite eine übersichtliche Auflistung aller wichtigsten Funktionen der *Track Your Tinnitus* App.

Bei allen Betriebssystemen ist die Startseite in Kacheloptik gehalten. Dies birgt den Vorteil, dass die Kacheln auf Smartphones mit einer niedrigen Bildschirmauflösung gut zu sehen sind.

Die Startseite wurde bei der Android- und iOS-App identisch gestaltet, damit ein bestimmtes Wiedererkennungsgefühl bei beiden Apps besteht. Allerdings unterscheiden sie sich bei einigen Icons. Bei Windows Phone hingegen wurden Standard-Kacheln verwendet, da diese im Windows Phone Styleguide 5.3 vorgeschrieben sind. Die Windows Phone Startseite hätte auch ähnlich wie bei Android und iOS realisiert werden können, jedoch wäre das mit viel Aufwand bei der Umsetzung verbunden, da des ungeachtet Standard-Kacheln vorgeschrieben sind.

Bei Android und iOS wurde im Hintergrund ein Farbverlauf verwendet, welcher die Farben des *Track Your Tinnitus* Logos darstellen, allerdings in einem dunkleren Farbton. Bei Windows Phone hingegen wurde eine Standard-Akzentfarbe verwendet. Diese blaue Standard-Akzentfarbe ähnelt dem *Track Your Tinnitus* Logo sehr. Aufgrund des Kontrastes zwischen den Icons und der blauen Akzentfarbe konnten die Icons bei Windows Phone nicht mit der grauen Farbe wie bei Android und iOS dargestellt werden, sondern mit einem Weiß. So

kommen die Icons besser zur Geltung.

Die folgenden Menüpunkte können über das Homescreen erreicht werden:

Über Profil 6.3.24 kann das eigene Profil erreicht werden. Unter Fragebögen 6.3.9 kann der Nutzer Fragenbögen zum Tinnitus ausfüllen. Unter Nachrichten 6.3.22 kann der Nutzer Nachrichten an andere Teilnehmer der App verschicken und empfangen. Die Zahl rechts neben dem Nachrichten-Icon verrät, wie viele Nachrichten ungelesen sind. Die Ergebnisse werden auf der Startseite in einer kleinen Grafik angezeigt. Um auf alle Ergebnisse 6.3.15, 6.3.16 Einsicht zu nehmen muss auf das Ergebnisse-Icon gedrückt werden. Außerdem kann der Nutzer sich unter Community 6.3.25 mit den anderen *Track Your Tinnitus* Teilnehmer austauschen. Unter Therapievorschläge 6.3.17 bekommt der Nutzer Therapievorschläge, vorausgesetzt er hat eine Mindestanzahl von Fragebögen ausgefüllt. Zum Schluss kann der Nutzer auf das Labyrinth-Icon drücken, woraufhin das Labyrinth-Spiel gestartet wird.

Bei allen drei Betriebssystemen kann das Hauptmenü 6.3.8 von der Startseite aus erreicht werden. Bei Android und iOS kann der Nutzer eine Wisch-Bewegung von links nach rechts durchführen oder kann bei Android auf das Logo und bei iOS auf das Menü-Icon drücken. Bei Windows Phone hingegen geht das mit einer Wischbewegung von unten nach oben, woraufhin die *Application Bar* erscheint. Danach muss der Nutzer das Hauptmenü-Icon betätigen um zum Hauptmenü zu gelangen.



Abbildung 6.9.: Homescreen - Android, iOS, Windows Phone

6.3.8. Hauptmenü

Das Hauptmenü 6.10 ist eine Liste von allen Menüeinträgen. Da diese Art von Menü in den meisten Apps vertreten ist, werden die meisten Nutzer keine Probleme mit der Anwendung des Hauptmenüs haben. Wie im Kapitel 6.3.7 bereits erwähnt, ist das Hauptmenü von jeder Ansicht aus erreichbar. Um das Hauptmenü ausblenden zu können, genügt bei Android und iOS eine Wischbewegung von rechts nach links. Auch besteht bei Android und Windows Phone die Option, das Hauptmenü durch die physikalische Zurücktaste zu verlassen. Bei iOS kann der Nutzer auf der Navigation Bar den Zurück-Button verwenden.

Das Hauptmenü wurde farblich an die Startseite 6.3.7 der jeweiligen Betriebssysteme angepasst. Bei Android und iOS ist ersichtlich, dass das Hauptmenü transparent aufgebaut ist. Die aktuelle Ansicht wird bei Android und iOS grün und blau gefärbt. So weiß der Nutzer, wo er sich gerade befindet.

Aufgrund der Benutzerfreundlichkeit werden bei der Android- und iOS-App oben im Hauptmenü das eigene Profilbild und der Name angezeigt. Falls das Profilbild geändert werden soll, genügt es lediglich auf das aktuelle Profilbild im Hauptmenü zu klicken.

Die Android und iOS-Variante unterscheiden sich kaum voneinander. Aber die Windows Phone Variante musste wegen ihren Windows Richtlinien anders konzeptioniert werden. Hierbei wurden alle Menüeinträge alphabetisch sortiert. Falls nicht bis ganz nach unten gescrollt werden soll, gibt es eine Suchfunktion, welche die Suche erleichtern kann.



Abbildung 6.10.: Hauptmenü - Android, iOS, Windows Phone

6.3.9. Fragebögen

Fragebögen 6.11 sind dazu da, um die Schwankungen der Tinnitus Wahrnehmung zu überwachen. Hierzu werden einige Fragen gestellt, die der Nutzer mehrmals am Tag beantworten muss.

Die Fragebögen werden angezeigt, indem der Nutzer im Hauptmenü oder auf der Startseite auf das Icon klickt oder durch eine interne Push-Benachrichtigung 6.3.14 aufgefordert wird, die Fragen auszufüllen.

Die Fragebögen wurden bei allen drei Betriebssystemen gleich aufgebaut. Als Antworttypen wurden in der Regel Checkboxes verwendet. Grund hierfür war die Umfrage, welche in Kapitel 3 bereits erwähnt wurde. Falls die Checkboxes für einige Fragen nicht geeignet waren, wurden dafür Slider eingesetzt 6.11. Zu erwähnen ist, dass die Checkboxes oder Sliders keine Vorauswahl haben, um eine Beeinflussung aus psychologischer Sicht zu vermeiden.

Außerdem wird dem Nutzer die Option geboten, die Fragebögen nicht komplett, sondern zu einem späteren Zeitpunkt vollständig auszufüllen. Dafür können entweder die bisher ausgefüllten Fragen mit dem Speichern-Button abgespeichert oder bei Android und Windows Phone der physikalische Zurück-Button genutzt werden. Bei iOS kann dazu den Zurück-Button auf der *Application Bar* verwendet werden.

Sobald alle Fragen ausgefüllt sind und der Nutzer den Speichern-Button betätigt hat, gelangt er zurück auf die Startseite 6.3.7.

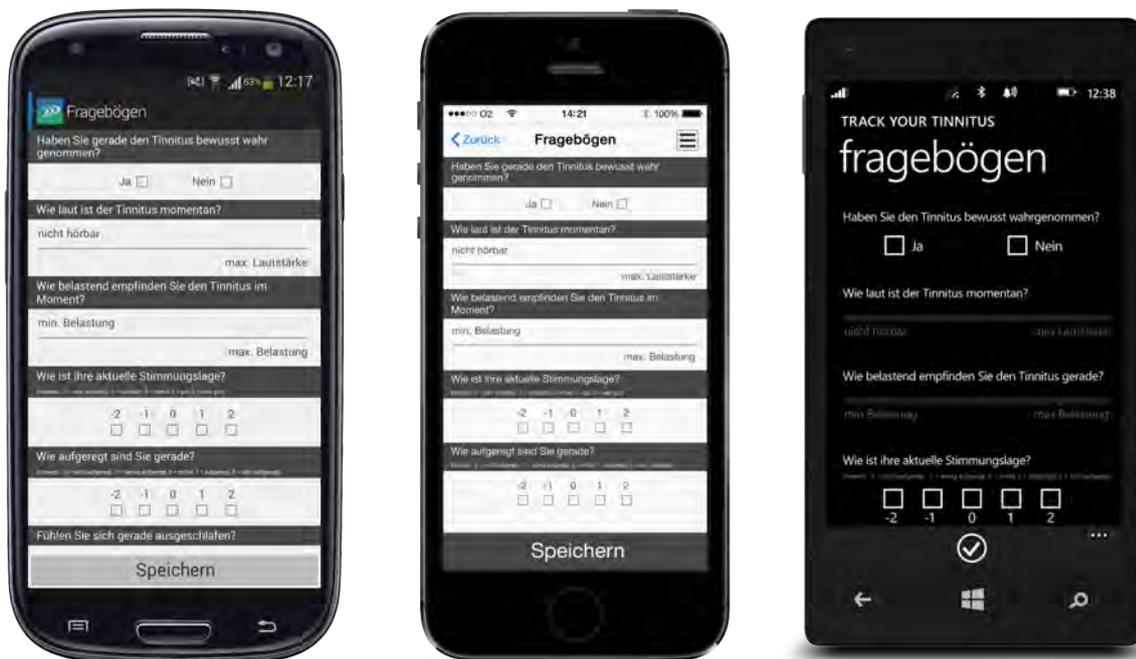


Abbildung 6.11.: Fragebögen - Android, iOS, Windows Phone

6.3.10. Fragebögen Übersicht

In dieser Ansicht 6.12 kann der Nutzer seine bereits ausgefüllten und ausstehenden Fragebögen anschauen. Durch die Prozentanzeige kann der Nutzer sehen, wie weit er mit den einzelnen Fragebögen ist. Hier besteht zudem die Möglichkeit, die Fragebögen nach bestimmten Tagen anzuzeigen. Bei Android und iOS muss lediglich das Icon auf der rechten Seite der *Navigation Bar* gedrückt werden. Bei Windows Phone hingegen muss das Icon auf der *Application Bar* getätigt werden. Die nicht ausgefüllten Fragebögen können am nächsten Tag nicht nachträglich ausgefüllt werden, da der Nutzer ansonsten das Ergebnis fälschen könnte. Das Konzept wurde bei allen drei Betriebssystemen soweit gleich gehalten, da die Fragebögen der Hauptteil der Track Your Tinnitus-App ist. Der einzige Unterschied liegt an der Anordnung der Tage-Auswählen-Option.

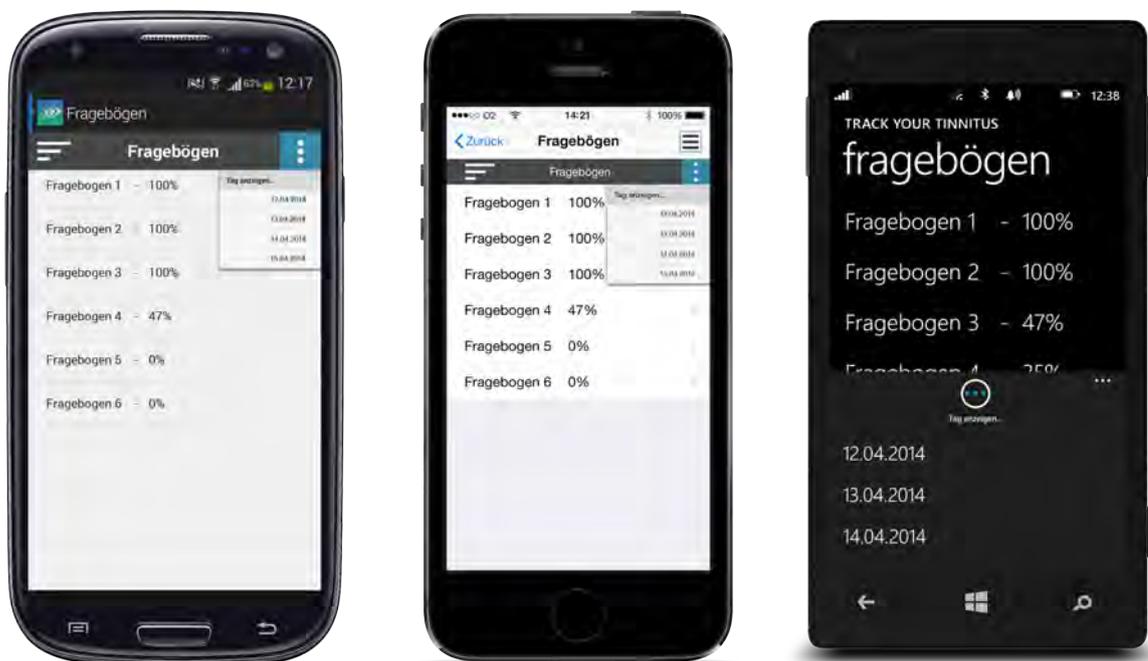


Abbildung 6.12.: Fragebögen Übersicht - Android, iOS, Windows Phone

6.3.11. Benachrichtigungseinstellung Standard

Die folgende Abbildung 6.13 zeigt die Benachrichtigungseinstellung der App. Bei allen drei Betriebssystemen wurde die App soweit es geht gleich gelassen. Um die Benachrichtigung ein- oder auszuschalten, genügt bei Android und iOS ein Klick auf den Switch-Button (siehe **Markierung 1**). Gegenüber den anderen Betriebssystemen unterscheidet sich Windows Phone bei einer Sache. In dieser Ansicht können die Benachrichtigungen allerdings nicht ein- und ausgeschaltet werden. Ein Toogle Switch wurde in dieser Ansicht weggelassen. Dafür können die Benachrichtigungen in der vorherigen Ansicht ein- und ausgeschaltet werden (siehe **Markie-**

Markierung 5). Nachdem die Benachrichtigungen erst eingeschaltet wurden (**Markierung 5**), kann der Nutzer in dieser Ansicht zwischen einer Standard- 6.3.11 und benutzerdefinierten 6.3.12 Benachrichtigungsart wählen. Bei Android und iOS geschieht dies mithilfe einer Tab Bar (siehe **Markierung 2**). In der **Markierung 3** kann der Nutzer die Häufigkeit der Benachrichtigungen einstellen. Zu erwähnen ist, dass der Nutzer hierbei die Anzahl der Benachrichtigungen angeben muss, an denen er an einem Tag erinnert werden soll. Den Zeitraum kann der Nutzer wie in der **Markierung 4** einstellen. Hierbei kann er eine Start- und Endzeit angeben. Der Nutzer wird somit nur in dieser Zeit zufällig erinnert.

