



Universität Ulm | 89069 Ulm | Germany

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

Designkonzept einer mobilen und spielorientierten Anwendung zur Unterstützung Tinnitus-geschädigter Patienten

Bachelorarbeit an der Universität Ulm

Vorgelegt von:

Buket Erdem
buket.erdem@uni-ulm.de

Gutachter:

Prof. Dr. Manfred Reichert

Betreuer:

Dr. Rüdiger Pryss

2016

Fassung 23. Februar 2016

© 2016 Buket Erdem

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

Satz: PDF- $\text{\LaTeX}$ 2_ε

Kurzfassung

Tinnitus charakterisiert pfeifende, rauschende oder zischende Geräusche im Ohr, die ohne Vorankündigung beim Betroffenen auftreten können. Diese Ohrgeräusche können permanent oder temporär wahrgenommen werden, welchen diversen Abstufungen unterliegen. Für den Betroffenen können diese Ohrgeräusche in allen Lebensbereichen sehr belastend sein. Zur Linderung des Tinnitus gibt es verschiedene Therapien oder bewährte Hausmittel, die in etlichen Internetplattformen nachgelesen werden können. Des Weiteren können Foren zum wechselseitigen Austausch von Meinungen, Erfahrungen und Informationen dienen. Um den alltäglichen Ohrgeräuschen zu entfliehen, gibt es diverse mobile Anwendungen, die ein breites Spektrum an gefilterten Klängen anbieten und somit die Wahrnehmung des Tinnitus erträglicher machen.

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit dem Designkonzept einer mobilen und spielorientierten Anwendung zur Unterstützung von Tinnitus-geschädigten Patienten. Hierfür wurde eine Android- und iOS App konzeptioniert, die den Betroffenen im Alltag unterstützen soll. Alle oben beschriebenen Möglichkeiten wie Ratschläge, Foren und Musikbibliotheken wurden in der App weitestgehend zusammengeführt, sodass einzelne Dienste durch einen kompakten Zugriff aufrufbar sind. Zudem soll ein Spiel entwickelt werden, welches als Hörtraining in der App genutzt werden kann. Auch wurde ein großes Augenmerk bei der Umsetzung auf eine benutzerfreundliche und intuitive Bedienbarkeit gerichtet. Da die mobile Anwendung auf zwei Betriebssystemen sichergestellt werden soll, müssen für die Entwicklung sowie für das Design der App die Hersteller- und Unternehmensrichtlinien von Apple und Google befolgt werden. Diese Richtlinien sind sowohl für die Optik als auch für den funktionalen Wiedererkennungswert bindend.

Danksagung

Zunächst möchte ich mich an dieser Stelle bei all denjenigen bedanken, die mich während der Anfertigung dieser Bachelor-Arbeit unterstützt und motiviert haben. Ganz besonders gilt dieser Dank meinem Betreuer Dr. Rüdiger Pryss, für seine ausgiebige Unterstützung. Dank seiner herausragenden Expertise und Engagement konnte er mich immer wieder in meiner Recherche und bei meinen Fragen unterstützen. Daneben gilt mein Dank Bravina Nadarajah und Mustafa Yildirim, für das sorgfältige Korrekturlesen und den hilfreichen Anregungen bei der Erstellung dieser Arbeit.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Problemstellung	1
1.2	Aufbau der Arbeit	2
2	Grundlagen zum Tinnitus	3
2.1	Definition	3
2.2	Formen von Tinnitus	4
2.2.1	Subjektiver Tinnitus	4
2.2.2	Objektiver Tinnitus	4
2.3	Zeitliche Unterteilung	4
2.4	Einteilung der Schweregrade	5
2.5	Ursachen von Tinnitus	5
3	Apps und Betriebssysteme	7
3.1	Apps - mobile Anwendungen	7
3.1.1	Arten von Apps	8
3.2	Betriebssysteme	9
3.2.1	Android Betriebssystem:	9
3.2.2	iOS Betriebssystem:	10
4	User-Interface Guidelines	11
4.1	Guidelines	11
4.2	Design-Guidelines Android 5.0, <i>Lollipop</i>	12
4.2.1	Themes	12
4.2.2	Farben	13
4.2.3	Typografie	15
4.2.4	Icons	15
4.3	Design-Guidelines iOS 8	18
4.3.1	Themes	18
4.3.2	Farben	19

4.3.3	Typografie	20
4.3.4	Icons	21
5	Umfrage	23
5.1	Aufbau der Umfrage	23
5.2	Auszüge aus der Umfrage	25
5.3	Auswertung	26
5.4	Fazit	27
6	Anforderungen	29
6.1	Funktionale Anforderungen	29
6.2	Nicht-funktionale Anforderungen	32
7	Konzeptentwicklung	33
7.1	Paper Prototyping	33
7.2	Digitale Mockups	34
7.2.1	Logo	34
7.2.2	Startseite	35
7.2.3	Anmelden	36
7.2.4	Passwort vergessen	37
7.2.5	Registrieren	38
7.2.6	Navigation Android	39
7.2.7	Navigation iOS	41
7.2.8	Neuigkeiten	41
7.2.9	Eigenes Profil	43
7.2.10	Favoriten	44
7.2.11	Freunde	45
7.2.12	Nachrichten	45
7.2.13	Aktivitäten	47
7.2.14	Profil von anderen Mitgliedern	49
7.2.15	Ratschläge	50
7.2.16	Entspannungsklänge	51

7.2.17 Forum	53
7.2.18 Spiel	56
7.2.19 Einstellungen und Über	60
8 Anforderungsabgleich	63
8.1 Funktionale Anforderungen	63
8.2 Nicht-funktionale Anforderungen	65
9 Fazit	67
9.1 Zusammenfassung	67
10 Anhang	69
10.1 Paper-Mockups	69
10.2 Umfrage	72

1

Einleitung

Mobile Endgeräte, wie Smartphones erfreuen sich in der heutigen Zeit großer Beliebtheit. Zahlreiche Anwendungen bieten ein breites Spektrum der Nutzung im privaten als auch im beruflichen Bereich. Mobile Anwendungen leisten und versprechen reichliche Unterstützung und Erleichterung in verschiedensten Lebenslagen des Anwenders und sind gerade deshalb aus dem Alltag vieler Smartphone-Nutzer unabdingbar. Insbesondere Gesundheits-Apps, welche momentan den Markt boomen, stoßen bei deutschen Konsumenten auf ein zunehmendes Interesse. Aufgrund der steigender Vernetzung im Gesundheitswesen weist der Markt der Gesundheits-Apps ein enormes Potential in der Entwicklung auf. [1]

Die Herausforderung und Motivation dieser Arbeit besteht darin eine Anwendung zu generieren, die Tinnitus-geschädigte Patienten durch den Alltag begleiten. In Kooperation mit dem Institut für Datenbanken und Informationssysteme (DBIS) der Universität Ulm ist das Konzept einer Gesundheits-App *Match your Tinnitus* entstanden.

1.1 Problemstellung

Millionen von Menschen in Deutschland sind täglich von unerwünschten Ohrgeräuschen betroffen. Die Lebensqualität dieser wird durch die Belästigung stark beeinträchtigt. Bei Ohrgeräuschen, die nach einem bestimmten Zeitintervall nicht abklingen und schwerwiegender werden, ist das Aufsuchen eines Arztes ratsam. Zu beachten ist auch, dass die Intensität und die Art des Tinnitus bei jedem Menschen anders ausfallen kann. Durch einen bereits vorhandenen Hörverlust kann das Dauergeräusch in den Ohren

1 Einleitung

und im Kopf sogar verstärkt werden. Hierbei fällt es den Betroffenen oftmals schwer eine konventionelle Unterhaltung zu führen. Ferner kann der Tinnitus bei Nacht oder bei Einkehr von Ruhe intensiver wahrgenommen werden [2]. Ein akuter Tinnitus kann oft erfolgreich behandelt werden. Selbst für einen chronischen Tinnitus eröffnen sich heutzutage Perspektiven, die diesen lindern. Wichtig dabei ist herauszufinden, was die Ursache des Tinnitus ist. Häufige Auslöser sind Hörstürze, Stress oder Lärm. Entspannungsübungen, Therapien oder Selbsthilfegruppen können dazu beitragen, den lästigen Geräuschen zu entkommen. [3]

Mit der Entwicklung der *Match your Tinnitus*-App soll die Lebensqualität von Tinnitusgeschädigten Patienten wesentlich verbessert werden.

1.2 Aufbau der Arbeit

Die Einleitung sowie die Grundlagen zum Tinnitus und dessen Klassifikationen in **Kapitel 2** sollen dem Leser zunächst die Thematisierung als auch die zu Grunde liegenden Begriffe dieser Arbeit näher bringen. In **Kapitel 3** wird die Entwicklung mobiler Anwendungen und Betriebssysteme näher gebracht. Darauf aufbauend stehen im Fokus des **4. Kapitels** die Design-Guidelines der Betriebssysteme Android und iOS. In **Kapitel 5** wird eine Umfrage referiert, die im Rahmen dieser Bachelorarbeit durchgeführt wurde. Neben den ersten Auszügen der Umfrage, wird das Kapitel mit der Auswertung dessen abgeschlossen. Anforderungen, die an die App gestellt sind, werden in **Kapitel 6** dargestellt. Anschließend wird im **7. Kapitel** die Konzeptentwicklung thematisiert, welches erste Ideen anhand von Papier Prototypen zeigt und das finale Design der App mit digitalen Mockups präsentiert. In **Kapitel 8** werden die Anforderungen, die in **Kapitel 6** beschrieben sind, abgeglichen und bewertet. Zu guter Letzt enthält **Kapitel 9** die Zusammenfassung der Bachelorarbeit.