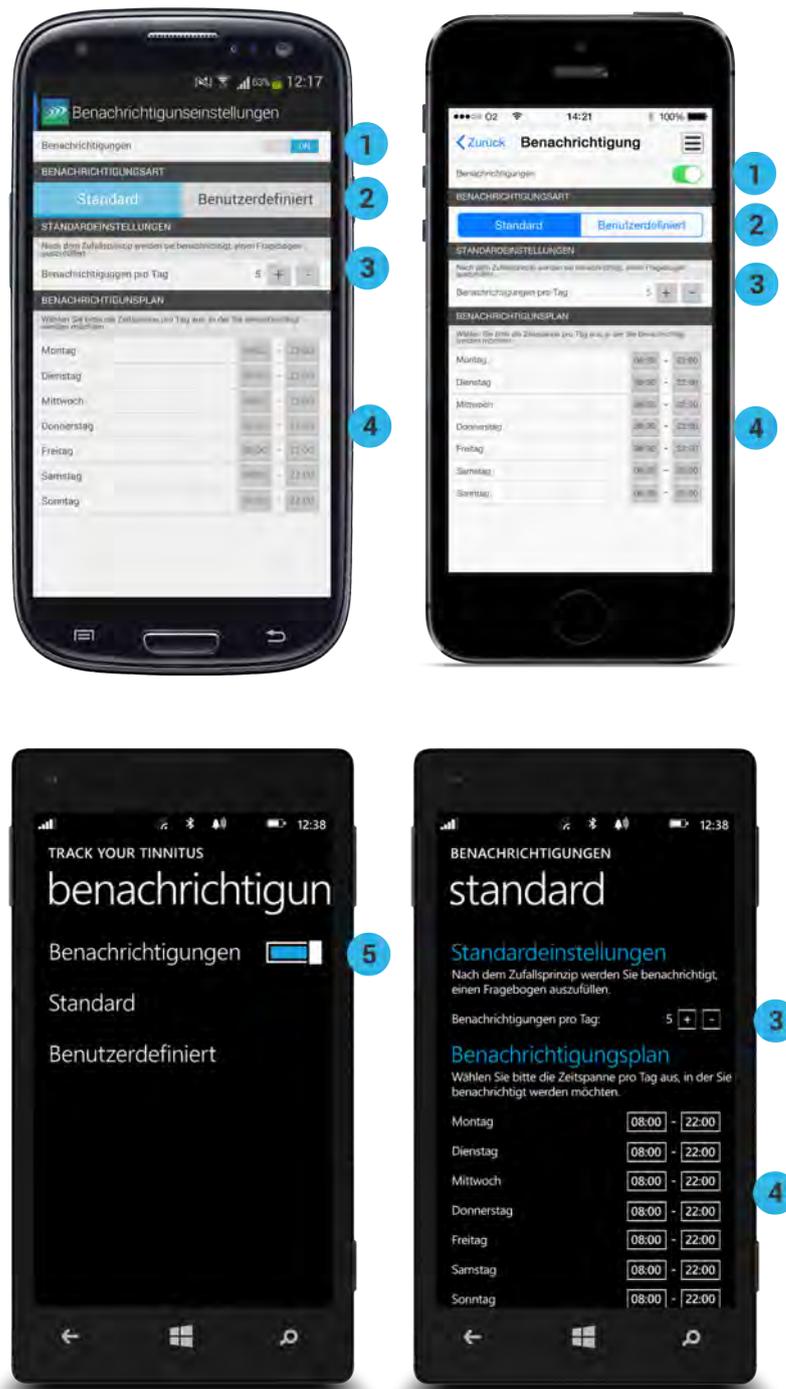


Abbildung 6.13.: Benachrichtigungseinstellung Standard - Android, iOS, Windows Phone

6.3.12. Benachrichtigungseinstellung Benutzerdefiniert

In dieser Ansicht 6.14 hat der Nutzer die Möglichkeit, die genauen Uhrzeiten der Benachrichtigungen einzutragen. In diesem Fall wird er nur zur angegebenen Zeit benachrichtigt. Es können mehrere Benachrichtigungen an einem Tag eintragen werden.

Falls der Nutzer eine neue Benachrichtigung erstellen möchte, muss er bei Android und iOS auf den gewünschten Tag klicken. Dabei wird ein neuer Dialog geöffnet, welcher den Tag anzeigt. Bei Windows Phone kann er auf das Icon auf der *Application Bar* klicken.

Falls der Monat geändert werden soll, kann bei Android und iOS durch eine Wischbewegung zum nächsten Monat übergegangen werden. Um bei Windows Phone die Monatsansicht zu ändern, kann auf die Icons auf der *Application Bar* gedrückt werden.

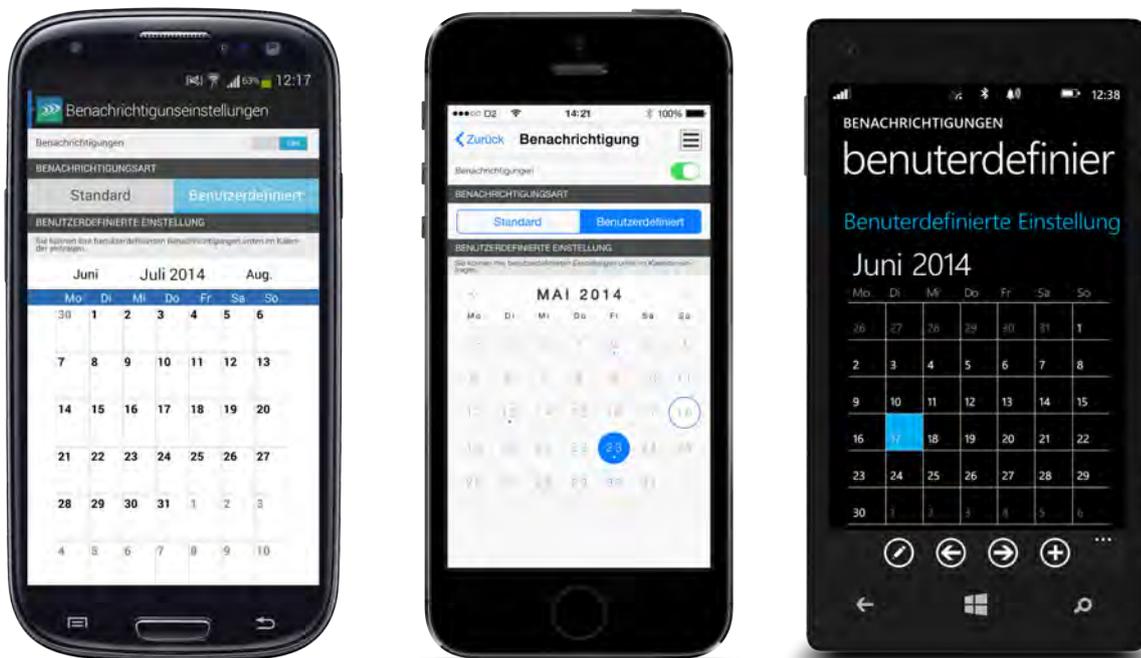


Abbildung 6.14.: Benachrichtigungseinstellung Benutzerdefiniert - Android, iOS, Windows Phone

6.3.13. Benachrichtigungseinstellung ausschalten

Um die Benachrichtigungseinstellung 6.15 komplett auszuschalten, muss lediglich der Switch-Button/Toogle-Switch deaktiviert werden. Sobald die Benachrichtigungen ausgeschaltet sind, werden keine weiteren Einstellungen angezeigt. Beim Windows Phone ist ersichtlich, dass die Benachrichtigungsarten (Standard 6.3.11 und Benutzerdefiniert 6.3.12) deaktiviert wurden.



Abbildung 6.15.: Benachrichtigungseinstellung ausschalten - Android, iOS, Windows Phone

6.3.14. Push-Benachrichtigung

In dieser Ansicht 6.16 wird der Nutzer durch Push-Nachrichten daran erinnert Fragebögen 6.3.9 neu auszufüllen. Diese Nachrichten empfängt der Nutzer eines Android oder iOS Smartphones auf der Benachrichtigungsleiste seines Smartphone. Wenn der Nutzer auf die empfangene Nachricht klickt, gelangt er direkt zur *Track Your Tinnitus* App und kann die Fragebögen ausfüllen. Die Nachricht wird auch empfangen, wenn andere Applikationen geöffnet sind.



Abbildung 6.16.: Push-Benachrichtigung - Android, iOS, Windows Phone

6.3.15. Diagramme

Für die einzelnen Fragen wird jeweils ein Diagramm angezeigt 6.17. Auf der x-Achse kann der Zeitraum und auf der Y-Achse kann der dazugehörige Wert abgelesen werden. Das Diagramm zeigt an, ob sich der Tinnitus im Verlauf der Tage verschlechtert oder verbessert hat. Falls der Nutzer keine Fragebögen ausgefüllt hat, werden ihm auch keine Ergebnisse in Form eines Diagrammes angezeigt.

Um die Grafik der anderen Fragen anzuzeigen, kann bei Android und iOS auf das *Drop Down* Menü geklickt werden. Somit besteht die Option die einzelnen Fragen anzuzeigen. In Windows Phone hingegen muss auf die Pfeil-Icons auf der *Application Bar* geklickt werden.

Falls die Diagramme in sozialen Netzwerken geteilt oder auch als E-Mail verschickt werden sollen, so muss bei allen drei Betriebssystemen lediglich das Teilen-Icon unten auf der *Application Bar* betätigt werden.

Für den Fall, dass der Nutzer aus der Ansicht zur Timeline 6.3.16 wechseln möchte, so kann er bei Android und iOS oben auf die Timeline-Tabs klicken. Bei Windows hingegen ist das anders. Hier muss die physikalische Zurück-Taste des Smartphones verwendet werden, um von der vorherigen Ansicht auf die Timeline zu gelangen.



Abbildung 6.17.: Diagramme - Android, iOS, Windows Phone

6.3.16. Timeline

In der Timeline 6.18 geht es darum herauszufinden, ob der Nutzer den Tinnitus wahrgenommen hat oder nicht. Dieses Ergebnis wird in Android und Windows Phone in Form eines Rechtecks dargestellt. In der iOS Variante wurden dafür die Standard-Sprechblasen verwendet.

In diesem Rahmen werden die einzelnen Werte für Lautstärke, Belastung, Stress, Konzentration und Soundlevel gelistet. Falls diese Werte zu hoch sind, wird der Rahmen in rot eingefärbt. So weiß der Nutzer sofort, dass er den Tinnitus wahrgenommen hat. Falls der Rahmen blau eingefärbt ist, so wurde der Tinnitus nicht wahrgenommen. Auf der oberen Hälfte des Rahmens befindet sich auch eine Überschrift, in der farblich steht, ob der Tinnitus wahrgenommen wurde oder nicht. Ebenfalls wird unten im Rahmen angezeigt, wann das Ergebnis erstellt wurde.

Falls der Nutzer die Ergebnisse der letzten Monate sehen möchte, so kann er bei Android und iOS auf den *Drop Down*-Button klicken und den gewünschten Monat auswählen. Bei Windows Phone muss der Nutzer auf das Kalender-Icon in der *Application Bar* klicken, um die Ergebnisse zu sortieren. Diese Sortierfunktion hat den Vorteil, dass nicht ständig runtergescrollt werden muss, sondern der gewünschte Monat ausgewählt werden kann.

Durch das Timeline-Gerüst ist bei Android und iOS zu erkennen, dass die Ergebnisse chronologisch aufgebaut sind. Das heißt die Ergebnisse werden in der Timeline absteigend angezeigt. Somit wird dem Nutzer immer das aktuellste Ergebnis angezeigt. Unter Windows Phone ist die Funktion ähnlich aufgebaut, jedoch fehlt in dieser Ansicht ein Timeline-Gerüst. Dieses Ge-

rüst wird ersetzt durch die Anzeige der Monate vor dem Rahmen und durch die Anzeige der einzelnen Wochentage links neben dem Rahmen.

Zum Schluss besteht noch die Möglichkeit zu den Diagrammen 6.3.15 zu wechseln. Bei Android und iOS geschieht das durch das Drücken auf das Diagramm-Tab und bei Windows muss der Nutzer zurück zur vorherigen Ansicht.

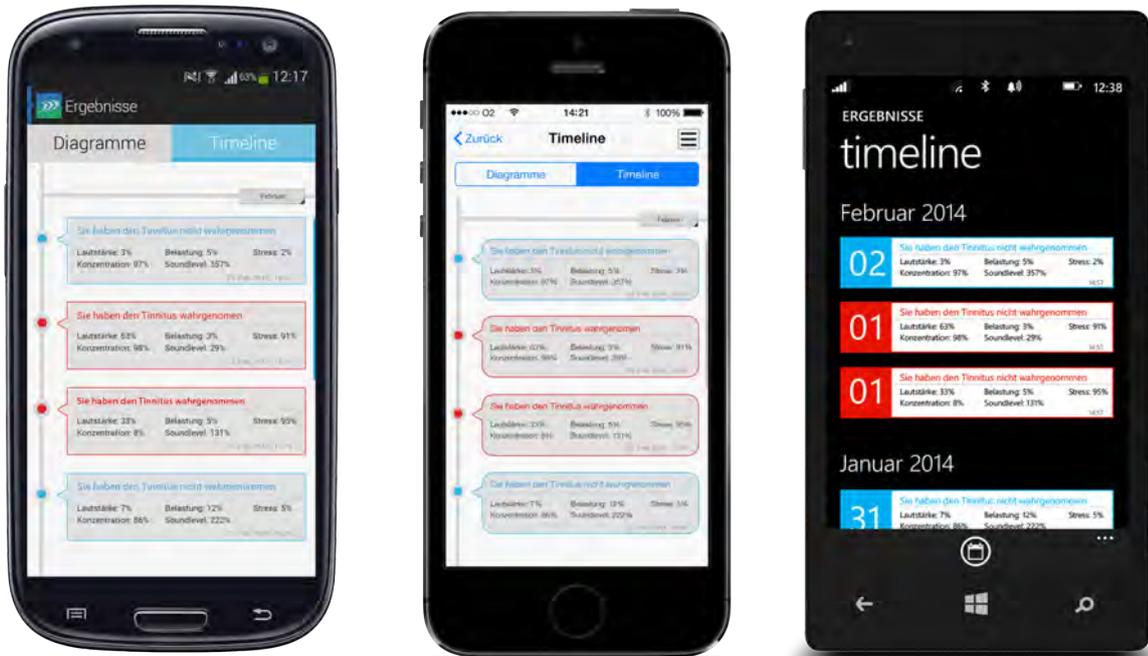


Abbildung 6.18.: Timeline - Android, iOS, Windows Phone

6.3.17. Therapievorschläge

In der nächsten Ansicht 6.19 hat der Anwender die Möglichkeit, Therapievorschläge zu erhalten. Diese Vorschläge werden erst generiert, wenn eine bestimmte Anzahl von Fragebögen ausgefüllt worden ist. Ansonsten wird der Nutzer aufgefordert Fragebögen 6.3.9 auszufüllen.

Bei allen Betriebssystemen wurde diese Ansicht identisch gehalten. Die Therapievorschläge sind folgendermaßen aufgebaut: Am Anfang wird ein Bild angezeigt. Unter dem Bild befinden sich eine Überschrift und ein Text. Unter dem Text kann der Name des Verfassers stehen sowie ein Veröffentlichungsdatum. In Android und iOS ist auf der *Navigation Bar* die aktuelle Ansicht zu sehen, in der sich der Nutzer gerade befindet.

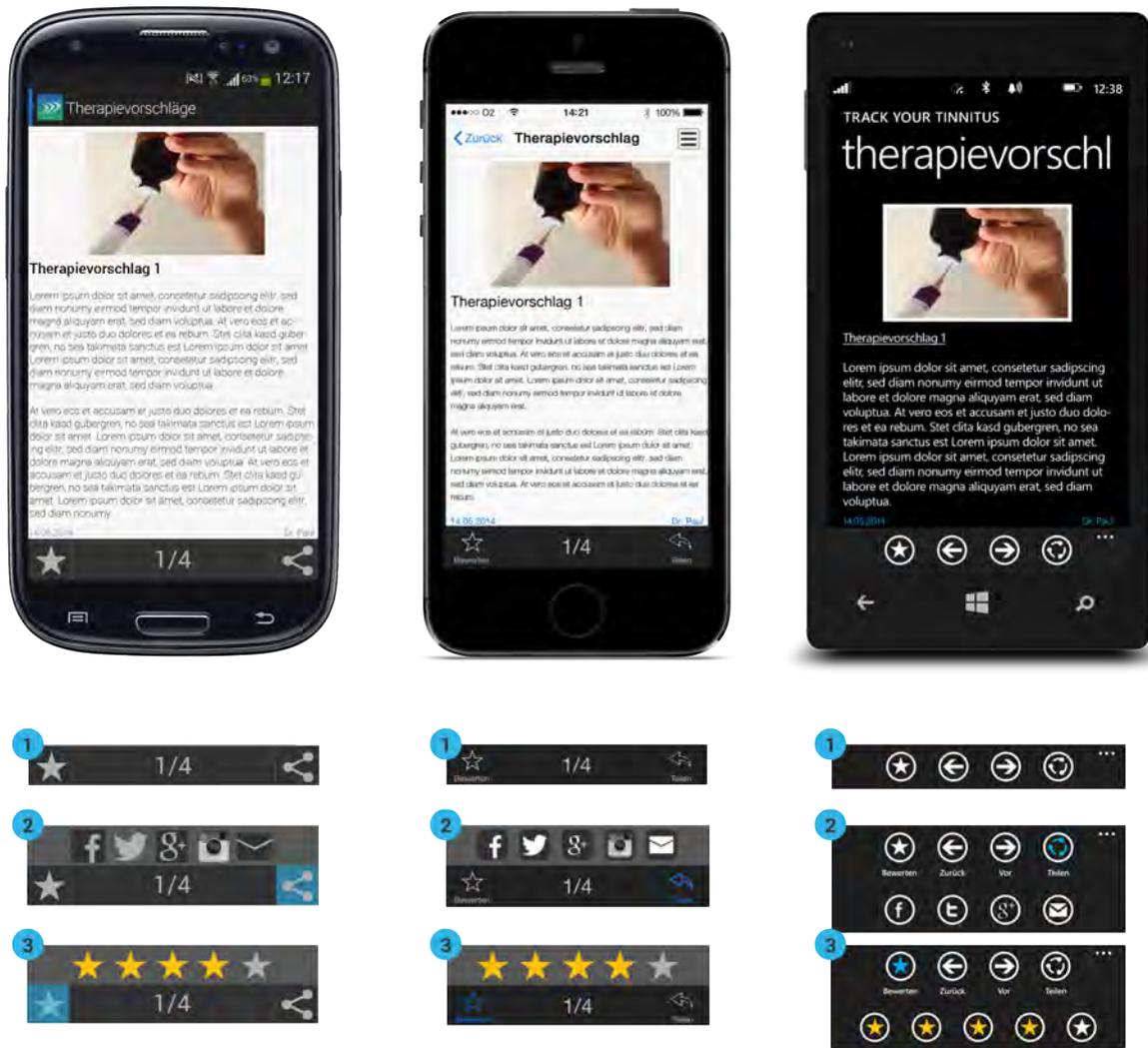


Abbildung 6.19.: Therapievorschläge - Android, iOS, Windows Phone

Der Nutzer hat nun die Möglichkeit, die Therapievorschläge zu bewerten oder zu teilen (**Markierung 1**). Falls er die Therapievorschläge in sozialen Netzwerken teilen möchte, so muss er auf das Teilen-Icon (**Markierung 2**) klicken. So werden ihm die gängigsten sozialen Netzwerke angezeigt, in der er die Therapievorschläge mit seinen Freunden teilen kann. Auch hat er die Möglichkeit seine Therapievorschläge per Mail zu schicken.

Falls der Nutzer eine Bewertung zum Therapievorschlag abgeben möchte, so kann er das wie in **Markierung 3** machen. Diese Bewertung kann nur vom Admin oder Arzt eingesehen werden. So kann der Admin oder Arzt wissen, ob dieser Therapieform effizient ist.

6.3.18. Soziale Netzwerke

Die soziale Netzwerke-Seite bietet dem Nutzer die Möglichkeit, die *Track Your Tinnitus* App in sozialen Netzwerken zu teilen. Dabei muss er bei Android und iOS nur auf das Teilen-Button drücken. Bei Windows Phone reicht es aus auf den Namen zu drücken. Durch das Teilen kann eigenen Freunden eine Empfehlung ausgesprochen werden, wodurch die *Track Your Tinnitus* App an Bekanntheit gewinnen würde. Um nicht gegen die Design Richtlinien 5 zu verstoßen, wurden auch in dieser Ansicht bestimmte Icons verwendet.



Abbildung 6.20.: Soziale Netzwerke - Android, iOS, Windows Phone

6.3.19. Allgemeine Einstellungen

Bei der Allgemeinen Einstellung 6.21 können einige Einstellungen zur *Track Your Tinnitus* App vorgenommen werden.

Der Aufbau aller drei Betriebssysteme hat sich wenig verändert. Lediglich die Farben und Form der Icons weichen ab. Bei Android konnten die quadratischen Icons problemlos verwendet werden. Jedoch war dies bei iOS nicht möglich. Die Richtlinien 5 gaben vor, dass die Icons eine abgerundete Form haben müssen. Bei Windows Phone hingegen wurden die Icons mithilfe einer Ring-Form realisiert.

Die Folgenden Menüpunkte werden nun erklärt:

Unter Lautstärke kann der Nutzer die Lautstärke der ausgewählten Klingeltöne bestimmen. Bei Klingeltönen kann er zwischen den Standard Klingeltönen entscheiden. Die Vibration kann er in der nächsten Einstellung mithilfe eines Switch Buttons an- und ausschalten. Auch ist die Einstellung der Vibrationsdauer möglich. Das heißt hier kann festgelegt werden, ob eine Benachrichtigung lange oder kurz vibrieren soll. Bei Licht kann der Nutzer eine Farbe auswählen, welche im Falle einer Benachrichtigung blinken soll. Schließlich kann die Geräuschmessung an- und ausgeschaltet werden. Falls diese Einstellung an bleibt, kann das System beim Ausfüllen eines Fragebogens die Umgebungslautstärke messen und diese bei den Ergebnissen berücksichtigen. Denn es könnte sein, dass der Tinnitus abhängig von der Umgebungslautstärke ist.



Abbildung 6.21.: Allgemeine Einstellungen - Android, iOS, Windows Phone

6.3.20. Über

Die Über Ansicht 6.22 bietet dem Nutzer die Möglichkeit, Informationen über das *Track Your Tinnitus* Projekt zu erfahren.

Die Dialoge wurden bei allen optisch sehr ähnlich gehalten. Die folgenden Menüpunkte werden nun erklärt: Über uns gibt dem Nutzer Informationen über das Projekt *Track Your Tinnitus*. Unter Kontakt kann der Nutzer mithilfe eines Kontaktformulars Kontakt aufnehmen. Bei Hilfe werden jegliche Hilfestellungen zur Benutzung der *Track Your Tinnitus* App gegeben. Die Datenschutzbestimmungen enthalten Informationen zur Verwendung der Daten des Nutzers. Bei Lizenzen hingegen werden Informationen über die Open-Source-Lizenzen aufgelistet. Des Weiteren werden im Impressum Informationen über den Herausgeber bekanntgegeben.

Bei zu dieser Ansichten gibt es kleine Unterschiede. Siehe dazu Kapitel 6.3.19.

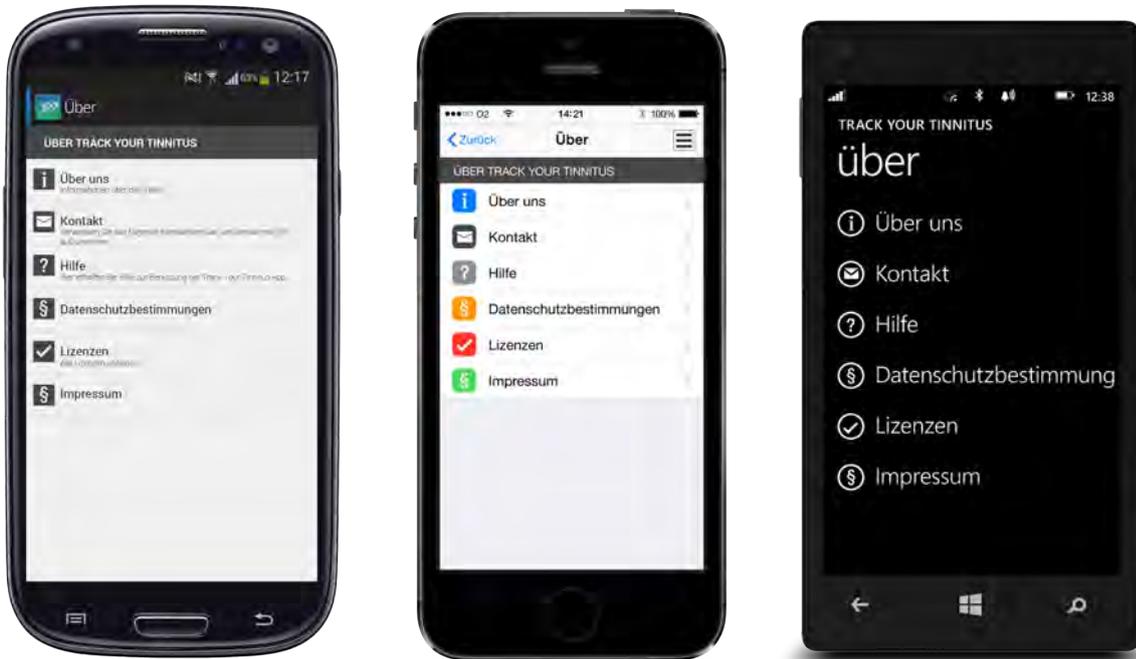


Abbildung 6.22.: Über - Android, iOS, Windows Phone

6.3.21. Profil – Freunde Ansicht

In dieser Ansicht kann der Nutzer seine Freundesliste einsehen 6.23. Auf die Freunde-Ansicht gelangt der Nutzer, indem er im Hauptmenü 6.3.8 oder auf dem Homescreen 6.3.7 auf das Profil Icon klickt. Hier hat er die Möglichkeit, in Android und iOS unter Anfragen oder im Windows Phone unter Neu die Freundes-Anfragen einzusehen. Nun hat er die Option die Freundes-Anfrage direkt anzunehmen oder er klickt zunächst auf das Profil der Person und entscheidet sich danach für eine Freundschaft. Falls er das Annehmen-Icon klickt, so würde nun ein Dialog erscheinen, in der abgefragt wird, ob eine Kontaktperson auch als Freund angenommen werden soll. Falls ja, ist der Nutzer nun mit dieser Person befreundet und kann in dessen Profil einsehen. Falls nein, wird die Anfrage aus der Liste gelöscht.

Unter den Anfragen wird die eigene Freundesliste aufgelistet. Klickt der Nutzer auf den Namen einer Person, gelangt er auf dessen Profil. In Android und iOS kann in dieser Ansicht auf das Bearbeiten-Icon rechts neben den Namen geklickt werden. Hierauf erscheint ein Dialog, aus dem die Kontaktperson aus der eigenen Freundesliste heraus gelöscht werden kann. Bei Windows hingegen muss auf der *Application Bar* das Bearbeiten-Icon geklickt werden.

Es besteht noch die Möglichkeit, die Freunde auf einen schnelleren Weg zu finden. Bei Android wird dies mithilfe einer *Scrollbar* realisiert. Bei iOS geschieht dies durch klicken von Buchstaben

auf der rechten Seite und bei Windows durch klicken der *Application Bar* auf dem Suchen-Icon.



Abbildung 6.23.: Profil – Freunde Ansicht - Android, iOS, Windows Phone

6.3.22. Profil – Nachrichten Übersicht

In der Nachrichtenansicht 6.24 können, unter der Voraussetzung mit der Person befreundet zu sein, Nachrichten empfangen und verschickt werden. In dieser Ansicht werden alle Kontakte angezeigt, mit denen bereits Kontakt existiert. Falls eine Nachricht empfangen, jedoch nicht gelesen wurde, so wird diese Nachricht bei allen drei Betriebssystemen farblich mit einer Zahl angezeigt. Diese Zahl stellt die Anzahl der nichtgelesenen Nachrichten dar. Zum Lesen einer bereits empfangenen Nachricht muss die Kontaktperson aus dieser Liste ausgewählt werden. Um mit einer Person zum ersten Mal zu kommunizieren, muss bei Android und iOS auf den „+“ Icon oben rechts auf der Navigation Bar geklickt werden. So gelangt der Nutzer auf die Freundesansicht 6.3.21, in der er eine beliebige Kontaktperson auswählen kann. Bei Windows Phone befindet sich das „+“ Icon auf der *Application Bar*. Zusätzlich gibt es bei Windows Phone die Möglichkeit Kontakte zu suchen, zu denen bereits Kontakt existiert. Dafür muss lediglich das Suchen-Icon unten auf der *Application Bar* betätigt werden.



Abbildung 6.24.: Profil – Nachrichten Übersicht - Android, iOS, Windows Phone

6.3.23. Profil – Nachrichten

In dieser Ansicht 6.25 wird veranschaulicht, wie ein Nachrichtensystem aufgebaut ist. Der Name der Person, zu der geschrieben wird, steht oben in der Anzeige der Ansicht. Der Unterschied zwischen den drei Betriebssystemen liegt an der Optik der Sprechblasen. Bei Android und Windows werden die Sprechblasen in Form von Standard Rechtecken dargestellt. In iOS werden die abgerundeten Sprechblasen verwendet. Die eigens versendete Nachricht wird mit einer anderen Farbe dargestellt, als die Nachricht der Kontaktperson. Dadurch wird ein Überblick beim Lesen gewährleistet. Des Weiteren werden die Uhrzeiten der Nachrichten angezeigt. Auch das Datum wird zur Übersicht angezeigt.

Um nun eine Nachricht zu verschicken, muss unten die Nachrichtenfläche geklickt werden. Auf dieser Weise erscheint die Tastatur und der Nutzer kann seine Nachricht eingeben und mit einem Klick auf die jeweiligen Icons abschicken.

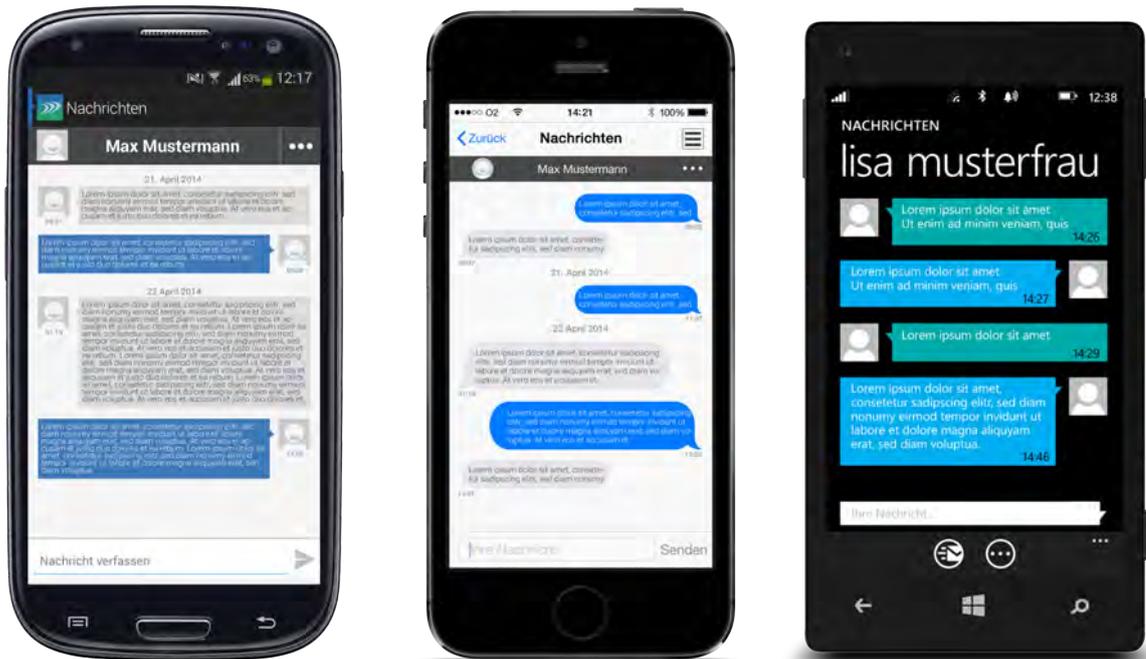


Abbildung 6.25.: Profil – Nachrichten - Android, iOS, Windows Phone

6.3.24. Profil – Über

Die Profilsansicht 6.26 verrät alle Informationen über den Nutzer. Vorausgesetzt der Nutzer hat die Daten zu sich angegeben. Denn diese Angaben waren bei der Registrierung 6.3.6 freiwillig. Oben in der Ansicht ist bei Android und iOS das Profilfoto zu sehen. Bei Windows Phone konnte dies wegen den Design Richtlinien 5 nicht dargestellt werden. Des Weiteren werden alle Informationen, welche der Nutzer angegeben hat, untereinander aufgelistet. Falls die eigenen Informationen bearbeitet werden sollen, kann bei Android und iOS unten auf den „Informationen bearbeiten“-Button geklickt werden. Bei Windows Phone muss auf das Bearbeiten-Icon geklickt werden, welche auf der *Application Bar* abgebildet ist.



Abbildung 6.26.: Profil – Über - Android, iOS, Windows Phone

6.3.25. Community 1

Die Track Your Tinnitus App bietet eine Community, in denen sich die Nutzer gegenseitig austauschen können. Hier können Fragen und auch Anregungen zum Tinnitus verfasst werden. Da es verschiedene Subtypen vom Tinnitus gibt, wurde das Forum in Kategorien unterteilt. Der **Markierung 1** können alle Fragen der Kategorie 1 entnommen werden.

In dieser Ansicht ist bei einem Beitrag der Namen des Verfassers, die Überschrift sowie bis zu drei Zeilen der Fragestellung erkennbar. Um die ganze Frage zu lesen, muss lediglich auf den Beitrag geklickt werden. Bei der Android und iOS Variante ist rechts unter dem Beitrag zu sehen, wie viele Antworten es bereits gegeben hat. Ebenfalls ist die Uhrzeit der letzten Antwort dargestellt.