2

Grundlagen zum Tinnitus

In diesem Kapitel werden erste Begrifflichkeiten zu Tinnitus näher gebracht und verschiedene Formen, Schweregrade und Ursachen von Tinnitus erläutert.

2.1 Definition

„Tinnitus aurium“ oder häufig bekannt als „Tinnitus“, ist die medizinische Bezeichnung für die Wahrnehmung von Geräuschen ohne äußere Schallquellen. Ohrgeräusche wie Surren, Klingeln oder Piepen können permanent oder von kurzer Dauer wahrgenommen werden. Der Tinnitus stellt dabei kein eigenständiges Krankheitsbild dar, sondern eher ein Symptom, welches verschiedene Ursachen vorweisen kann. Die akustischen Empfindungen können nur von der betroffenen Person vernommen werden. Für den Hörenden können diese externen Geräusche im Alltag sehr belastend sein. Allein in Deutschland gibt es laut einer Studie der *Deutschen Tinnitus-Liga e.V.* [4] rund zehn Millionen Betroffene. Dabei fühlen sich überwiegend viele im Alltag nicht durch den Tinnitus beeinträchtigt, da diese den Tinnitus kompensieren. Das heißt, dass sie zwar die Ohrgeräusche wahrnehmen, aber dieser nicht als störend empfunden wird. Jedoch gibt es laut der Studie immer noch knapp 1,5 Millionen Betroffene, die unter den verschiedensten Ohrgeräuschen leiden [5]. Man rechnet mit einem jährlichen Zuwachs von rund 250.000 Neufällen, da gerade mit zunehmendem Alter der Anteil der Betroffenen steigt. Dies ist vor allem auf die steigende Lärmbelastigung zurückzuführen. Der prozentuale Anteil der Kinder und Jugendlichen beläuft sich auf ca. 5 %. [6] [7]

2.2 Formen von Tinnitus

Das Empfinden der Intensität, die Lateralität (links, rechts oder ganzer Kopf), die Tonhöhe, sowie die Art des Geräusches ist bei jedem Betroffenen individuell. In der Medizin werden zwischen verschiedenen Formen des Tinnitus unterschieden. Im Folgenden werden diese näher erläutert [8] [9] [10]:

2.2.1 Subjektiver Tinnitus

Der subjektive Tinnitus tritt beim Betroffenen am häufigsten auf und wird ausschließlich nur vom Betroffenen wahrgenommen. Er kann zwischen Mittelohr und dem Gehirn auftreten und ist eine Funktionsstörung der Schallweiterleitung, der Schallverarbeitung oder der Schallempfindung. Er lässt sich akustisch nicht messen, da er keine Schallwellen aussendet. Auslöser für die Entstehung des subjektiven Tinnitus können alle Krankheiten des Gehörs, in der Hörbahn oder auch Medikamente sein. [11]

2.2.2 Objektiver Tinnitus

Im Gegensatz zum subjektiven Tinnitus tritt diese Form beim Betroffenen eher seltener auf und ist durch einen Arzt mess- und sogar von Außenstehenden vernehmbar. Zu den Ursachen zählen hier Pulsgeräusche durch Fisteln zwischen Arterien und Venen, Blutschwämme oder Verkrampfungen der Muskulatur. Der Anteil an Betroffenen liegt beim objektiven Tinnitus bei nur 0,01%. [5]

2.3 Zeitliche Unterteilung

Des Weiteren wird zwischen einem akuten und chronischen Tinnitus differenziert. Hier hängt die Art des Tinnitus von der zeitlichen Dauer des Bestehens ab. Während der akute Tinnitus überraschend auftritt und nach spätestens 3 Monaten wieder abklingt, bleibt die chronische Form dauerhaft bestehen. Als Zwischenstufe kann ein subakuter Tinnitus zwischen drei und sechs Monaten vorkommen. [12] [13] [14]

2.4 Einteilung der Schweregrade

Die psychische Belastung eines Betroffenen durch den Tinnitus wird nicht allein von der Frequenz, Lautstärke oder Art des Geräusches gemessen, sondern hängt viel mehr von der persönlichen Tagesform und der inneren Einstellung ab. Wie ausgeprägt der Tinnitus ist, erfährt der Betroffene durch die Bestimmung des Schweregrades. Durch entsprechende Therapien von Ärzten oder Psychologen kann die Einordnung des Symptoms bestimmt werden. [15]

Mit der Einteilung des Schweregrades nach Biesinger et al. wird die Belastung des Ohrgeräusches für den Betroffenen im beruflichen und privaten Umfeld berücksichtigt. Die Einteilung erfolgt in vier Stufen: [16]

- **Grad 1:** Die Ohrgeräusche sind gut kompensiert. Der Betroffene verspürt trotz der Ohrgeräusche keinen Leidensdruck
- **Grad 2:** Der Tinnitus wird hauptsächlich in Stille in Erscheinung gebracht und wirkt für den Betroffenen bei Stress und psychisch-physischen Belastungen störend
- **Grad 3:** Ab Grad 3 spricht man von einem dekompenzierten Tinnitus. Hier wird der Tinnitus für den Betroffenen zu einer Dauerbelastung im privaten- sowie im beruflichen Leben. Folgeerscheinungen können Störungen im emotionalen, kognitivem und körperlichen Bereich sein
- **Grad 4:** Volle Dekompensation: Die betroffenen Personen sind beruflich wie privat schwer beeinträchtigt

Mit der Bestimmung des Schweregrades lassen sich keine Aussagen über die Ursachen der Belastung machen. Bei den höheren Schweregraden kann man psychiatrische Begleiterkrankungen zur Folge ziehen.

2.5 Ursachen von Tinnitus

Tinnitus kann durch unterschiedliche Weisen auftreten. Hierzu ist es wichtig vorerst eine Abgrenzung zwischen dem subjektiven und objektiven Tinnitus zu machen. Mittlerweile

2 Grundlagen zum Tinnitus

gibt es mehr als 90 Erkrankungen im Hörsystem, die einen Tinnitus verursachen. Zu den häufigen Tinnitus-Ursachen gehören Erkrankungen und Schäden im Hörsystem. Durch Einwirken eines erhöhten Schalldrucks auf das Ohr, können die Sinneszellen geschädigt werden. Das Ohr kann sich nicht mehr adaptieren, da der Schalldruck eine gewisse Schwelle übersteigt [17]. Man spricht hier von einem Lärm- und Knalltrauma. Eine weitere Ursache ist der Hörsturz, der plötzlich auftritt und durch akute Durchblutungsstörungen oder Virusinfekte im Innenohr ausgelöst wird. In einigen Fällen lässt sich eine körperliche Ursache für den Tinnitus nicht finden. Auch seelische Belastungen können einen Tinnitus zur Folge tragen. Bei 90% aller Menschen, die unter einem chronischen Tinnitus leiden wurde gleichzeitig eine Depression diagnostiziert. Stress gehört ebenso zu den am häufigsten auftretenden Ursachen. Weitere seelische Krankheiten wie das Burn-out-Syndrom, Angstzustände oder belastende Lebensereignisse können das Hörsystem „unter Druck setzen“. Vorbeugend sollte man bereits im Anfangsstadium psychische Beratung neben der medizinischen Behandlung in Erwägung ziehen. [18]

3

Apps und Betriebssysteme

Um einen besseren Überblick über die verschiedenen Definitionen zu erhalten, wird in diesem Kapitel auf die verschiedenen Gegebenheiten und notwendigen Informationen zu Apps und den mobilen Betriebssystemen eingegangen.

3.1 Apps - mobile Anwendungen

Im deutschen Sprachraum wird der Begriff „App“ mit Anwendungssoftware für Mobilgeräte gleichgestellt, hingegen sich im englischen Sprachraum die „Application Software“ auf jegliche Art von Anwendungssoftware beruht [19]. Sie erfüllt bestimmte Funktionen für den Benutzer und wird lediglich auf mobilen Endgeräten verwendet. Bei den meisten wird eine App als ein Programm definiert, welches beispielsweise als Unterhaltungsprogramm zum Einsatz kommt. Bereits mit der Veröffentlichung der ersten Mobiltelefone stellten Hersteller ihre ersten Anwendungen vor. Diese umfassten unter anderem Kalender-, Taschenrechner- oder Spiele-Apps und waren für das jeweilige Betriebssystem fest installiert und nicht deinstallierbar. Mit der Erfindung von JAVA auf Mobiltelefonen hatten Nutzer erstmals die Möglichkeit einfache Anwendungen und Spiele über einen Multifunktionsbetreiber oder über das Internet herunterzuladen, die nicht mehr vom Betriebssystem abhängig waren. Somit ergab sich ein lukratives Geschäft für sogenannte Hobby-App-Programmierer, die neue Anwendungen entwickelten. Doch erst mit der Lancierung von iOS von Apple und des Android-Betriebssystems von Google wurden mobile Applikationen revolutioniert. Mittlerweile sind Apps aus dem Alltag vieler Smartphonennutzer unabdingbar. Laut einer Studie waren mehr als 1.4 Millionen Apps im Apple Store verfügbar [19]. Die Anzahl der mobilen Applikationen im Google Play Store

3 Apps und Betriebssysteme

beläuft sich auf knapp 1,5 Millionen Apps. Zeitgleich standen beim Blackberry World ca. 1,3 Millionen Apps zur Verfügung.