Der Nutzer hat in Android und iOS die Möglichkeit, seine eigenen Beiträge zu löschen, zu bearbeiten oder zu bewerten (**Markierung 2**). Um zu dieser Option zu gelangen, muss der Nutzer lange auf einen Beitrag drücken. Ein Nutzer, dem der Beitrag nicht gehört, kann den Beitrag nur bewerten. Nutzer eines Windows Phone können diese Einstellung unten auf der *Application Bar* vornehmen.

Falls ein Teilnehmer die Beiträge sortieren möchte, so kann er das Icon auf der *Navigation Bar* betätigen (**Markierung 3**). Hier hat er die Möglichkeit, die Beiträge nach Datum, Bewertung, Anzahl der Beiträge und Alphabet anzuordnen. Der Nutzer eines Windows Phones muss diese Einstellung in der *Application Bar* vornehmen.

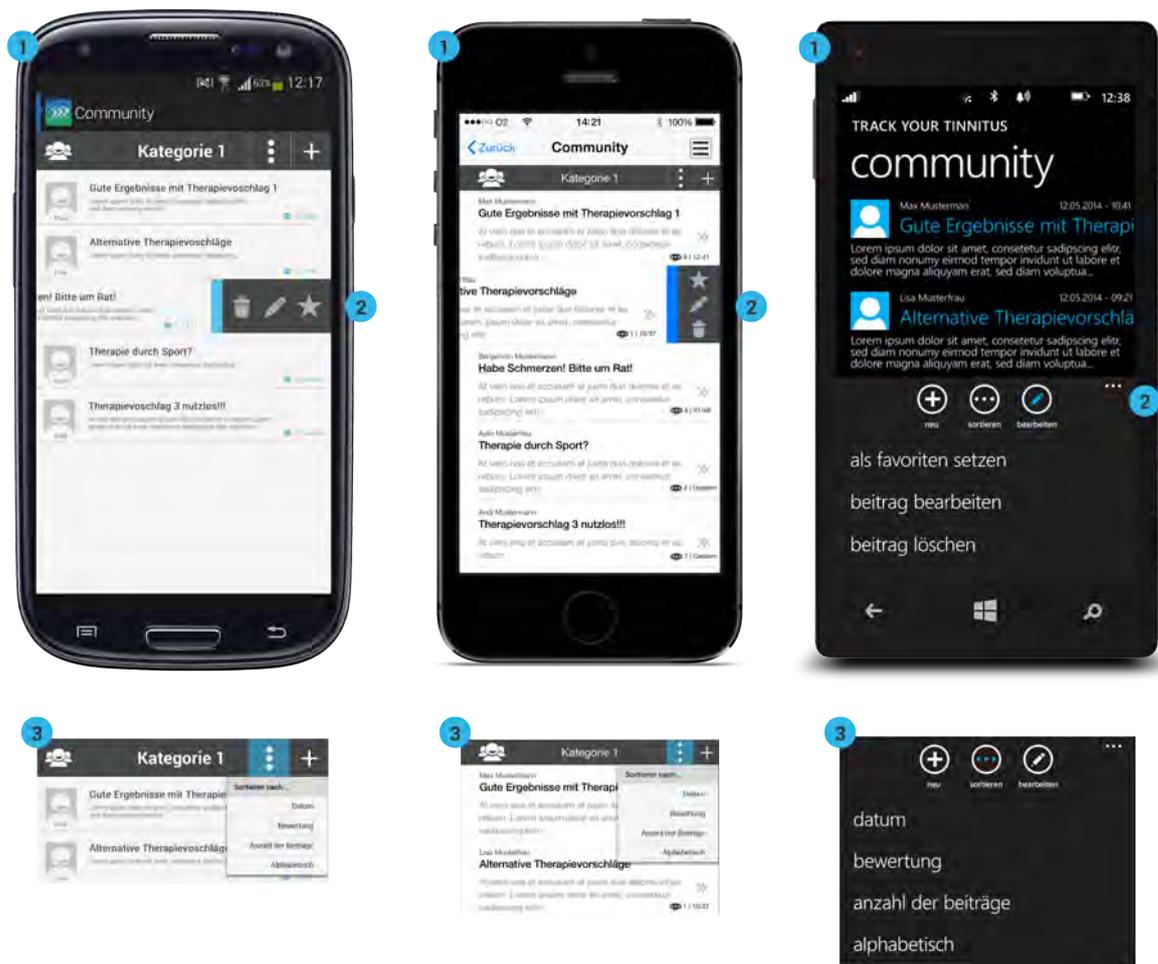


Abbildung 6.27.: Community 1 - Android, iOS, Windows Phone

6.3.26. Community 2

In dieser Ansicht 6.28 werden die Antworten zu einer Frage angezeigt. Hier können Beiträge kommentiert werden. Dazu muss bei Android und iOS das „+“ Icon oben auf der *Navigation Bar* angeklickt werden. Bei Windows Phone geschieht dies unten in der *Application Bar*. Somit erscheint die Tastatur und der Nutzer kann seine Antwort verfassen.

Außerdem werden die Antworten mit einer Nummer versehen. So wird deutlich wie viele Antworten es davor schon gab.



Abbildung 6.28.: Community 2 - Android, iOS, Windows Phone

7

Anforderungsabgleich

In diesem Kapitel werden die in Kapitel 4 genannten funktionalen 4.3 und nichtfunktionalen 4.4 Anforderungen abgeglichen.

7.1. Funktionale Anforderungen

Anforderung	Erfüllt	Beschreibung
Umsetzung der Android, iOS und Windows Phone App	Ja	Die App wurde in allen drei Betriebssystemen umgesetzt.
Willkommenseite	Ja	Eine Willkommenseite wurde zur Benutzerfreundlichkeit erstellt. Siehe Kapitel 6.3.1
Registrieren, Anmelden, Passwort zurücksetzen	Ja	Der Nutzer kann sich registrieren, anmelden und bei Bedarf sein Passwort zurücksetzen. Siehe Kapitel 6.3.5, 6.3.3, 6.3.4
Ausfüllen von Fragebögen	Ja	Die Fragebögen wurden mithilfe der Umfrage einfach und einheitlich gestaltet. Siehe Kapitel 6.3.9
Fragebögen-Übersicht	Ja	In dieser Ansicht kann der Nutzer die bereits ausgefüllten Fragebögen anschauen. Siehe Kapitel 6.3.10
Homepage	Ja	Eine Homepage mit den wichtigsten Funktionen wurde erstellt. Siehe Kapitel 6.3.7

Tabelle 7.1.: Tabelle - Abgleich der funktionalen Anforderungen 1

Anforderung	Erfüllt	Beschreibung
Profil (Freundesliste, Über)	Ja	Der Nutzer kann seine eigenen Angaben sehen und bearbeiten. Auch kann er unter der Freundesliste Freundesanfragen annehmen und ablehnen. Siehe Kapitel 6.3.21, 6.3.24
Nachrichten	Ja	Jeder Nutzer kann Nachrichten empfangen und verschicken. Jedoch nur an befreundete Personen. Siehe Kapitel 6.3.22
Community	Ja	Alle Nutzer können die Community verwenden und sich gegenseitig austauschen. Siehe Kapitel 6.3.25
Therapievorschläge	Ja	Die Therapievorschläge werden nach mehrmaligen Ausfüllen von Fragebögen angezeigt. Somit können Therapievorschläge bewertet und in sozialen Netzwerken geteilt werden. Siehe Kapitel 6.3.17
Ergebnisse (Diagramme, Timeline)	Ja	Die Ergebnisse werden in Form von Diagrammen und einer Timeline angezeigt. Vorausgesetzt die Fragebögen sind ausgefüllt. Siehe Kapitel 6.3.15, 6.3.16
Benachrichtigungseinstellungen	Ja	Benachrichtigungseinstellungen können nun ein- und ausgeschaltet werden. Auch Häufigkeiten und Zeitangaben können eingegeben werden. Siehe Kapitel 6.3.11, 6.3.12, 6.3.13
Allgemeine Einstellungen	Ja	Der Nutzer kann die Klingeltonart, Vibrationsintensität und LED-Anzeige einstellen. Siehe Kapitel 6.3.19
Merge App	Nein	Eine Merge App wurde bisher nicht konzeptioniert.
Push Nachrichten	Ja	Werden empfangen, auch wenn der Nutzer sich in einer anderen App befindet. Siehe Kapitel 6.3.14
In soziale Netzwerke teilen	Ja	Die komplette App kann in den meisten sozialen Netzwerken geteilt werden. Siehe Kapitel 6.3.18
Über	Ja	Eine Ansicht mit allen Informationen zur App. Siehe Kapitel 6.3.20

Tabelle 7.2.: Tabelle - Abgleich der funktionalen Anforderungen 2

7.2. Nichtfunktionale Anforderungen

Anforderung	Erfüllt	Beschreibung
Möglichst ähnliches Aussehen aller Apps	Teilweise	Die Android und iOS App ähneln sich von der Oberfläche sehr. Bei Windows Phone gibt es zwar eine Ähnlichkeit, die Oberfläche musste aufgrund der Styleguides geändert werden.
Einheitliche Darstellungsformen der Fragebögen (Freundesliste, Über)	Ja	Die dafür erstellte Umfrage hat ergeben, dass Checkboxes am geeignetsten sind. Siehe Kapitel 3
Design Guidelines einhalten	Ja	Die Design Guidelines wurden eingehalten. Siehe Kapitel 5
Aktuelle Version der Betriebssysteme	Ja	Die Oberfläche der Track Your Tinnitus App wurde an die aktuelle Version der jeweiligen Betriebssysteme gehalten.
Anlehnung an den Navigator	Teilweise	Einige Funktionen wurden beim Navigator anders konzeptioniert, einige sind jedoch gleich. Zum Beispiel die Schriftart oder manche Farben.
Usability Ziele einhalten	Ja	Durch die Hierarchie ist die App einfach und verständlich aufgebaut.
Feedback	Ja	Der Nutzer wird beispielsweise durch Push-Nachrichten daran erinnert Fragebögen auszufüllen. Siehe Kapitel 6.3.14
Selbsterklärbarkeit	Ja	Die Icons wurden so einfach wie möglich gestaltet. Es wurden sogar Standard-Icons verwendet, um die Selbsterklärbarkeit zu steigern.
Benutzerfreundlichkeit	Ja	Der Nutzer wird mit der Höflichkeitsform angesprochen. Auch wurde eine Willkommenseite erstellt, die den Nutzer Willkommen heißt. 6.3.1
Verfügbarkeit	Teilweise	Diese App könnte auch in einem Tablet geöffnet werden. Dann würden sich die Elemente skalieren. Deshalb könnte es sein, dass sich die Qualität von einigen Elementen und Bildern verschlechtert. Dafür muss die App gezielt auf die Tablet-Form geändert werden.
Robustheit	Ja	Der Nutzer wird bei Fehleingaben zum Beispiel beim Registrieren aufgefordert, diese einzugeben.

Tabelle 7.3.: Tabelle - Abgleich der nichtfunktionalen Anforderungen

8

Fazit

Abschließend erfolgt in Kapitel 8.1 ein Überblick über die vorgestellten Inhalte dieser Arbeit. Des Weiteren folgt im Kapitel 8.2 ein Ausblick über die Erweiterungen und Zukunftsvisionen der *Track Your Tinnitus* App.

8.1. Zusammenfassung

Das Ziel dieser Arbeit war ein Design und Konzept für eine mobile Anwendung zu erarbeiten, welches zur Unterstützung tinnitusgeschädigter Patienten dient. Dieses Ziel wurde mithilfe dieser Arbeit erfolgreich umgesetzt.

Dazu wurde im **Kapitel 1** die Problemstellung des Projektes Track Your Tinnitus [Schut] erarbeitet.

In **Kapitel 2** wurden die Grundlagen des Tinnitus beschrieben, welche eine große Belastung für den Betroffenen sein kann.

Desweiteren wurde in **Kapitel 3** eine Online-Umfrage durchgeführt. Der Beweggrund für diese Umfrage war es, die individuelle Tinnitusbeobachtung für den Betroffenen mithilfe einfacher und effizienter Darstellungsformen zu erleichtern. Bei allen Antwortmöglichkeiten (a-Nein-Fragen und Fragen mit Auswahlmöglichkeit) stellte sich heraus, dass Checkboxes im Gegensatz zu anderen Darstellungsformen besser wahrgenommen wurden.

Im Anschluss daran wurden in **Kapitel 4** die Anforderungen dargestellt. Neben den funktionalen und nichtfunktionalen Anforderungen wurde der Ist-Stand analysiert. Dabei wurden existierende Altsysteme auf die Benutzerfreundlichkeit und der Effizienz analysiert. Auch Benutzer wurden analysiert. Sie wurden nach ihrem Wissensstand und ihrer Eigenschaft kategorisiert.

In **Kapitel 5** wurden die Design Guidelines der drei Betriebssysteme (Android, iOS und Windows Phone) zusammengefasst.

Darauf folgend erfolgte in **Kapitel 6** die Entwurfsphase. Hier wurden die Anforderungen aus Kapitel 4 anhand der festgelegten Design Guidelines 5 für alle drei Betriebssysteme (Android, iOS und Windows Phone) erarbeitet.

Im letzten **Kapitel 7** wurden die Anforderungen aus Kapitel 4 abgeglichen.

8.2. Ausblick

In diesem Kapitel werden Erweiterungen und Zukunftsvisionen der Track Your Tinnitus App vorgestellt.

8.2.1. Merge App

Es soll eine App entwickelt werden, bei dem sowohl die *Track Your Tinnitus*, als auch der *Tinnitus Navigator* in eine App integriert werden. Dadurch soll der Nutzer die Möglichkeit erhalten, durch einmaliges Registrieren, beide Anwendungen gleichzeitig zu verwenden. Zusätzlich hätte es den Vorteil, dass der Nutzer lediglich eine App installieren müsste.

8.2.2. Tablet Version

Die *Track Your Tinnitus* App sollte auch für Tablets zur Verfügung gestellt werden. Da die Anzahl der Tablet-Nutzer von Tag zu Tag steigt, wäre es eine gute Idee, die App auch für eine Tablet Version zu optimieren. Dafür können die bereits gefertigten Vektorelemente aus dieser Arbeit herangezogen werden.

8.2.3. Sprachauswahl

Die *Track Your Tinnitus* App sollte im späteren Verlauf den Nutzer die Möglichkeit bieten, die eigene Sprache auszuwählen. Dadurch wäre die *Track Your Tinnitus* App auf internationaler Reichweite vertreten.

A

Anhang

Im Anhang befinden sich die Paper-Mockups A.1 und das komplette Ergebnis zur Umfrage A.2.

A.1. Paper-Mockups

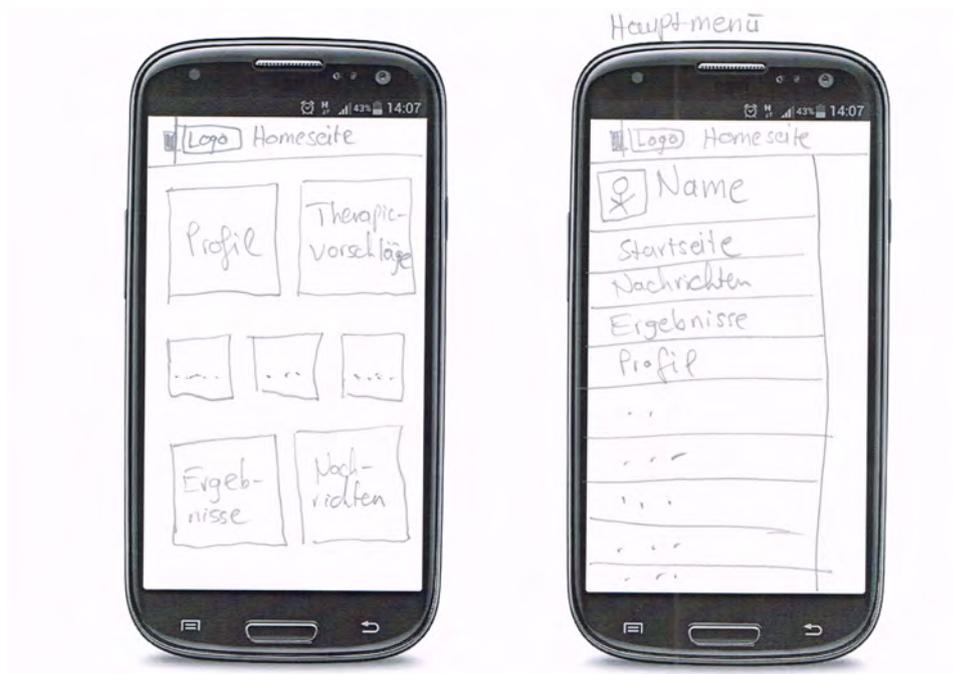


Abbildung A.1.: Paper-Mockups – Homepage + Hauptmenü

Willkommen

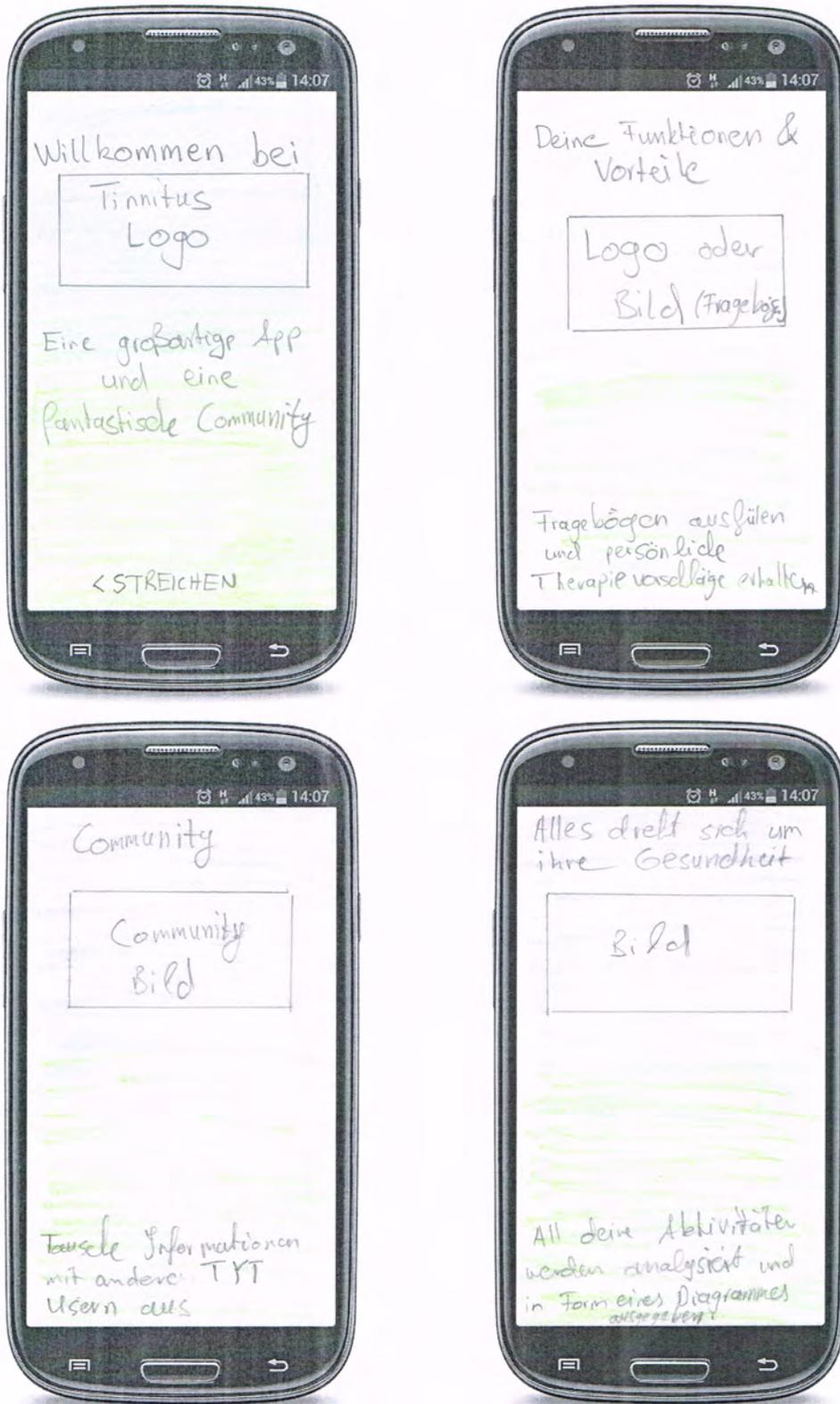


Abbildung A.2.: Paper-Mockups – Willkommen



Abbildung A.3.: Paper-Mockups – Einloggen und Registrieren 1

Login / Registrieren (2)