Abbildung 3.1: Anzahl Downloads kostenloser vs. kostenpflichtiger Apps, Quelle [20]

3.1.1 Arten von Apps

Vor der Entwicklung eines App-Projektes sollte man sich in Abstimmung mit den Anforderungen mit den drei Arten von Apps vertraut machen [21] [22] [23] [24]:

- **Native-Apps:** Entscheidet man sich für eine Anwendung, die auf spezielle Plattformen zugeschnitten werden, so spricht man von einer nativen App. Für jedes Betriebssystem wie iOS und Android muss eine eigene App programmiert werden. Native Apps können problemlos installiert und auf dem Home-Screen des Endgerätes über passende Icons aufgerufen werden. [25]

- **Web-Apps:** Im Gegensatz zu nativen Apps funktionieren Web-Apps auf allen Betriebssystemen und Smartphones. Hierbei spricht man von einer speziell programmierten HTML5 Website, die ein Endgerät erkennt und den Inhalt für den Nutzer optimiert anzeigt. Dabei kann auf die Hardware eines Gerätes wie Kamera oder Bewegungssensor nicht zugegriffen werden. [25]
- **Hybrid-Apps:** Die Hybrid-App, welche die Funktionen einer Native-App als auch Web-App beinhaltet, laufen in einem Webview Container basieren aber auf den Webtechnologien wie HTML5 oder CS5. Als native Apps verpackt können hybride Apps auf Funktionen vom Betriebssystem und native APIs zugreifen. Genauso wie Native-Apps, sind Hybrid-Apps im Appstore verfügbar. [25]

3.2 Betriebssysteme

Beim Kauf eines Smartphones wird man automatisch mit einer Vielzahl verschiedener Betriebssysteme konfrontiert. Ein Betriebssystem stellt die Plattform für alle Anwendungen dar, die auf einem Handy laufen. Hierbei gibt es unterschiedliche Systeme, die zum Einsatz kommen. [26]

3.2.1 Android Betriebssystem:

Android wird von der Open-Handset Alliance als open-source-Betriebssystem entwickelt, deren Hauptmitglied Google ist. Als Basis enthält Android einen Linux-Kernel, was aber keine Linux-Distribution ist. Ursprünglich sollte das Betriebssystem lediglich zur Steuerung von Digitalkameras dienen. Im November 2007 gab Google bekannt, ein Smartphone-Betriebssystem namens Android zu entwickeln. Seit Oktober 2008 ist Android offiziell verfügbar. Das HTC Dream kam unter dem Namen HTC G1 mit T-Mobile im Oktober 2008 als das erste Smartphone mit Android auf den Markt. [27]

3.2.2 iOS Betriebssystem:

iOS ist das mobile Betriebssystem von Apple für das iPhone, iPad und iPod touch. Im Gegensatz zum Android Betriebssystem lässt Apple das Betriebssystem iOS nicht an andere Hersteller lizenzieren, sondern setzt sie nur auf eigener Hardware ein. iOS enthält als Basis einen OS X-Kern (Darwin-Betriebssystem), was auf einen Unix-Kern zurückzuführen ist. Ursprünglich war das Betriebssystem unter den Namen iPhone OS bekannt. Seit 2007 ist es auf Apples Smartphones verfügbar. [28]

4

User-Interface Guidelines

Im Fokus des 4. Kapitels steht das Thema Guidelines. Zunächst wird der Begriff Guidelines näher erläutert. Anschließend werden Design-Guidelines der Betriebssysteme iOS und Android thematisiert.

4.1 Guidelines

Guidelines lassen sich in Style-, Usability- und Design-Guidelines klassifizieren. Alle Bereiche beschäftigen sich mit den Richtlinien für die Gestaltung einer Benutzeroberfläche und sammeln Verbesserungen für die Usability. Während bei den Usability-Guidelines Regeln zur Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit im Fokus liegen, können Style-Guidelines und Design-Guidelines als Unterkategorie der Usability-Guidelines eingestuft werden. Style- und Design-Guidelines beschäftigen sich viel mehr mit den Gestaltungsvorschriften einer Benutzeroberfläche, welche sowohl für die Optik als auch für den funktionalen Wiedererkennungswert zuständig sind. [29]

Hersteller wie Apple oder Google haben diverse Guidelines für das Entwickeln von Produkten für ihre Plattformen. Da in dieser Arbeit die Konzeption und Umsetzung einer mobilen Anwendung auf zwei Betriebssystemen sichergestellt werden soll, müssen für die Entwicklung sowie für das Design der App die Hersteller- und Unternehmensrichtlinien von Apple und Google eingehalten werden. Bei der Erstellung von digitalen Mockups werden folgende Richtlinien beachtet:

- iOS Human Interface Guidelines, Apple Inc. [30]
- Material Design, Google Inc. [31]

4.2 Design-Guidelines Android 5.0, *Lollipop*

Mit der Veröffentlichung des *Material Design* ermöglicht Google erstmals klare Richtlinien für die grafische Gestaltung des Betriebssystems Android 5.0 *Lollipop*. Regeln für Animationen, Stil, Layout, das Gestalten von Icons und Buttons können aus dem Designguide entnommen werden. Geometrische einfache Formen und starke Kontraste sorgen dafür, dass Bedienelemente leicht ersichtlich und Inhalte hierarchisch aufgebaut sind. Für App-Entwickler ist dabei die Anwendung der Richtlinien nicht bindend, sondern vielmehr eine Empfehlung. [32]

4.2.1 Themes

Mit der Einführung von Android 4.0, *Ice Cream Sandwich*, müssen mobile Geräte mit der Benutzerfläche „Holo Theme“ ausgestattet werden, da sie sonst nicht auf den Android Markt zugreifen können. Optisch verspricht das Holo UI ein einheitliches Design der Apps auf unterschiedlichen Geräten. Wie die Steuerelemente aussehen sollen, kann man ganz leicht anhand eines Themes bestimmen. Zudem zählt ein abstrakter Stil für Icons und Bedienelementen sowie die Schriftfamilie *Roboto* zu den wesentlichen Bestandteilen des Holo UI [33]. Grundsätzlich unterscheidet man zwischen einem Holo-Theme Light und Holo-Theme Dark sowie deren Kombination. Hierbei ist es wichtig zu beachten, dass man auf hellem Hintergrund dunkle Schriftfarben verwendet und helle Farben für Schriften auf dunklem Hintergrund. Bei der App-Gestaltung ist es den Designern frei überlassen, welche Farbkombinationen für den Hintergrund und Highlights eingesetzt werden, solange man die restlichen Richtlinien einhält.

Folgende Abbildung zeigt wie die verschiedenen Komponenten in der *Match your Tinnitus*- App umgesetzt wurden:



Abbildung 4.1: Android mobile structure

- **Markierung 1:** Status bar
- **Markierung 2:** Main action bar
- **Markierung 3:** Content display
- **Markierung 4:** Action bar tabs
- **Markierung 4:** Navigation bar

4.2.2 Farben

Für App-Entwickler gibt es eine Vielzahl verschiedener Farbpaletten, die das *Material Design* zur Verfügung stellt. Jede Farbpalette beinhaltet mehrere Grundfarben wie Rot, Pink, Blau oder Grün, die in verschiedenen Abstufungen und Schattierungen aufgebaut sind [34]. Hierbei unterscheidet man zwischen Haupt- und Akzentfarben. Hauptfarben können beispielsweise für die Gestaltung der Navigation und wichtiger

4 User-Interface Guidelines

Elemente genutzt werden und Akzentfarben beispielsweise für die Färbung von Action-Items [35]. Bei der Farbauswahl war es substanziell, dass alle verwendeten Farben miteinander harmonisieren.

Welche Farben in der App zum Einsatz kamen, zeigt folgende Abbildung:



Abbildung 4.2: **links:** App-Logo Farben, **rechts:** Farben in der App, Quelle: Testeingaben mit Adobe Photoshop CS5

App-Logo Farben: Farben, die für die Gestaltung des App-Logos 7.2 verwendet wurden, stammen nicht aus dem *Material Design* sondern wurden so ausgewählt, dass sie mit den anderen Farben in der App assoziieren.

Farben in der App: Diese Farben stammen aus dem *Material Design* [31].

- **Markierung 1:** Diese Farbe stammt aus der Farbpalette Teal und kommt als Hauptfarbe zum Einsatz.
- **Markierung 2:** Buttons in der App werden mit dieser Farbe eingefärbt. Auch sie stammt aus der Farbfamilie Teal, die als Akzentfarbe im *Material Design* eingestuft wird.
- **Markierung 3:** Diese Farbe wird der Farbpalette Orange eingeteilt und kommt für das Einfärben von *floating action buttons* als Akzentfarbe in Verwendung.
- **Markierung 4:** Diese Farbe stammt aus der Farbgruppe Rot und kommt als Akzentfarbe für das Einfärben von Favorit-Icons zum Einsatz.

4.2.3 Typografie

In der Gestaltung spielt die Typografie eine bedeutende Rolle. Um auf mobilen Endgeräten bei ungünstigen Umgebungslichtverhältnissen gut leserliche Texte zu gewährleisten, muss die Schriftgröße oder der Kontrast mit Bedacht gewählt werden. Seit der Veröffentlichung des Betriebssystems Android 4.0 wird die Schriftart *Roboto* als Standard-Schriftart angewendet, die sowohl auf großen als auch auf kleinen Bildschirmen gut lesbar ist. *Roboto* stammt aus der Schriftfamilie der serifenlosen Linear-Antiqua mit klassizistischem Charakter oder Grotesk. Seit der Einführung des Betriebssystems Android 5.0, wird im *Material Design* eine überarbeitete Version der *Roboto* angeboten. Der Schriftstil kann in verschiedenen Variationen eingebunden werden. Zu den Ausführungen zählt ein extraleichter, leichter, normaler, halbfetter, fatter und extrafetter Schriftschnitt sowie kursive und schmale Variationen. Die Schriftart zeichnet sich neben einer guten Lesbarkeit, verschiedenen Schriftschnitten und einer großen Vielfalt an Zeichensätzen durch eine sehr geringe Datengröße aus und ist daher für den Einsatz in der Webgestaltung gut geeignet. Auf aktuellen Android Geräten ist die *Roboto* Schrift bereits eingerichtet, sodass Internetseiten beim Aufrufen nicht zusätzlich geladen werden müssen. [31]

Folgende Abbildung zeigt verschiedene Schriftschnitte der *Roboto* Schriftart:

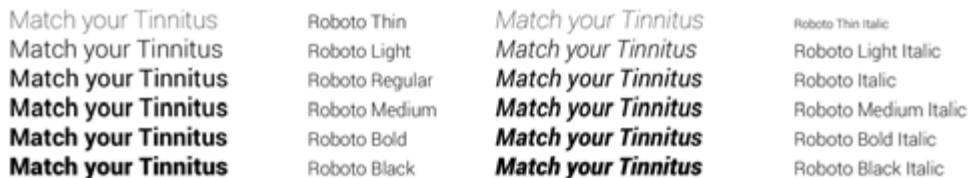


Abbildung 4.3: Schriftschnitte *Roboto*, Quelle: Testeingaben mit Adobe Photoshop CS5

4.2.4 Icons

Ein Icon stellt ein Symbol dar, welches als Bestandteil einer grafischen Oberfläche eine Aktion, Verhalten oder ein Zustand repräsentiert. Einzelne Funktionen einer App sind durch das Anwenden von Icons intuitiv erklärlich. Über 750 „Material Design Icons“

4 User-Interface Guidelines

stellt Google für die Erstellung eines App-Projektes zur Verfügung. Die bereitgestellte Sammlung kann auch für iOS- und Web-Projekte verwendet werden. [34]

Welche Icons für die *Match your Tinnitus*-App verwendet wurden, zeigt folgende Abbildung:

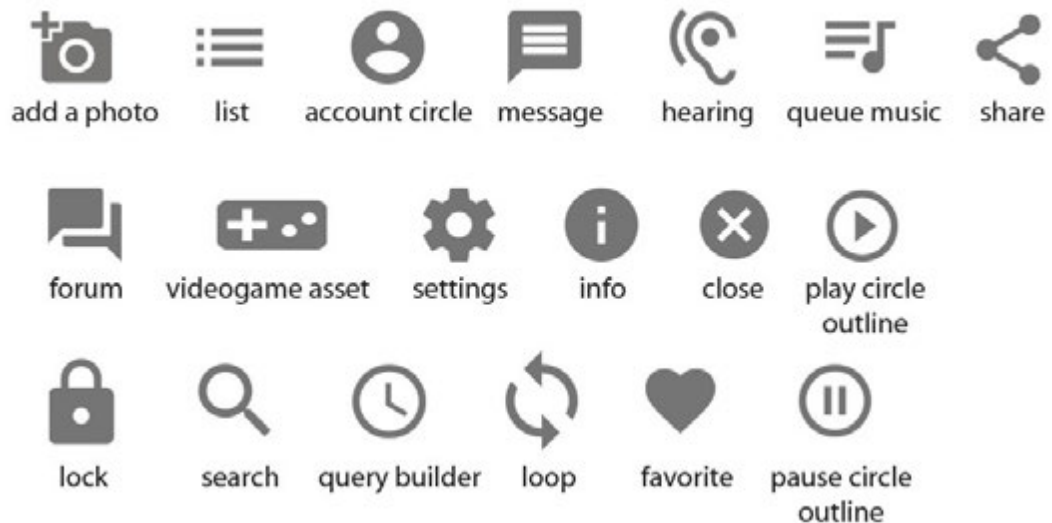


Abbildung 4.4: Verwendete Icons in der Android App, Quelle: Material design [31]

Alle verwendeten Icons sind unter folgenden Namen im *Material Design* enthalten: [31]

- **add a photo:** Bei der *Registrierung* kann der Nutzer ein Profilfoto hochladen. Hierbei muss er lediglich das Icon anklicken.
- **list:** Dieses Icon stellt in der *Navigation* den Menüpunkt *Neuigkeiten* dar.
- **account circle:** In der *Navigation* gelangt der Nutzer über dieses Icon auf sein *Profil*.
- **message:** Dieses Symbol soll die *Nachrichtenfunktion* in der App widerspiegeln.
- **hearing:** Die Rubrik *Ratschläge* kann unter dieses Icon in der *Navigation* aufgerufen werden.

- **queue music** : Über dieses Icon kann der Nutzer zu den *Entspannungsklängen* gelangen.
- **forum**: Dieses Icon stellt den *Forum* in der *Match your Tinnitus*-App dar, indem sich Nutzer gemeinsam austauschen können.
- **videogame**: Ein *Spiel* soll den Nutzer dazu animieren, seinen Tinnitus zu trainieren. Auch dieses Icon befindet sich in der *Navigation*.
- **settings**: *Einstellungen* kann der Nutzer in der *Navigation* unter dieses Symbol vornehmen.
- **info**: Lizenzen, Allgemeine Geschäftsbedingungen sowie Impressum können unter dieses Icon angezeigt werden.
- **close**: Dieses Symbol ist unter „close“ im *Material Design* als ein Kreuz „x“ zu finden. Überarbeitet kommt dieses Icon in den *Neuigkeiten* zum Einsatz.
- **share**: Dieses Icon symbolisiert das Teilen von Aktionen.
- **loop**: Für das Wiederholen von Aktionen wird dieses Icon verwendet.
- **favorite**: Dieses Icon wird eingesetzt, um eine Aktion zu favorisieren.
- **pause circle outline**: In der *Match your Tinnitus*-App kommt dieses Icon in den *Entspannungsklängen* zum Einsatz.
- **play circle outline**: Ein play Icon wird eingesetzt um etwas abzuspielen.
- **search**: Dieses Icon verkörpert die Suchoption.
- **query builder**: Mit diesem Symbol erscheinen alle vorher eingegeben Suchbegriffe in den *Neuigkeiten*.
- **lock**: Die Sperrung einer Anwendung wird über das Schloss-Symbol sichtbar.

4.3 Design-Guidelines iOS 8

Bei der Konzeption neuer iOS Applikationen müssen Entwickler und Designer auf wichtige Design-Richtlinien achten, die in Apples *iOS Human Interface Guidelines* [30] beschrieben sind. Werden bestimmte Richtlinien nicht eingehalten, kann es sein, dass eine App im Apple Store nicht zugelassen wird. Themen zu Layout, Farbe und Typografie sowie Icons und Grafiken können aus Apples *Human Interface Guidelines* entnommen werden. In diesem Kapitel werden Richtlinien aufgezeigt, die für das Design der iOS App relevant waren. [36]

4.3.1 Themes

Die drei wichtigsten Grundsätze für das Design von iOS – Apps sind **Deference**, **Clarity** und **Depth**. [30]

- Mit **Deference** meint man, dass das UI den Nutzer beim Interagieren und Wahrnehmen von Inhalten fördern soll
- **Clarity** bedeutet, dass die Funktionalität einer App im Fokus steht. Gut lesbare Texte, intuitiv und deutlich gestaltete Icons zeichnen eine gut designte App aus
- Unter **Depth** versteht Apple eine bessere Nutzung durch visuelle Layer und realistische Bewegungen. Durch den Einsatz von unterschiedlichen Ebenen, sollen die Nutzer mithilfe von transparenten Hintergründen und verbesserten Übergängen von der hierarchischen Struktur der App profitieren

Alle drei Grundsätze wurden in der App-Gestaltung als Vorschrift betrachtet. Damit sich der Nutzer auf das Wesentliche konzentriert, wurden Icons schlicht gehalten und intuitiv platziert. Es wurde darauf geachtet, dass harmonische Farben verwendet werden. Für den Hintergrund sowie für die Navigationsbar wurden hellen Farben eingesetzt und Texte mit dunklen Farben hervorgehoben.