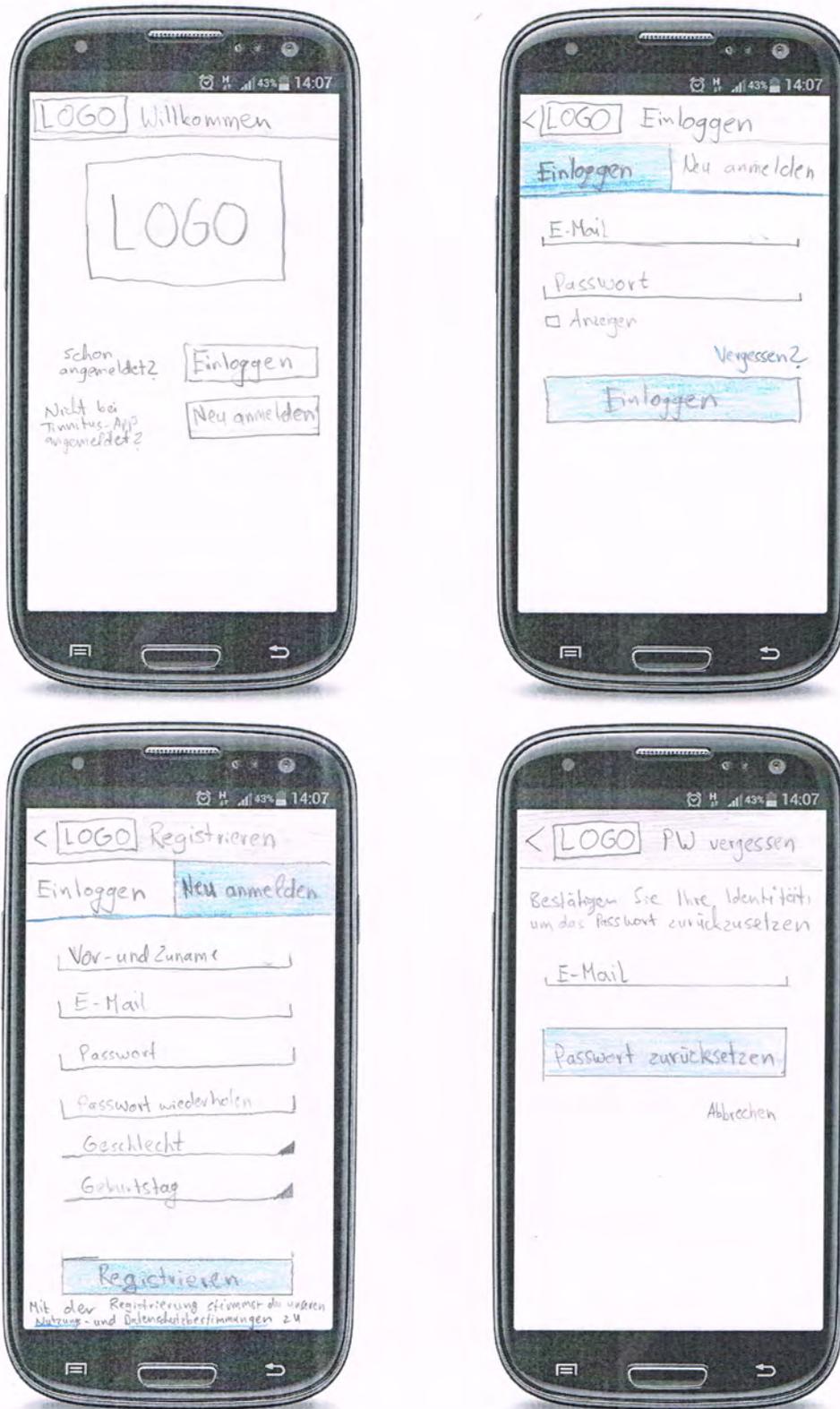


Abbildung A.4.: Paper-Mockups – Einloggen und Registrieren 2



Abbildung A.5.: Paper-Mockups – Einloggen und Registrieren 3

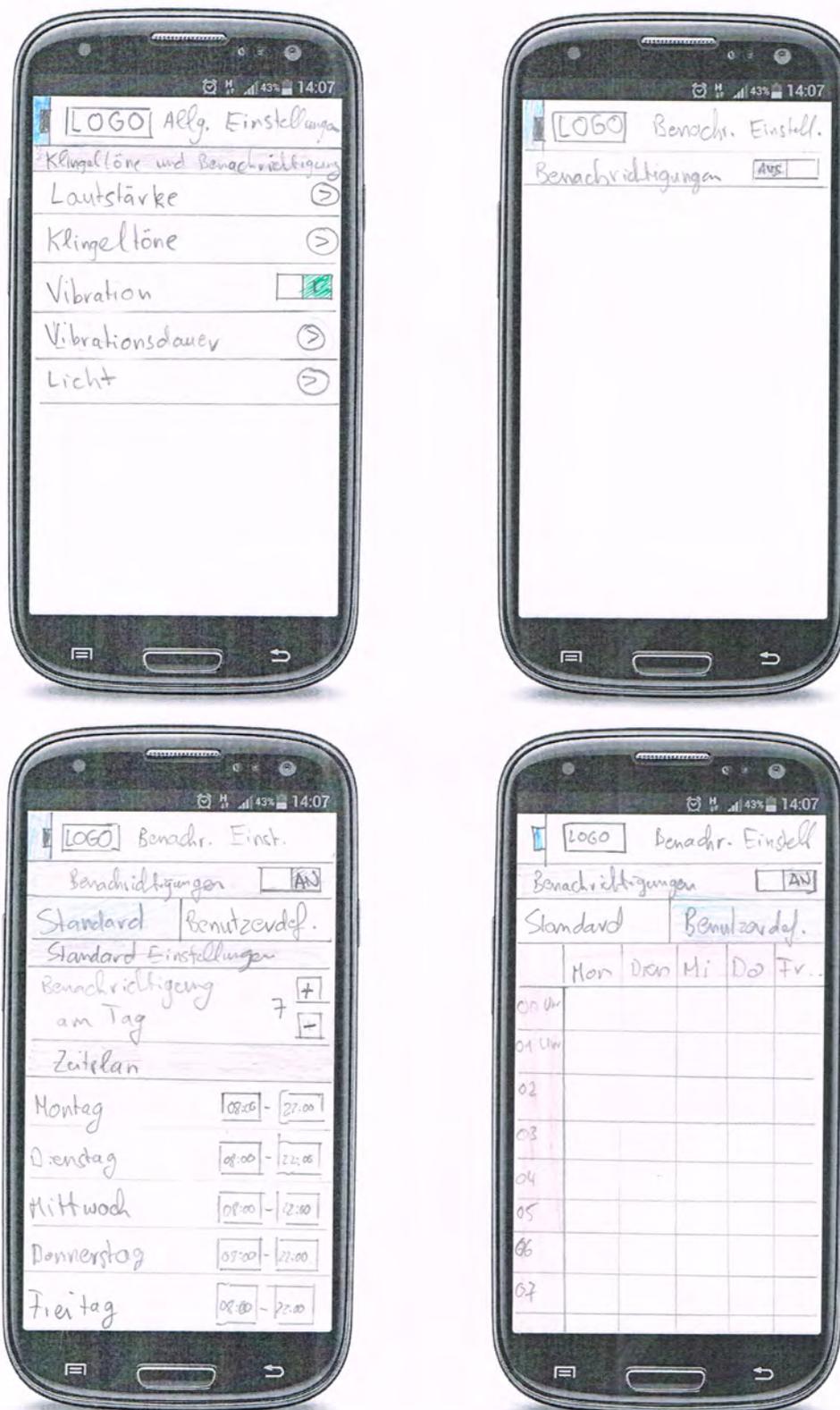


Abbildung A.6.: Paper-Mockups – Allgemeine- und Benachrichtigungseinstellungen

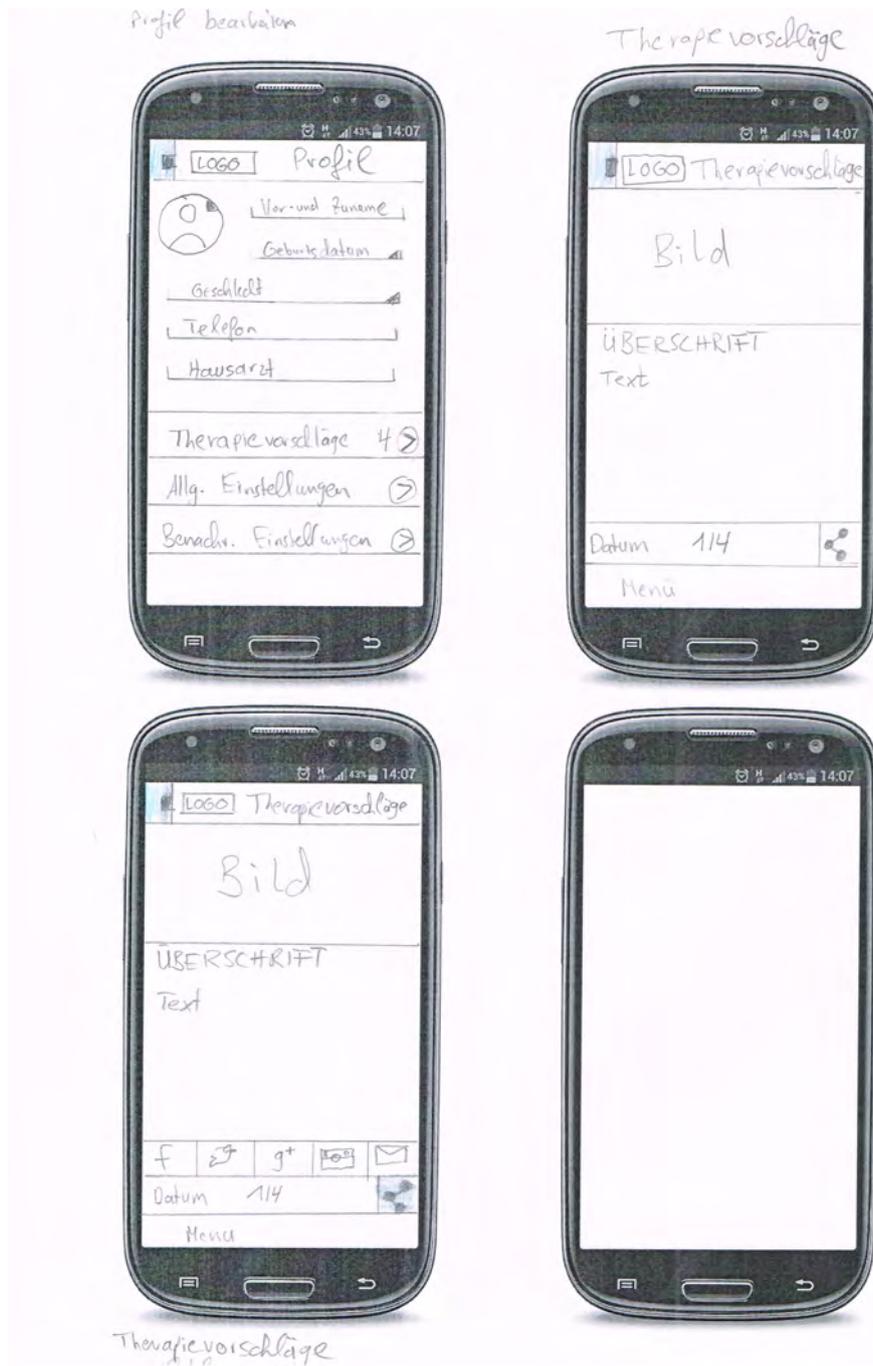


Abbildung A.7.: Paper-Mockups – Profil und Therapievorschläge

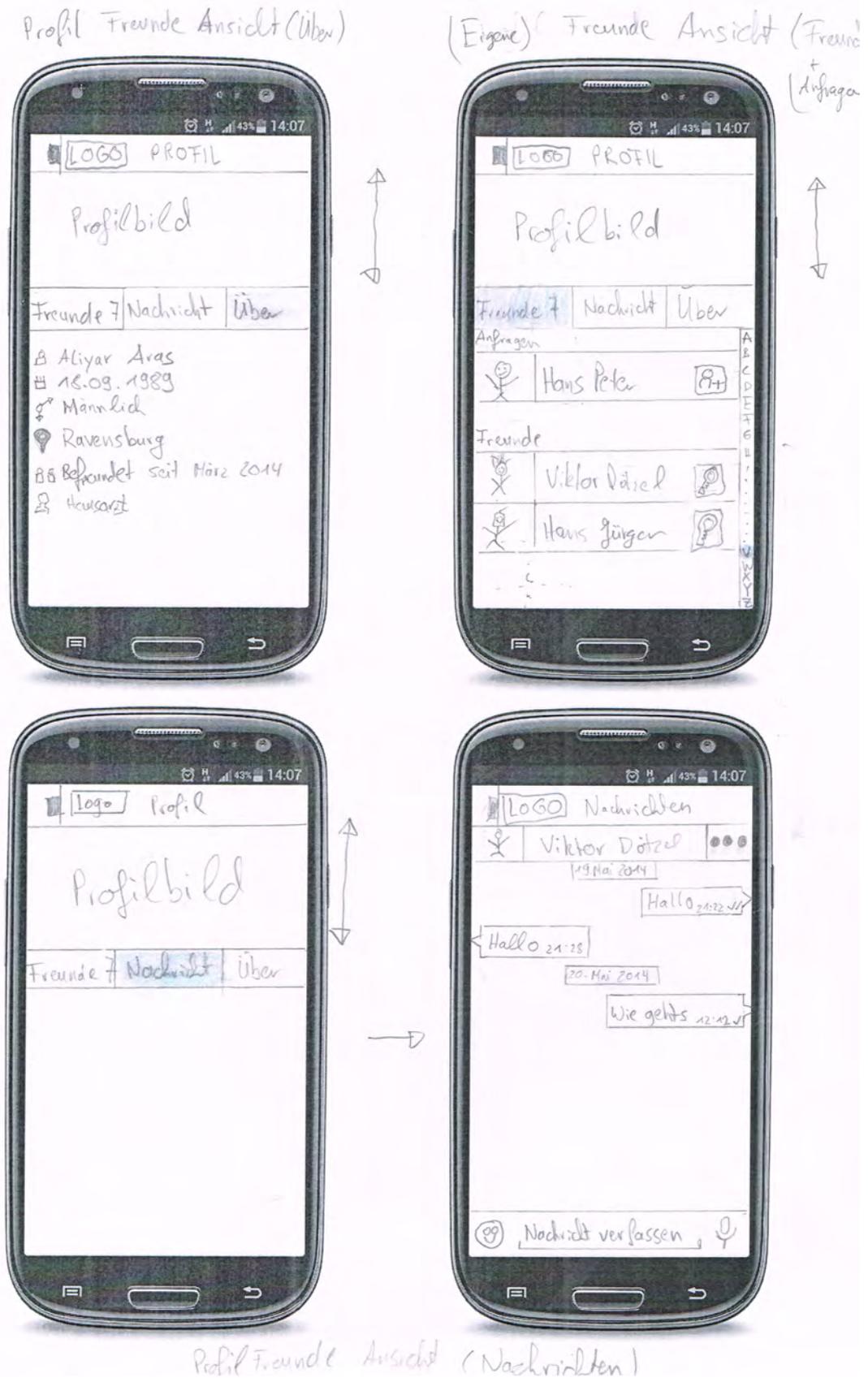


Abbildung A.8.: Paper-Mockups – Freunde und Nachrichten

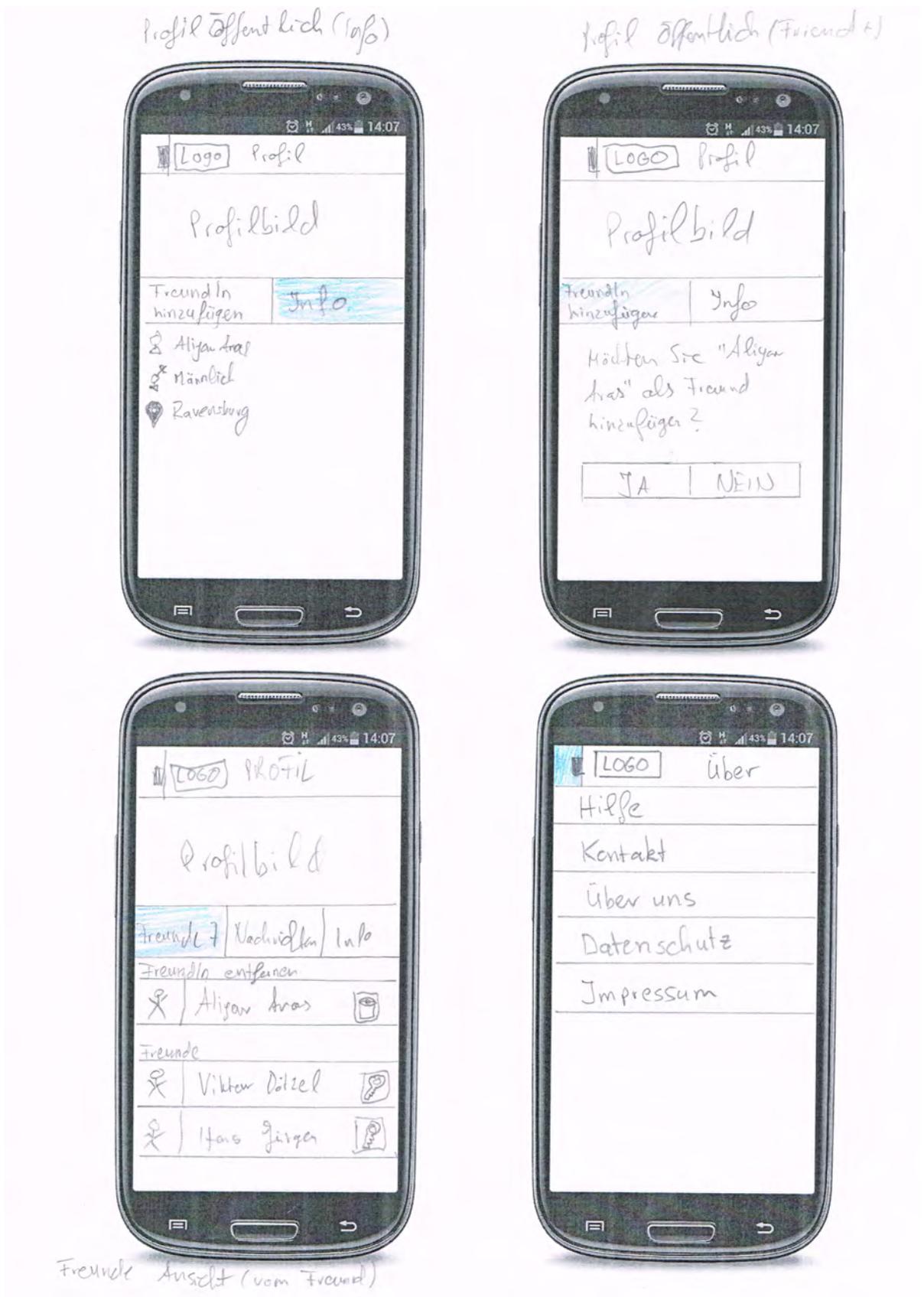


Abbildung A.9.: Paper-Mockups – Profil + Über

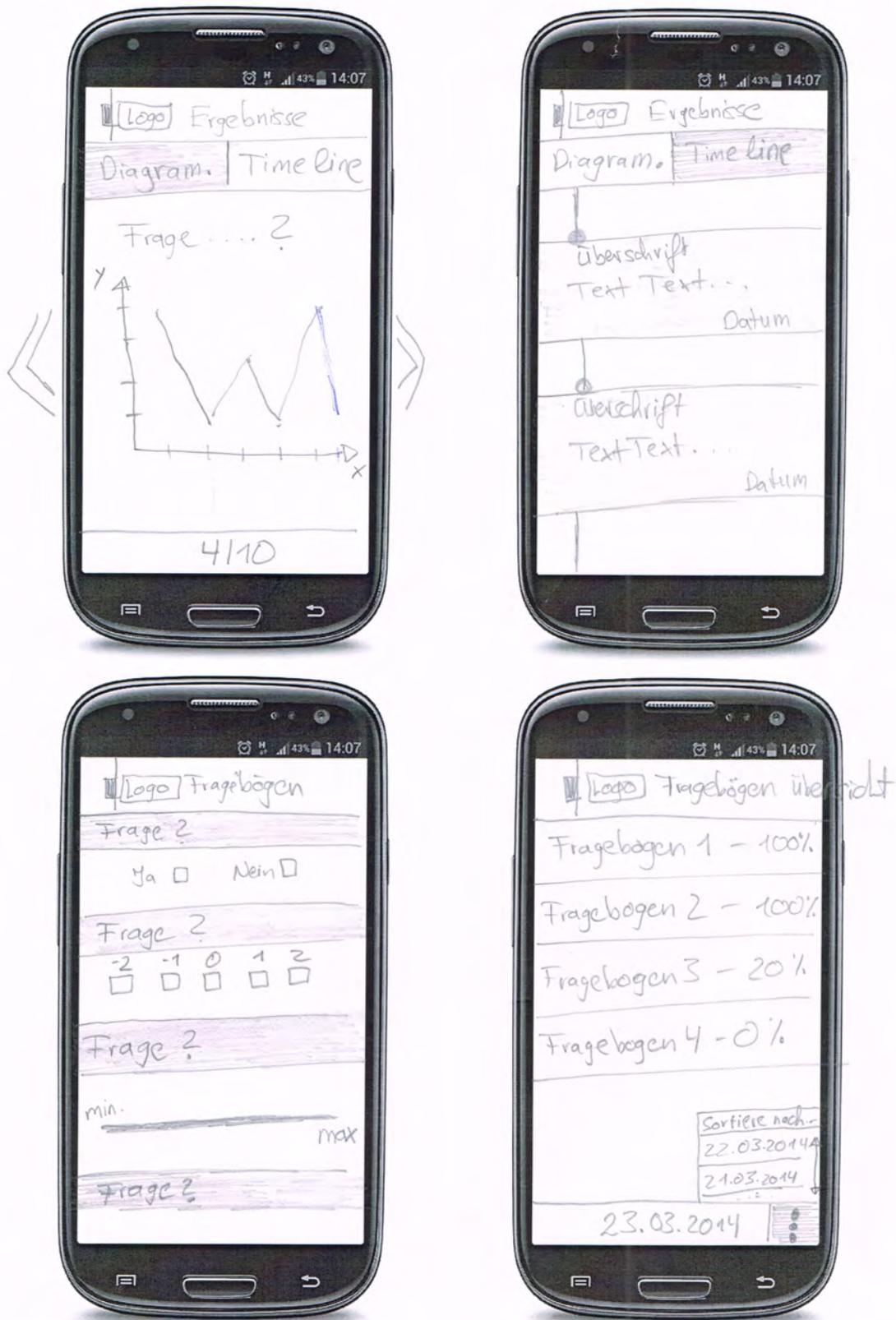


Abbildung A.10.: Paper-Mockups – Ergebnisse + Fragebögen

A.2. Umfrage

Track your Tinnitus

1. Alter *

Anzahl Teilnehmer: 121

2 (1.7%): unter 18 Jahre

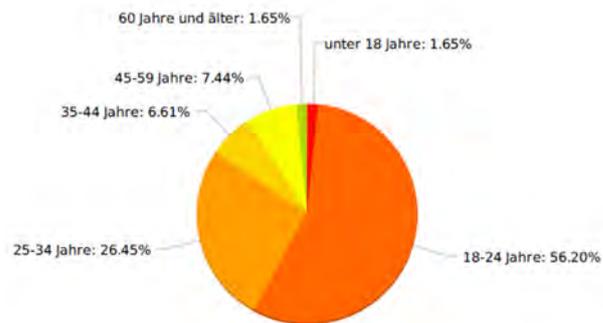
68 (56.2%): 18-24 Jahre

32 (26.4%): 25-34 Jahre

8 (6.6%): 35-44 Jahre

9 (7.4%): 45-59 Jahre

2 (1.7%): 60 Jahre und älter



2. Geschlecht *

Anzahl Teilnehmer: 121

40 (33.1%): weiblich

81 (66.9%): männlich



3. Welches Betriebssystem nutzen Sie auf Ihrem mobilen Gerät? (Handy, Tablet, ...) *

Anzahl Teilnehmer: 46

31 (67.4%): Android

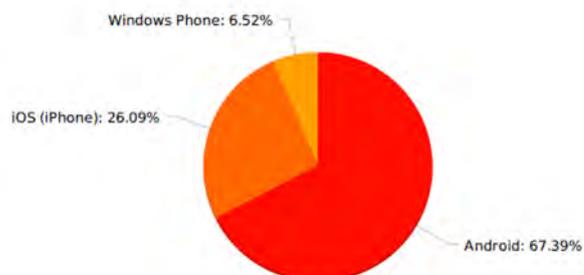
12 (26.1%): iOS (iPhone)

3 (6.5%): Windows Phone

- (0.0%): BlackBerry OS

- (0.0%): Symbian

- (0.0%): Bada



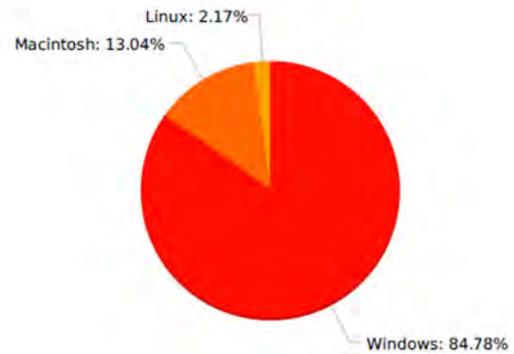
4. Welches Betriebssystem nutzen Sie auf Ihrem Computer? (PC, Laptop, ...)

Anzahl Teilnehmer: 46

39 (84.8%): Windows

6 (13.0%): Macintosh

1 (2.2%): Linux

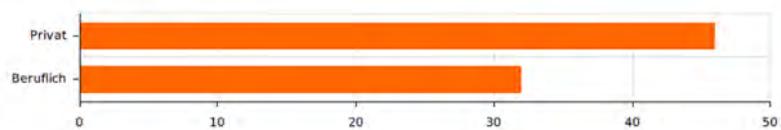


5. In welchem Umfeld machen Sie von Ihren Geräten Gebrauch?

Anzahl Teilnehmer: 46

46 (100.0%): Privat

32 (69.6%): Beruflich



7. Nutzen Sie Gesundheits-Apps um sich Ratschläge zu Ihrer Gesundheit geben zu lassen, oder mit Ihrem Arzt/Psychologen zu kommunizieren? (Runtastic, Weight Watchers Mobile, ...)

Anzahl Teilnehmer: 46

33 (71.7%): Nein

9 (19.6%): Nein, aber ich könnte es mir vorstellen

4 (8.7%): Andere

Antwort(en) aus dem Zusatzfeld:

- Runtastic
- Get Rich or Die Smoking
- Runtastic
- Runtastic

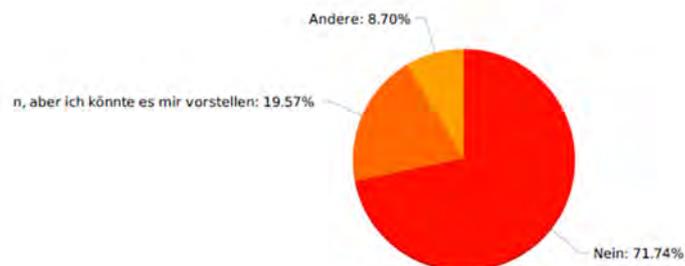


Abbildung A.12.: Ergebnisse der Umfrage 2

9. Gibt es eine Gesundheits-App, die Sie sich wünschen würden? *

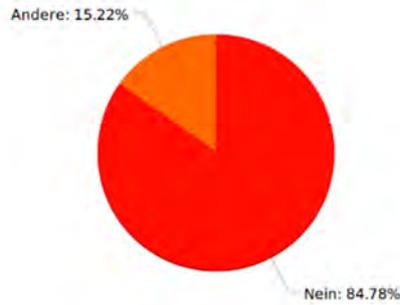
Anzahl Teilnehmer: 46

39 (84.8%): Nein

7 (15.2%): Andere

Antwort(en) aus dem Zusatzfeld:

- RatgeberApp
- Sport mit einem Spiel verbinden
- Blutdruck
- Lautstärkemesser
- Sinnvoller Personal Trainer (inkl. Essensvorschläge etc.)
- Pulsmessgerät
- Blutdruckmessung wäre eine gute Idee



10. Wie bewerten Sie die Auswahlmöglichkeit der obigen Darstellung zur Beantwortung von Ja/Nein-Fragen mit Hilfe von Checkboxes? *

Anzahl Teilnehmer: 113

	mangelhaft (1)		ausreichend (2)		befriedigend (3)		gut (4)		sehr gut (5)		Arithmetisches Mittel (\bar{x})		Standardabweichung (\pm)				
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	\bar{x}	\pm	1	2	3	4	5
Optik	4x	3,54	9x	7,96	30x	26,55	49x	43,36	21x	18,58	3,65	0,99					
Selbsterklärend	5x	4,42	8x	7,08	7x	6,19	46x	40,71	47x	41,59	4,08	1,08					
Bedienbarkeit	5x	4,42	11x	9,73	12x	10,62	58x	51,33	27x	23,89	3,81	1,05					

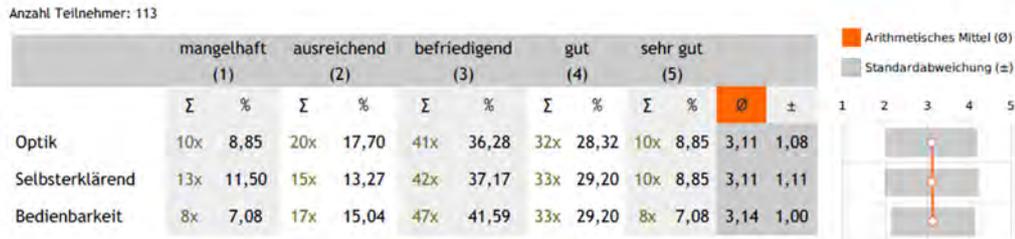
11. Wie bewerten Sie die Auswahlmöglichkeit der obigen Darstellung zur Beantwortung von Ja/Nein-Fragen mit Hilfe von RadioButtons? *

Anzahl Teilnehmer: 113

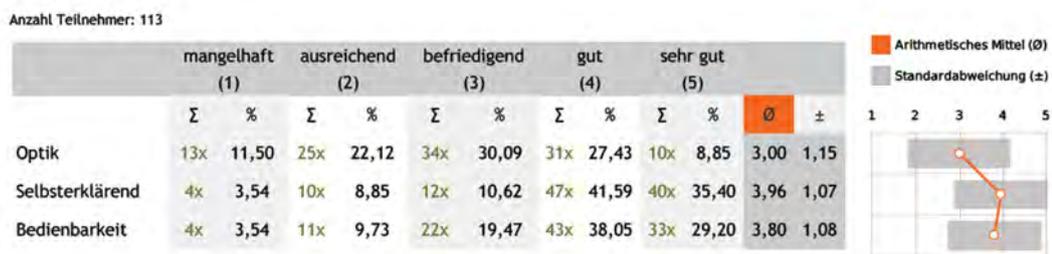
	mangelhaft (1)		ausreichend (2)		befriedigend (3)		gut (4)		sehr gut (5)		Arithmetisches Mittel (\bar{x})		Standardabweichung (\pm)				
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	\bar{x}	\pm	1	2	3	4	5
Optik	4x	3,54	8x	7,08	26x	23,01	60x	53,10	15x	13,27	3,65	0,92					
Selbsterklärend	3x	2,65	4x	3,54	7x	6,19	55x	48,67	44x	38,94	4,18	0,90					
Bedienbarkeit	2x	1,79	6x	5,36	18x	16,07	60x	53,57	26x	23,21	3,91	0,88					

Abbildung A.13.: Ergebnisse der Umfrage 3

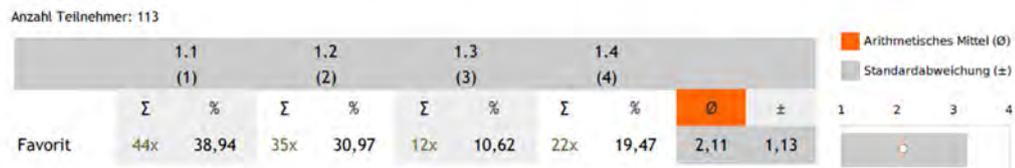
12. Wie bewerten Sie die Auswahlmöglichkeit der obigen Darstellung zur Beantwortung von Ja/Nein-Fragen mittels eines Toggle Switches? *



13. Wie bewerten Sie die Auswahlmöglichkeit der obigen Darstellung zur Beantwortung von Ja/Nein-Fragen mit Hilfe von einfachen Buttons? *



14. Welche der vier gezeigten Darstellungsmöglichkeiten zur Beantwortung von Ja/Nein-Fragen gefällt Ihnen am besten? *



15. Wie bewerten Sie die Auswahlmöglichkeit der obigen Darstellung zur Beantwortung von Fragen mit Auswahlmöglichkeiten mit Hilfe von Checkboxes? *

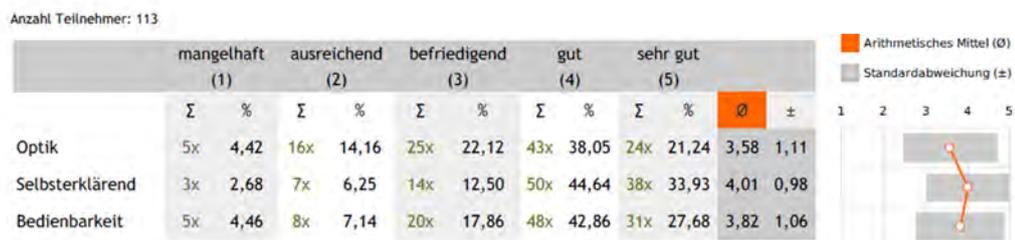
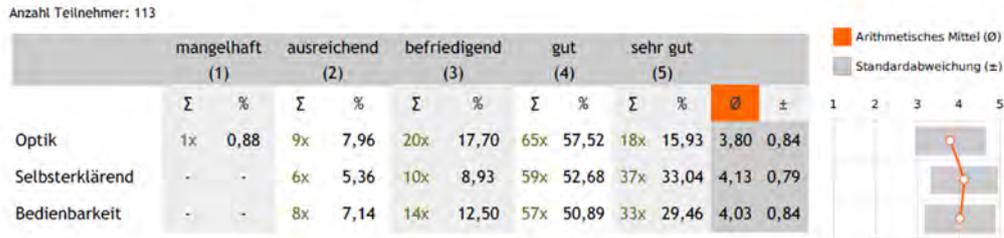
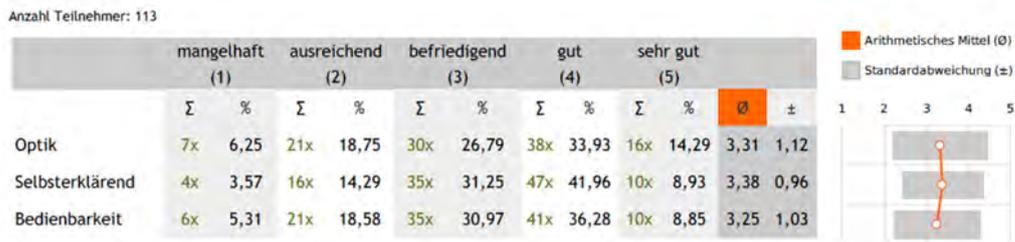


Abbildung A.14.: Ergebnisse der Umfrage 4

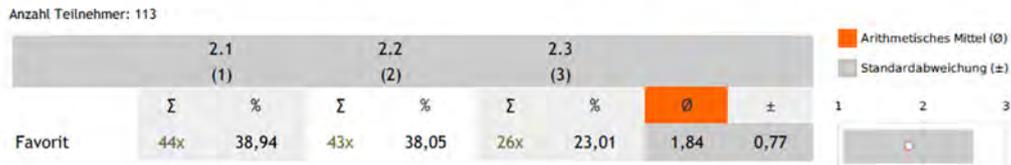
16. Wie bewerten Sie die Auswahlmöglichkeit der obigen Darstellung zur Beantwortung von Fragen mit Auswahlmöglichkeiten mit Hilfe von RadioButtons? *



17. Wie bewerten Sie die Auswahlmöglichkeit der obigen Darstellung zur Beantwortung von Fragen mit Auswahlmöglichkeiten mittels eines Drop-Down Menüs? *



18. Welche der drei gezeigten Darstellungsmöglichkeiten zur Beantwortung von Fragen mit Auswahlmöglichkeiten gefällt Ihnen am besten? *



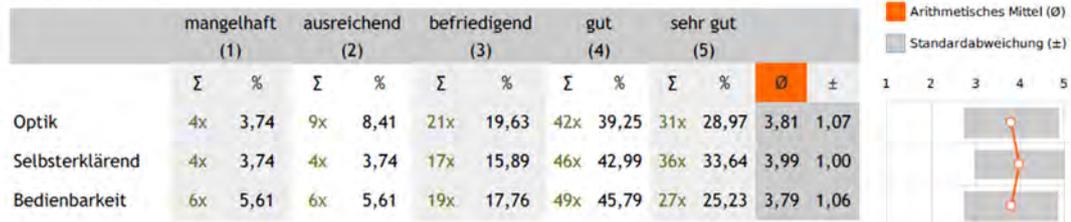
19. Welche der beiden Möglichkeiten zur Anordnung des Menü-Fensters gefällt Ihnen besser? *



Abbildung A.15.: Ergebnisse der Umfrage 5

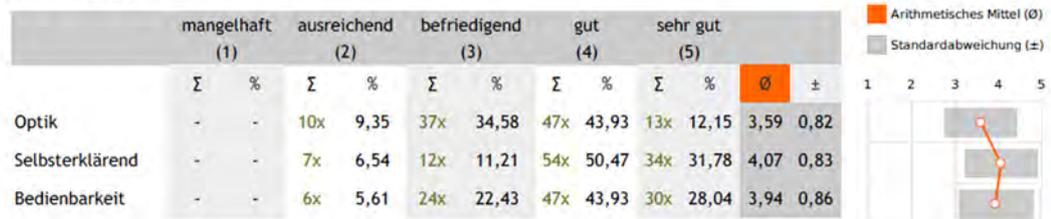
20. Wie bewerten Sie die Auswahlmöglichkeit der obigen Darstellung zur Beantwortung von Ja/Nein-Fragen mit Hilfe von Checkboxes? *

Anzahl Teilnehmer: 107



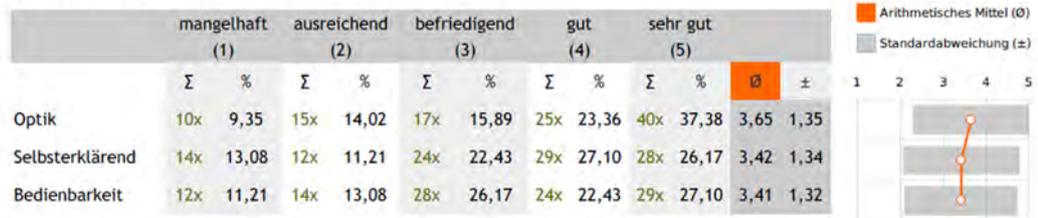
21. Wie bewerten Sie die Auswahlmöglichkeit der obigen Darstellung zur Beantwortung von Ja/Nein-Fragen mit Hilfe von RadioButtons? *

Anzahl Teilnehmer: 107



22. Wie bewerten Sie die Auswahlmöglichkeit der obigen Darstellung zur Beantwortung von Ja/Nein-Fragen mittels eines Toggle Switches? *

Anzahl Teilnehmer: 107



23. Wie bewerten Sie die Auswahlmöglichkeit der obigen Darstellung zur Beantwortung von Ja/Nein-Fragen mit Hilfe von Buttons? *

Anzahl Teilnehmer: 107

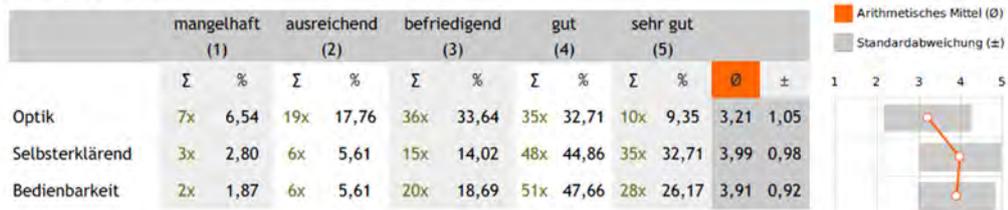
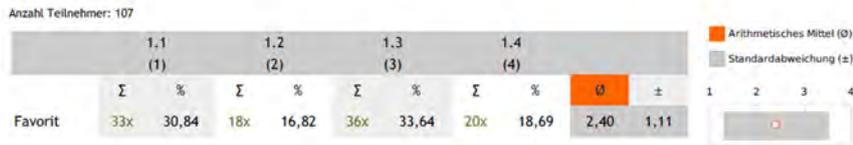
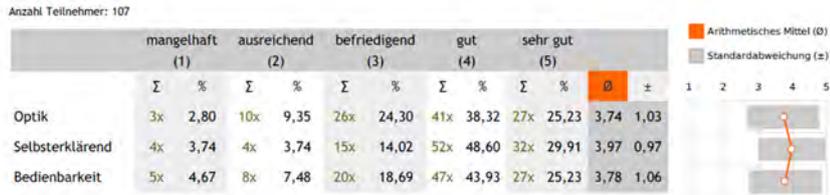


Abbildung A.16.: Ergebnisse der Umfrage 6

24. Welche der vier gezeigten Darstellungsmöglichkeiten zur Beantwortung von Ja/Nein Fragen gefällt Ihnen am besten? *



25. Wie bewerten Sie die Auswahlmöglichkeit der obigen Darstellung zur Beantwortung von Fragen mit Auswahlmöglichkeiten mit Hilfe von Checkboxes? *



26. Wie bewerten Sie die Auswahlmöglichkeit der obigen Darstellung zur Beantwortung von Fragen mit Auswahlmöglichkeiten mit Hilfe von RadioButtons? *



27. Wie bewerten Sie die Auswahlmöglichkeit der obigen Darstellung zur Beantwortung von Fragen mit Auswahlmöglichkeiten mittels eines Drop-Down Menüs? *

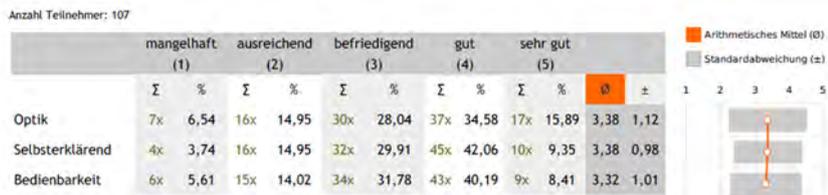


Abbildung A.17.: Ergebnisse der Umfrage 7

28. Welche der drei gezeigten Darstellungsmöglichkeiten zur Beantwortung von Fragen mit Auswahlmöglichkeiten gefällt Ihnen am besten? *

Anzahl Teilnehmer: 107

	2.1 (1)		2.2 (2)		2.3 (3)		Arithmetisches Mittel (Ø)		Standardabweichung (±)		
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Ø	±	1	2	3
Favorit	52x	48,60	30x	28,04	25x	23,36	1,75	0,81			

29. Welche der beiden Möglichkeiten zur Anordnung des Menü-Fensters gefällt Ihnen besser? *

Anzahl Teilnehmer: 38

	Menü links (1)		Menü unten (2)		Arithmetisches Mittel (Ø)		Standardabweichung (±)		
	Σ	%	Σ	%	Ø	±	1.0	1.5	2.0
Favorit	22x	57,89	16x	42,11	1,42	0,50			