Abbildung 4.5: iOS mobile structure

- **Markierung 1:** Status bar
- **Markierung 2:** Navigation bar
- **Markierung 3:** Content display
- **Markierung 4:** Tabbar/Toolbar

4.3.2 Farben

Apple stellt in seinem *iOS Human Interface Guidelines* [30] ebenso Farbpaletten zur Verfügung, die für die eigene App Entwicklung verwendet werden können. Dabei kann der Designer ebenfalls auch eigene Farbkombination zusammenstellen. Wichtig dabei ist, dass alle verwendeten Farben miteinander harmonieren. Faktoren wie Licht oder Hintergründe müssen bei der Farbauswahl mit berücksichtigt werden. Für die iOS Version der Match your Tinnitus App wurden Farben verwendet, die in der Android Version ebenfalls verwendet wurden.



Abbildung 4.6: **links:** App-Logo Farben, **rechts:** Farben in der App, Quelle: Testeingaben mit Adobe Photoshop CS5

Auch für iOS wurde das Logo 7.2 mit den oben gezeigten Farben 4.6 gestaltet.

Farben in der App: Diese Farben stammen aus dem *Material Design* und kommen in unterschiedlicher Weise ebenso in der iOS-App zum Einsatz[31].

- **Markierung 1:** Diese Farbe wurde für bestimmte Menü Icons eingesetzt.
- **Markierung 2:** Buttons in der iOS App werden mit dieser Farbe eingefärbt
- **Markierung 3:** Diese Farbe ist unter den Akzentfarben der Farbfamilie Orange zu finden und kommt unter anderem als Schriftfarbe in Einsatz
- **Markierung 4:** Auch diese Farbe stammt aus dem *Material Design* und wird als Akzentfarbe verwendet.

4.3.3 Typografie

2013 wurde die Schriftart *Helvetica Neue* erstmals mit iOS 7 eingeführt. *Helvetica* kategorisiert man in der Gruppe der serifenlosen Schriftarten und ist die wohl weit verbreitete serifenlose Schriftart überhaupt. 1965 wurden erste Schriftschnitte vom bekannten Typografen und Grafikdesigner Max Miedinger entworfen und wird unter anderen in Apples Betriebssystemen OS X und iOS ausgeliefert. Mit iOS 9 und OS X 10.11 plant Apple erstmals den Einsatz von Apples selbst entworfene Schriftart *San Francisco*. *Helvetica Neue* ist die in *Match your Tinnitus* verwendete Typografie aus der verschiedene Schriftschnitte benutzt werden können. [37]

Helvetica Light + *Oblique*
Helvetica Roman + *Oblique*
Helvetica Bold + *Oblique*
Helvetica Black + *Oblique*
Helvetica Light Condensed + *Oblique*
Helvetica Condensed + *Oblique*
Helvetica Bold Condensed + *Oblique*
Helvetica Black Condensed + *Oblique*
Helvetica Narrow Roman + *Oblique*
Helvetica Narrow Bold + *Oblique*
Helvetica Compressed, Extra Compressed, Ultra Compressed
Helvetica Rounded Bold + *Oblique*
Helvetica Rounded Black + *Oblique*
Helvetica Rounded Bold Condensed + *Oblique*
Helvetica Textbook Roman + *Oblique*
Helvetica Textbook Bold + *Oblique*

Abbildung 4.7: Schriftschnitte *Helvetica Neue*, Quelle: [37]

4.3.4 Icons

Auch in iOS Apps werden Icons zur Orientierungshilfe eingesetzt. Dabei müssen Designer und Entwickler grundlegende Konventionen einhalten. Wichtig ist, dass Icons sauber und einfach gehalten werden. Sie müssen so eingesetzt werden, dass sie zum Design der App passen und auch in einer kleinen Größe grafisch funktionieren. Wörter sollten in Icons vermieden werden. Icons, die in der *Match your Tinnitus*- App eingesetzt wurden, stammen aus dem *Material Design* von Google und können für beide Betriebssysteme verwendet werden. [38]

4 User-Interface Guidelines

Welche Icons für die iOS-App in Einsatz kamen, zeigt folgende Abbildung:

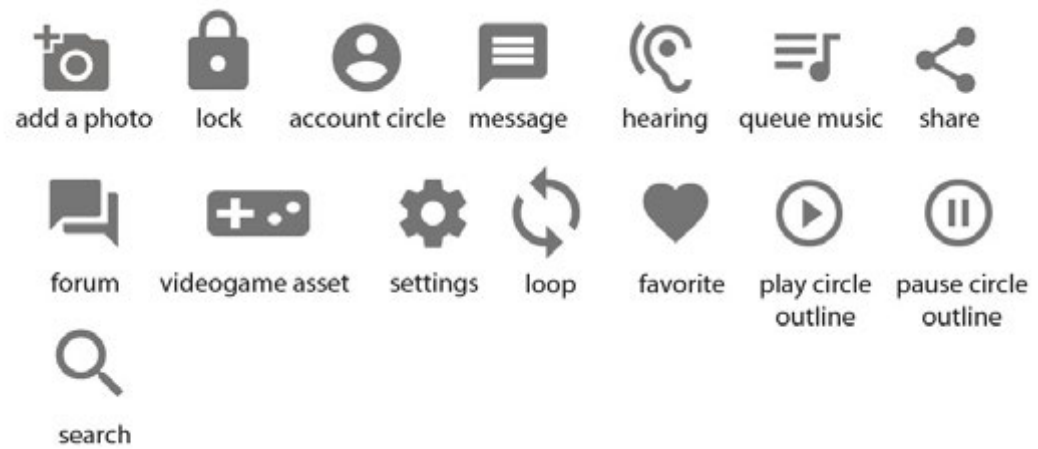


Abbildung 4.8: Verwendete Icons in der iOS App, Quelle: Material design [31]

Alle Symbole wurden in Kapitel 4.2.4 bereits beschrieben.

5

Umfrage

Im Folgenden wird eine Umfrage referiert, die im Rahmen der Bachelorarbeit durchgeführt wurde. Für die Konzeption der *Match your Tinnitus*-App war es wichtig herauszufinden, welche Zielgruppen angesprochen werden können, die später die App nutzen. Eine Umfrage sollte dabei in erster Linie dazu beitragen, näheres zu Tinnitus zu erfahren und die Zufriedenheit der Teilnehmer in Hinsicht mobiler Anwendungen herauszufinden. Um einen kontrollierten Zugang zu den Nutzern zu erreichen, wurde eine Online-Umfrage durchgeführt. Ziel dieser internetbasierten Befragung war es unterschiedliche Zielgruppen anzusprechen und dabei unter anderem festzulegen, welches Spiel später als Hörtraining in die App mit integriert werden kann. Da die Motivation der Befragten gegen Ende enorm abfallen kann, sollte die Teilnahme nicht länger als 10 Minuten andauern. Fragen sollten möglichst kurz formuliert sein und keine Unverständlichkeiten aufweisen. Zudem war es wichtig, den Teilnehmern durch die Umfrage, einen hohen Grad an Anonymität zu gewähren. Zur Erstellung der Umfrage wurde ein Online-Umfrage Tool angewandt [39].

5.1 Aufbau der Umfrage

Der Online-Fragebogen ist in drei Themengebiete aufgeteilt: Im ersten Abschnitt wurden Fragen zum Thema Tinnitus gestellt. Diese Fragen waren freiwillig gestellt und konnten übersprungen werden. Im zweiten Block ging es um mobile Anwendungen. Hierbei wurden Fragen im Hinblick auf die App-Nutzung formuliert, um somit Gründe für die Verwendung von Anwendungen schließen zu können und herauszufinden, welche Zielgruppen mobile Applikationen nutzen. Im dritten Abschnitt ging es um die

5 Umfrage

Spielkonzeption eines Hörtrainings in der *Match your Tinnitus*-App. Der Befragte wurde gebeten drei Spielideen anhand bestimmter Kriterien zu beurteilen und sich auf ein Spiel festzulegen. In der Befragung bestand außerdem noch die Möglichkeit in einem freien Formularfeld eigene Anregungen, Verbesserungsvorschläge und Kritiken zu äußern.

Zur Bekanntgabe des Projektes wurden Hinweise verteilt, wofür es verschiedene Möglichkeiten gab. Ein Flyer sollte Personen auf die Umfrage aufmerksam machen, welche in der Universität Ulm sowie an verschiedenen HNO-Arztpraxen in Ulm und Bad Waldsee verteilt wurden. Bestimmte Onlineforen haben dazu beigetragen, dass auf eine bestimmte Zielgruppe, die sich mit Tinnitus auskennt bzw. Tinnitus haben, zurückgegriffen werden konnte.



Abbildung 5.1: Flyer zur Umfrage

5.2 Auszüge aus der Umfrage

Für die Bearbeitung des letzten Abschnittes der Umfrage musste der Teilnehmer drei Spiele nach Design, Selbsterklärbarkeit, Bedienbarkeit und Spielidee beurteilen. Das Spiel mit den meisten Stimmen, welches neben anderen wichtigen Funktionen in der App einen Platz bekommt, wird später als Hörtraining eingesetzt. Die genaue Beschreibung der einzelnen Themenblöcke sowie eine genaue Beschreibung der Spiele befinden sich im Anhang in Kapitel 10.

Folgende Abbildungen zeigen die drei Spiele in der Umfrage:



Abbildung 5.2: Spielidee 1



Abbildung 5.3: Spielidee 2

5 Umfrage

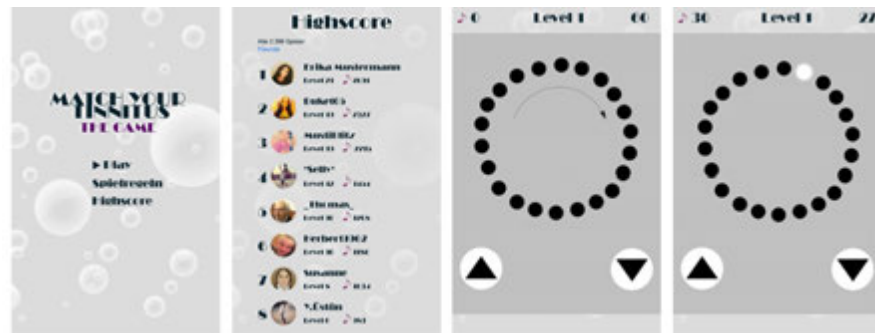


Abbildung 5.4: Spielidee 3

5.3 Auswertung

Insgesamt konnten 119 Teilnehmer berücksichtigt werden, die die Umfrage bis zum Schluss beantwortet hatten. 49 von 119 Teilnehmern haben dabei einen Tinnitus. Die Teilnahme zu einigen Fragen war nicht verpflichtend, sodass es zu unterschiedlichen Anzahlen der Antworten kam (siehe Kapitel 10). Bei der Auswertung der Fragebögen waren keine auffälligen Eingaben erkennbar, sodass alle 119 Bögen ausgewertet werden konnten. Zudem fiel durch die Importierung der Umfrage in Excel keine bestimmten Muster auf.

24. 1. Bitte bewerten Sie dieses Spiel nach folgenden Kriterien!	Design	Selbsterklärend	Bedienbarkeit	Spielidee	25. 2. Was können wir Ihrer Meinung nach verbessern?	26. 3. Bitte bewerten Sie dieses Spiel nach folgenden Kriterien!	Design	Selbsterklärend	Bedienbarkeit	Spielidee
	4	4	3	1			3	3	3	2
	5	4	5	5			5	4	4	4
	2	4	4	3			1	2	3	1
	4	3	3	3			3	4	4	4

Abbildung 5.5: Auswertung in Excel

Eine Übersicht zum Gesamtergebnis kann im Anhang in Kapitel 10 nachgesehen werden.

5.4 Fazit

Der Umfrage zur Folge konnte die erste Spielidee 5.2 in allen Kategorien ohne Ausnahme überzeugen. Alle Verbesserungsvorschläge die gemacht wurden, konnten für das finale Design 7.2.18 berücksichtigt werden.

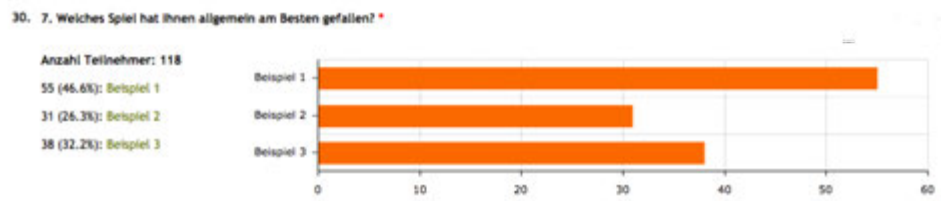


Abbildung 5.6: Übersicht Abstimmung-Spielidee1



Abbildung 5.7: Übersicht Kriterien Abstimmung-Spielidee1

6

Anforderungen

In diesem Kapitel werden die Anforderungen der *Match your Tinnitus*-App analysiert. Unter Anforderungen versteht man die Beschreibung einer Beschaffenheit oder Charakteristik, die ein System besitzen muss. Hierbei lassen sich Anforderungen in funktionale und nichtfunktionale Anforderungen einteilen, die das System benutzbar, attraktiv oder verlässlich wirken lassen.

6.1 Funktionale Anforderungen

Funktionale Anforderungen beschreiben, was das System oder einzelne seiner Komponenten leisten bzw. welches Verhalten sie in bestimmten Situationen aufzeigen soll.

Anforderung	Beschreibung
Startseite	Auf der Startseite sollte der Nutzer die Möglichkeit bekommen zur Registrierung oder Anmeldung zu navigieren.
Registrierung	Für die Vollversion der App ist das Anlegen eines Kontos Voraussetzung. Pflichtfelder: Benutzername, Geburtsdatum, Passwort und Passwort wiederholen. Außerdem soll es möglich sein, ein Profilbild hochzuladen.
ohne Registrierung fortfahren	Einige Features sollen ohne Registrierung nicht oder nur eingeschränkt zur Verfügung stehen.

Tabelle 6.1: Funktionale Anforderungen Teil 1

Anforderung	Beschreibung
Profil	Der Nutzer soll auf sein eigenes Profil zugreifen können. Zudem sollten Profile von Freunden ebenso sichtbar sein.
Neuigkeiten	Aktuelle News und Infos aus aller Welt zu Tinnitus sollen in den Neuigkeiten angeboten werden.
Tipp des Tages	Medizinische Vorschläge in Richtung der Heilung sollen unter Tipp des Tages aufgerufen werden.
Entspannungsmusik	Der Nutzer soll seine eigene Musik zur Entspannung importieren können.
Community	Eine Community zum Austausch von Erfahrungen mit anderen Nutzern.
Spiel	Ein Spiel, welches als Hörtraining genutzt werden kann.
Daten exportieren	Ergebnisse, die der Nutzer nach dem Training erzielt, sollten in einem Dokument (PDF) festgehalten werden.
Statistische Fragebögen	Der Nutzer kann jederzeit die Fragebögen ausfüllen und auch unvollständig abspeichern. Eine Übersicht über ausgefüllte/nicht vollständig ausgefüllte Fragebögen ist ebenfalls aufrufbar.
FAQ	Hier sollte der Nutzer nähere Informationen zu Tinnitus bekommen. Neben einzelnen Begrifflichkeiten soll der Betroffene außerdem über alle Formen des Tinnitus und Stressfaktoren aufgeklärt werden.

Tabelle 6.2: Funktionale Anforderungen Teil 2

Anforderung	Beschreibung
Profileinstellungen	Unter Profileinstellungen kann der Nutzer sein Profil modifizieren oder löschen.
Benachrichtigungseinstellungen	Bei eingehenden Nachrichten kann der Nutzer durch Push-Benachrichtigungen erinnert werden. Benachrichtigungen können ein- und ausgeschaltet werden.
Allgemeine Einstellungen	Einstellungen zu Klingeltönen oder Vibrationen können unter Allgemeinen Einstellungen vorgenommen werden.
Über	Nähere Informationen zur <i>Match your Tinnitus</i> -App sollten in dieser Ansicht angeboten werden.

Tabelle 6.3: Funktionale Anforderungen Teil 3

6.2 Nicht-funktionale Anforderungen

Nicht-funktionale Anforderungen beschreiben die Art und Weise, in welcher die Funktionalität zu erbringen ist.

Anforderung	Beschreibung
Mehrsprachigkeit	Internationale Nutzer werden durch mehrsprachige Versionen berücksichtigt.
Betriebssystem iOS und Android	Die <i>Match your Tinnitus</i> -App sollte auf Android und iOS umgesetzt werden.
Design-Guidelines	Bei der Gestaltung der App müssen Guidelines beachtet werden, um die App-Usability zu steigern.
Benutzerfreundlichkeit	Es muss auf unterschiedliche Zielgruppen der App geachtet werden.
Datensicherheit	Der Zugang zum Konto sollte vor unberechtigten Zugriff Dritter geschützt werden.
Robustheit	Meldungen sollen dem Nutzer bei Fehleingaben angezeigt werden.
Selbstbeschreibungsfähigkeit	Für den Nutzer sollte es offensichtlich sein, welche Aktionen wie ausgeführt werden.
Individualisierbarkeit	Dem Nutzer soll es möglich sein, die Interaktion mit der App an sein Interesse und Wissen anzupassen.