30. Wie bewerten Sie die Auswahlmöglichkeit der obigen Darstellung zur Beantwortung von Ja/Nein-Fragen mit Hilfe von Checkboxes? *

Anzahl Teilnehmer: 103

	mangelhaft (1)		ausreichend (2)		befriedigend (3)		gut (4)		sehr gut (5)		Arithmetisches Mittel (Ø)		Standardabweichung (±)				
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Ø	±	1	2	3	4	5
Optik	8x	7,77	9x	8,74	18x	17,48	42x	40,78	26x	25,24	3,67	1,17					
Selbsterklärend	4x	3,88	5x	4,85	11x	10,68	51x	49,51	32x	31,07	3,99	0,99					
Bedienbarkeit	6x	5,83	6x	5,83	14x	13,59	47x	45,63	30x	29,13	3,86	1,09					

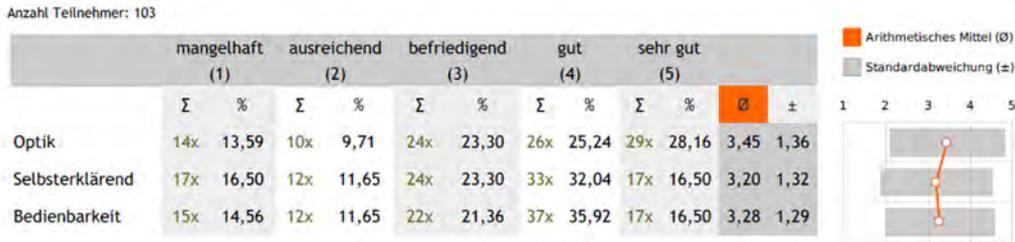
31. Wie bewerten Sie die Auswahlmöglichkeit der obigen Darstellung zur Beantwortung von Ja/Nein-Fragen mit Hilfe von RadioButtons? *

Anzahl Teilnehmer: 103

	mangelhaft (1)		ausreichend (2)		befriedigend (3)		gut (4)		sehr gut (5)		Arithmetisches Mittel (Ø)		Standardabweichung (±)				
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Ø	±	1	2	3	4	5
Optik	4x	3,88	9x	8,74	26x	25,24	47x	45,63	17x	16,50	3,62	0,99					
Selbsterklärend	1x	0,97	3x	2,91	9x	8,74	57x	55,34	33x	32,04	4,15	0,77					
Bedienbarkeit	1x	0,97	3x	2,91	16x	15,53	56x	54,37	27x	26,21	4,02	0,79					

Abbildung A.18.: Ergebnisse der Umfrage 8

32. Wie bewerten Sie die Auswahlmöglichkeit der obigen Darstellung zur Beantwortung von Ja/Nein-Fragen mit Hilfe eines Toggle Switches? *



33. Hierbei kann entschieden werden, ob die Buttons mit Texten (Ja/Nein) versehen werden, oder ein Symbol enthalten (Schloss). Bitte wählen Sie, welche der beiden Möglichkeiten Sie mehr anspricht. *

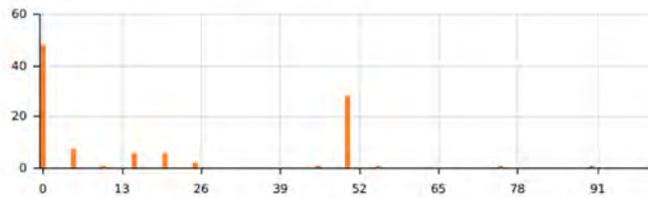
Anzahl Teilnehmer: 103

0 = Text
100 = Schloss

Arithmetisches Mittel: 20,10

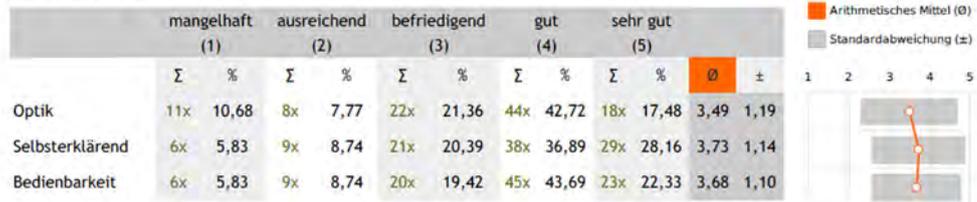
Mittlere absolute Abweichung: 21,58

Standardabweichung: 24,74



34. Wie bewerten Sie die Auswahlmöglichkeit der obigen Darstellung zur Beantwortung von Ja/Nein-Fragen mit Hilfe von Buttons? *

Anzahl Teilnehmer: 103



35. Welche der vier gezeigten Darstellungsmöglichkeiten zur Beantwortung von Ja/Nein-Fragen gefällt Ihnen am besten? *

Anzahl Teilnehmer: 103

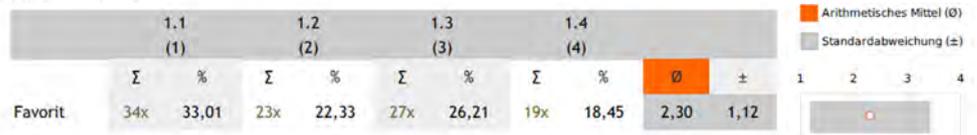


Abbildung A.19.: Ergebnisse der Umfrage 9

36. Wie bewerten Sie die Auswahlmöglichkeit der obigen Darstellung zur Beantwortung von Fragen mit Auswahlmöglichkeiten mit Hilfe von Checkboxes? *

Anzahl Teilnehmer: 103

	mangelhaft (1)		ausreichend (2)		befriedigend (3)		gut (4)		sehr gut (5)		Arithmetisches Mittel (\bar{x})	Standardabweichung (\pm)
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%		
Optik	8x	7,77	13x	12,62	26x	25,24	35x	33,98	21x	20,39	3,47	1,18
Selbsterklärend	3x	2,91	10x	9,71	17x	16,50	45x	43,69	28x	27,18	3,83	1,03
Bedienbarkeit	6x	5,83	11x	10,68	22x	21,36	38x	36,89	26x	25,24	3,65	1,14

37. Wie bewerten Sie die Auswahlmöglichkeit der obigen Darstellung zur Beantwortung von Fragen mit Auswahlmöglichkeiten mit Hilfe von RadioButtons? *

Anzahl Teilnehmer: 103

	mangelhaft (1)		ausreichend (2)		befriedigend (3)		gut (4)		sehr gut (5)		Arithmetisches Mittel (\bar{x})	Standardabweichung (\pm)
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%		
Optik	4x	3,88	10x	9,71	24x	23,30	52x	50,49	13x	12,62	3,58	0,97
Selbsterklärend	-	-	5x	4,85	15x	14,56	55x	53,40	28x	27,18	4,03	0,79
Bedienbarkeit	-	-	6x	5,83	24x	23,30	46x	44,66	27x	26,21	3,91	0,85

38. Wie bewerten Sie die Auswahlmöglichkeit der obigen Darstellung zur Beantwortung von Fragen mit Auswahlmöglichkeiten mittels eines Drop-Down Menüs? *

Anzahl Teilnehmer: 103

	mangelhaft (1)		ausreichend (2)		befriedigend (3)		gut (4)		sehr gut (5)		Arithmetisches Mittel (\bar{x})	Standardabweichung (\pm)
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%		
Optik	10x	9,71	19x	18,45	30x	29,13	35x	33,98	9x	8,74	3,14	1,12
Selbsterklärend	6x	5,83	15x	14,56	34x	33,01	34x	33,01	14x	13,59	3,34	1,07
Bedienbarkeit	6x	5,83	11x	10,68	37x	35,92	39x	37,86	10x	9,71	3,35	1,00

39. Welche der drei gezeigten Darstellungsmöglichkeiten zur Beantwortung von Fragen mit Auswahlmöglichkeiten gefällt Ihnen am besten? *

Anzahl Teilnehmer: 103

	2.1 (1)		2.2 (2)		2.3 (3)		Arithmetisches Mittel (\bar{x})	Standardabweichung (\pm)
	Σ	%	Σ	%	Σ	%		
Favorit	49x	47,57	35x	33,98	19x	18,45	1,71	0,76

Abbildung A.20.: Ergebnisse der Umfrage 10

Literaturverzeichnis

- [CNB⁺13] Crombach, A., Nandi, C., Bambonye, M., Liebrecht, M., Pryss, R., Reichert, M., Elbert, T., and Weierstall, R. Screening for mental disorders in post-conflict regions using computer apps - a feasibility study from burundi. In *XIII Congress of European Society of Traumatic Stress Studies (ESTSS) Conference*, p. 70–70, June 2013.
- [Corgn] Microsoft Corporation. "User interface for Windows Phone 8", <http://dev.windows.com/de-de/design>. [letzter Abruf: 07.07.2014].
- [eGom] enuvo GmbH. "Umfrage Online - Erstellung und Auswertung von Umfragen", <https://www.umfrageonline.com/>. [letzter Abruf: 17.07.2014].
- [Gmb10] Statista GmbH. "Anzahl der Smartphone-Nutzer in Deutschland in den Jahren 2009 bis 2014", <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/198959/umfrage/anzahl-der-smartphonenuutzer-in-deutschland-seit-2010/>. letzter Abruf: 14.07.2014.
- [Gmben] Statista GmbH. "Prognose zu den Marktanteilen der Betriebssysteme am Absatz vom Smartphones weltweit in den Jahren 2014 und 2018", <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/182363/umfrage/prognostizierte-marktanteile-bei-smartphone-betriebssystemen>. letzter Abruf: 14.07.2014.
- [Gmbad] Sonormed GmbH. "Artikel: Tinnitus-Schweregrad", <http://www.tinnitracks.com/de/tinnitus/schweregrad>. [letzter Abruf: 15.07.2014].
- [GPSR13] Geiger, P., Pryss, R., Schickler, M., and Reichert, M. Engineering an advanced location-based augmented reality engine for smart mobile devices. Technical Report UIB-2013-09, University of Ulm, Ulm, October 2013.
- [GSP⁺14] Geiger, P., Schickler, M., Pryss, R., Schobel, J., and Reichert, M. Location-based mobile augmented reality applications: Challenges, examples, lessons learned. In *10th Int'l Conference on Web Information Systems and Technologies (WEBIST 2014), Special Session on Business Apps*, p. 383–394, April 2014.
- [Her14] Herrmann, Jochen. Konzeption und technische Realisierung eines mobilen Frameworks zur Unterstützung tinnitusgeschädigter Patienten. March 2014.
- [Incig] Apple Inc. "iOS Human Interface Guidelines", <https://developer.apple.com/library/iOS/documentation/userexperience/conceptual/mobilehig/>. [letzter Abruf: 20.07.2014].
- [Incmla] Google Inc. "Android Design", <http://developer.android.com/design/index.html>. [letzter Abruf: 07.07.2014].

- [Incmlb] Google Inc. "Color", <http://developer.android.com/design/style/color.html>. [letzter Abruf: 07.07.2014].
- [Incmlc] Google Inc. "Iconography", <http://developer.android.com/design/style/iconography.html>. [letzter Abruf: 07.07.2014].
- [Incml d] Google Inc. "Typography", <http://developer.android.com/design/style/typography.html>. [letzter Abruf: 07.07.2014].
- [Incml e] Google Inc. "Downloads", <https://developer.android.com/design/downloads/index.html>. [letzter Abruf: 21.06.2014].
- [Incus] Wikimedia Foundation Inc. "Artikel: Tinnitus", <http://de.wikipedia.org/wiki/Tinnitus>. letzter Abruf: 14.07.2014.
- [Incca] Wikimedia Foundation Inc. "Artikel: Helvetica", <http://en.wikipedia.org/wiki/Helvetica>. letzter Abruf: 19.07.2014.
- [IRP⁺13] Isele, D., Ruf-Leuschner, M., Pryss, R., Schauer, M., Reichert, M., Schobel, J., Schindler, A., and Elbert, T. Detecting adverse childhood experiences with a little help from tablet computers. In *XIII Congress of European Society of Traumatic Stress Studies (ESTSS) Conference*, p. 69–70, June 2013.
- [Jäes] Jerry Jäppinen. "Remastered Windows Phone 8 design templates for Photoshop", <http://eiskis.net/wp-design-templates/>. [letzter Abruf: 21.06.2014].
- [Keyte] Isaac Keyet. "Samsung Galaxy S3 PSD Template", <http://www.isaackeyet.com/2013/samsung-galaxy-s3-psd-template/>. [letzter Abruf: 21.06.2014].
- [KGtm] Georg Thieme Verlag KG. "Tinnitusfragebogen (TF)", <https://www.thieme.de/de/gesundheit/tinnitusfragebogen-45402.htm>. [letzter Abruf: 17.07.2014].
- [Ltdml] Adobe Systems Software Ireland Ltd. "Adobe-Downloads", <http://www.adobe.com/de/downloads/.html>. [letzter Abruf: 23.05.2014].
- [Offml] Offergeld, Michael. "Skript zur Vorlesung Usability Engineering, Universität Ulm", <http://www.uni-ulm.de/in/mi/mi-lehre/mi-vorlesungsarchiv/2011ws/usability-engineering.html>. [WS 2011/2012].
- [PMLR14] Pryss, R., Mundbrod, N., Langer, D., and Reichert, M. Supporting medical ward rounds through mobile task and process management. *Information Systems and e-Business Management*, March 2014.
- [RPL⁺13] Ruf-Leuschner, M., Pryss, R., Liebrecht, M., Schobel, J., Spyridou, A., Reichert, M., and Schauer, M. Preventing further trauma: Kindex mum screen - assessing and reacting towards psychosocial risk factors in pregnant women with the help of smartphone technologies. In *XIII Congress of European Society of Traumatic Stress Studies (ESTSS) Conference*, p. 70–70, June 2013.
- [RPR11] Robecke, A., Pryss, R., and Reichert, M. Dbiscolar: An iphone application for performing citation analyses. In *CAiSE Forum-2011*, number Vol-73 in Proceedings of the CAiSE'11 Forum at the 23rd International Conference on Advanced Information Systems Engineering. CEUR Workshop Proceedings, June 2011.

-
- [Schut] Schlee, Winfried. "Über das Track Your Tinnitus Projekt", <http://www.trackyourtinnitus.org/de/about>. letzter Abruf: 03.07.2014.
- [SHP⁺14a] Schlee, W., Herrmann, J., Pryss, R., Reichert, M., and Langguth, B. How dynamic is the continuous tinnitus percept? In *11th International Tinnitus Seminar*, May 2014.
- [SHP⁺14b] Schlee, W., Herrmann, J., Pryss, R., Reichert, M., and Langguth, B. Moment-to-moment variability of the auditory phantom perception in chronic tinnitus. In *13th Int'l Conf on Cochlear Implants and Other Implantable Auditory Technologies*, June 2014.
- [SRP⁺13] Schobel, J., Ruf-Leuschner, M., Pryss, R., Reichert, M., Schickler, M., Schauer, M., Weierstall, R., Isele, D., Nandi, C., and Elbert, T. A generic questionnaire framework supporting psychological studies with smartphone technologies. In *XIII Congress of European Society of Traumatic Stress Studies (ESTSS) Conference*, p. 69–69, June 2013.
- [SSP⁺13] Schobel, J., Schickler, M., Pryss, R., Nienhaus, H., and Reichert, M. Using vital sensors in mobile healthcare business applications: Challenges, examples, lessons learned. In *9th Int'l Conference on Web Information Systems and Technologies (WEBIST 2013), Special Session on Business Apps*, p. 509–518, May 2013.
- [SSP⁺14] Schobel, J., Schickler, M., Pryss, R., Maier, F., and Reichert, M. Towards process-driven mobile data collection applications: Requirements, challenges, lessons learned. In *10th Int'l Conference on Web Information Systems and Technologies (WEBIST 2014), Special Session on Business Apps*, p. 371–382, April 2014.
- [teene] teehan+lax. "iOS7 GUI PSD (iPhone)", <http://www.teehanlax.com/tools/iphone/>. [letzter Abruf: 21.06.2014].
- [Wei10] Weise, Cornelia. "Psychotherapeut - Volume 56, Issue 1, pp 61-78", December 2010.