Tabelle 6.4: Nicht-funktionale Anforderungen

7

Konzeptentwicklung

In diesem Kapitel werden anhand Papier Prototypen erste Ideen zur Konzeption der mobilen und spielorientierten *Match your Tinnitus*-App vorgestellt. Anschließend wird das finale Design der App anhand digitaler Mockups präsentiert.

7.1 Paper Prototyping

Einer der wichtigsten Hilfsmittel im Software Engineering ist das Paper Prototyping. Diese Methode der nutzerorientierten Gestaltung kann sehr früh in der Projektentwicklung angewandt werden und wird als ein sehr schnelles und preiswertes Verfahren angesehen. Bei Fehlentwürfen fällt es dem Designer leichter seine Skizzen zu überarbeiten, da noch nicht viel Arbeit investiert wurde. Da durch die Verwendung von Papier eine geringe Anzahl von Designmöglichkeiten vorhanden sind, kann ein schnelles und einfaches Arbeiten gewährleistet werden. Zudem können mehrere Personen gleichzeitig an einer Entwicklung involviert werden. Alle Ideen, die in Form von Brainstorming auf Papier gebracht werden, können später im Team als Diskussionsgrundlage dienen. [40]



Abbildung 7.1: Paper Mockups

7.2 Digitale Mockups

Wenn das Grundgerüst der Anwendung anhand von Papier Prototypen hinreichend besprochen und abgestimmt ist, können im nächsten Schritt die ersten Ideen in digitale Mockups übertragen werden. Mithilfe eines Grafikprogramms wie beispielsweise *Adobe Photoshop* können diese Designs anschließend ein Stück weit „greifbar“ gemacht werden. Um ein Visual Design darzustellen können nun Farben, Typografie, Bilder und Grafikelemente eingesetzt werden. Design-Guidelines der unterschiedlichen Betriebssysteme sollten dabei eingehalten werden. [41]

Im Folgenden werden alle Ansichten der *Match your Tinnitus*-App beschrieben.

7.2.1 Logo

Das Logo ist einer der wichtigsten Bestandteile des Erscheinungsbildes einer App. Dabei ist bei der Gestaltung darauf zu achten, dass sogenannte Gestaltungskriterien eingehalten werden. [42]

- **Verständlichkeit:** Ein Logo sollte den Namen der App unterstreichen. Bei der Gestaltung ist darauf zu achten, dass das Logo die App widerspiegelt und nachvollziehbar ist.

- **Unverwechselbarkeit:** Das Design des Logos sollte nicht mit anderen Logos verwechselt werden.
- **Einprägsamkeit: KISS** „Keep it short“: Das Logo einfach gestalten, damit es einfach zu merken ist.
- **Reproduzierbarkeit:** Um den Wiedererkennungswert der Firma nicht zu verlieren, sollten Logos auf eigenen Firmenprodukten wie Stempel oder Briefumschlägen gut erkennbar sein. Die Gestaltung sollte nach dem „Weniger ist Mehr“ Prinzip erfolgen.

Alle Kriterien wurden bei der Gestaltung des *Match your Tinnitus*-Logos berücksichtigt:



Abbildung 7.2: Logo der *Match your Tinnitus*-App

7.2.2 Startseite

Diese Ansicht wird dem Nutzer beim Aufrufen der App angezeigt. Für beide Betriebssysteme wurde die selbe Startseitenansicht konzipiert. Das Hintergrundbild soll die Thematik der App widerspiegeln, auf dem der Name der App sowie ein Slogan abgebildet ist. Außerdem wird die App in mehreren Sprachen angeboten. Der Nutzer hat

7 Konzeptentwicklung

die Möglichkeit zwischen Deutsch, Englisch, Französisch und Türkisch zu wählen. Auf der *Startseite* kann der Nutzer auf weitere Ansichten wie *Anmelden* oder *Registrieren* navigieren.

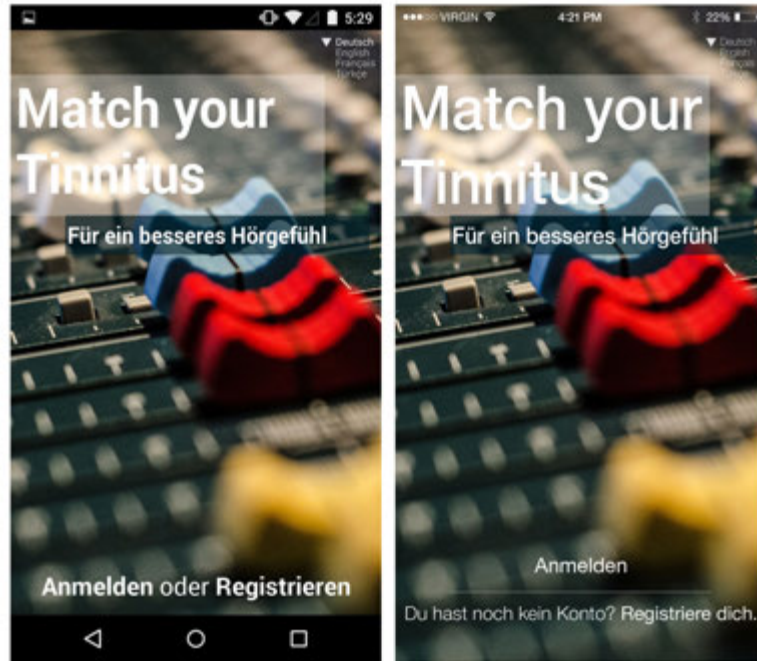


Abbildung 7.3: Startseite

7.2.3 Anmelden

Ist der Nutzer bereits registriert, kann er sich mit seinen Benutzerdaten einloggen. Um Fehler bei der Eingabe zu vermeiden, kann das Passwort angezeigt werden. Dazu muss das Kästchen *Passwort anzeigen* angeklickt werden. Bei falscher Eingabe erscheint eine Fehlermeldung. Erst wenn alle Daten richtig und vollständig eingegeben wurden, wird das Anmeldebutton aktiviert.

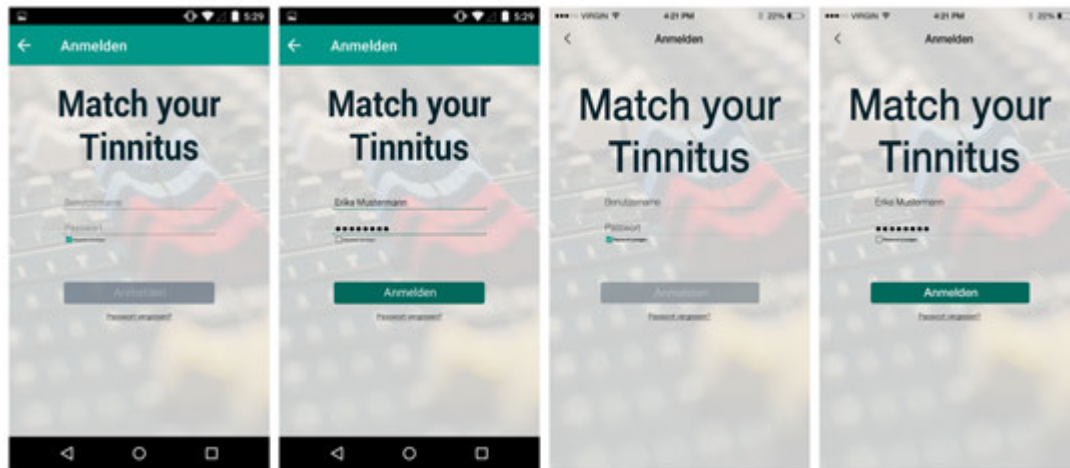


Abbildung 7.4: Anmelden

7.2.4 Passwort vergessen

Über den Flatbutton *Passwort vergessen?* kann der Nutzer sein Kennwort online zurücksetzen und ein neues anfordern. Hierzu muss der Benutzername oder die E-Mail Adresse eingegeben werden. Erst bei einer gültigen Eingabe wird der Button *Passwort zurücksetzen* aktiv.

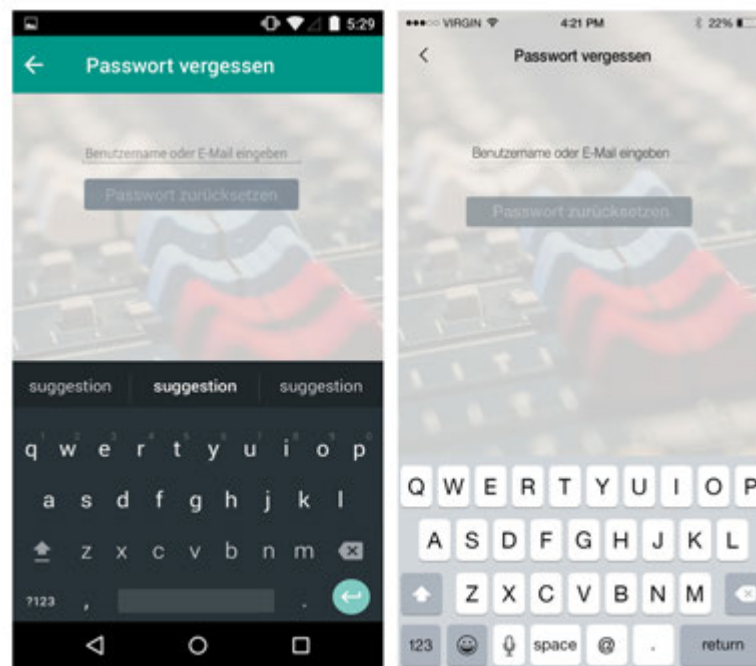


Abbildung 7.5: Passwort vergessen

7.2.5 Registrieren

Besitzt der Nutzer noch kein Konto, so kann er sich entweder mit einem Facebook Account oder einer E-Mail Adresse registrieren. Über den Button *Mit Facebook registrieren*, gelangt der Nutzer zu seiner Facebookseite. Beim Registrierungsvorgang mit einer E-Mail Adresse, müssen personenbezogene Daten wie Benutzername, Passwort, Geburtsdatum, Geschlecht und E-Mail Adresse eingegeben werden. Die Erhebung, Verwendung und Verarbeitung personenbezogener Daten unterliegen dem allgemeinen datenschutzrechtlichen Grundsatz der Zweckbindung. Jeder Nutzer stimmt bei der Registrierung automatisch den Nutzungs- und den Datenschutzbedingungen zu, die im unteren Bereich über Flatbuttons aufrufbar sind. Neben den personenbezogenen Daten, die der Nutzer bei der Registrierung mit einer E-Mail Adresse erheben muss, kann der Nutzer ein Profilbild hochladen, welches im Profil für andere Nutzer sichtbar ist. Das Hochladen eines Profilbildes ist nicht bindend und kann auch später in den

Profileinstellungen vorgenommen werden. Werden Felder nicht vollständig ausgefüllt, so wird der Nutzer durch Fehlermeldungen aufmerksam. Erst wenn alle Felder richtig und vollständig ausgefüllt sind, wird der Button *Registrieren* aktiv.

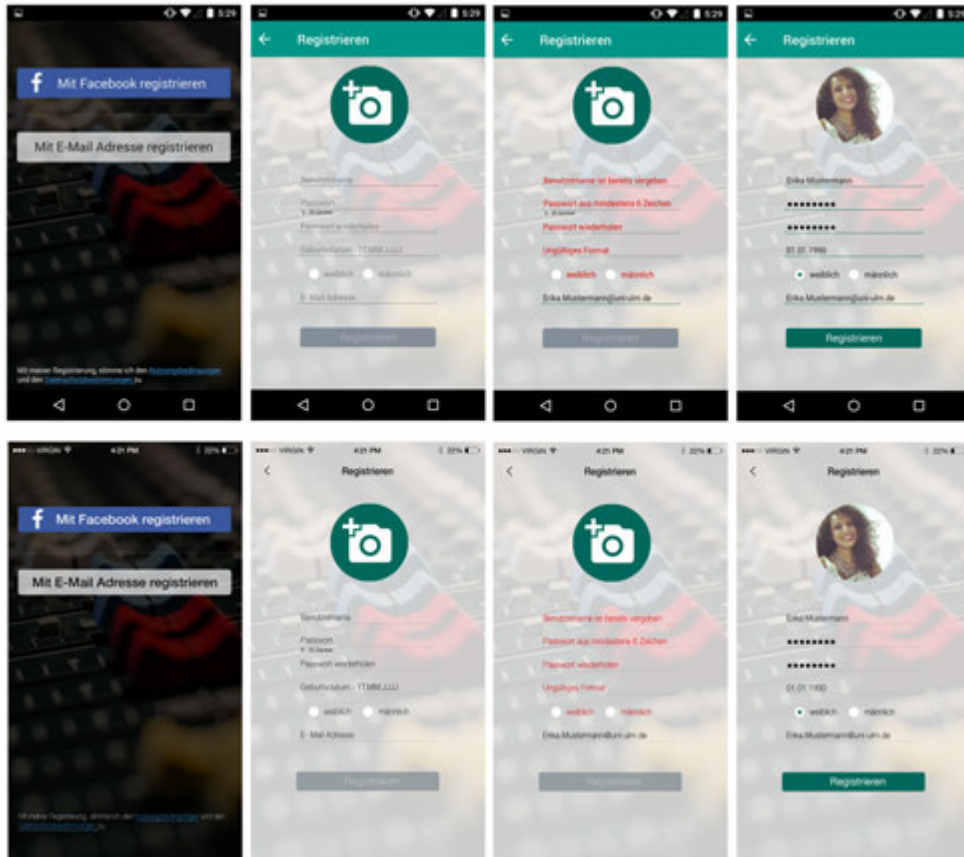


Abbildung 7.6: Registrieren

7.2.6 Navigation Android

Die *Navigation* verschafft dem Nutzer einen Überblick über alle Funktionen der App. Bei der Gestaltung der *Navigation* in Android wurde das Off-Canvas-Flyout angewandt. Hierbei befindet sich die *Navigation* außerhalb des sichtbaren Bereichs des Bildschirms und wird durch ein entsprechendes Icon ausgefahren. Dabei schiebt sich die Navigationsübersicht über den eigentlichen Inhalt der aktuellen Ansicht. Die *Navigation* kann

7 Konzeptentwicklung

von jeder Ansicht aus erreicht werden. Die Ansicht bietet dem Nutzer oberhalb eine kleine Vorschau seines Profils, indem Profilbild, Benutzername sowie E-Mail Adresse abgebildet sind. Des Weiteren kann der Nutzer sich über einen Reiter ausloggen.

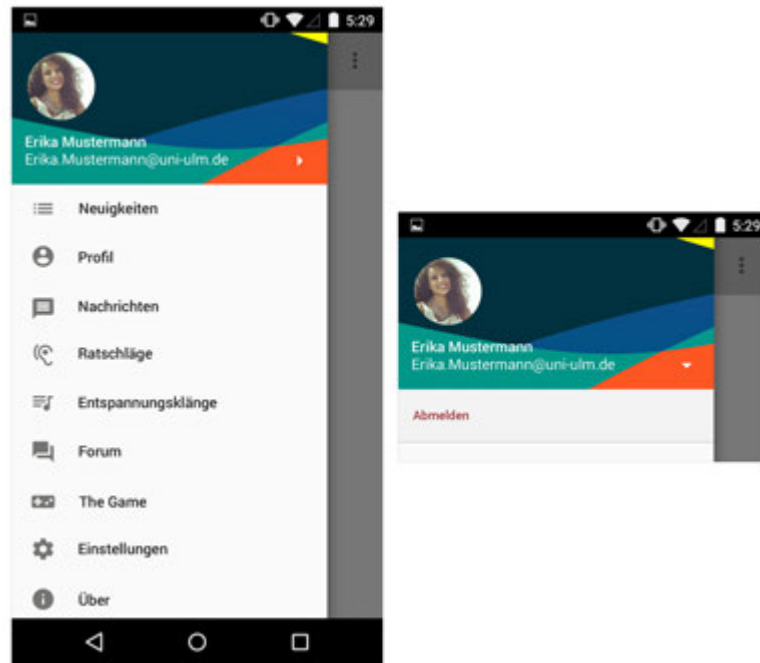


Abbildung 7.7: Navigation Android

Folgende Funktionen sind über die *Navigation* erreichbar:

- **Neuigkeiten:** News und Informationen aus aller Welt zu Tinnitus.
- **Profil:** Eigenes Profil aufrufbar.
- **Nachrichten:** Nachrichten lesen und versenden.
- **Ratschläge:** Medikamente, Hausmittel und Therapievorschläge aufrufbar.
- **Entspannungsklänge:** Voreingestellte Wohlfühlmusik oder eigene Musik.
- **Forum:** Erfahrungen und Diskussionen mit anderen Nutzern austauschen.
- **The Game:** Spiel, welches als Hörtraining genutzt werden kann.

- **Einstellungen:** Einstellungen rund um die App.
- **Über:** Informationen zur App, Lizenzen o.a. AGBs aufrufbar.

Alle Funktionen wurden mit einem passenden Icon versehen, sodass sie auch ohne Bezeichnung den Sinngehalt widerspiegeln. Um den Fokus auf die verschiedenen Funktionen zu legen, wurden alle Bezeichnungen und Icons auf hellem Hintergrund abgebildet.

7.2.7 Navigation iOS

Anders als bei Android befindet sich die *Navigation* in iOS im unteren Bereich des Bildschirms. Alle Funktionen sind durch Icons erreichbar, die keine Bezeichnung tragen. Auch hier sind die Icons bei Inaktivität grau hinterlegt und auf hellem Hintergrund dargestellt. Farblich gekennzeichnete Icons stellen die aktuell ausgewählte Ansicht dar. Durch die horizontale Platzierung der Icons, konnten nicht alle Icons auf Grund des Platzmangels dargestellt werden. Fehlende Icons zu *Einstellungen*, *Nachrichten* oder *Über* wurden in der Ansicht *Profil* untergebracht. Die Funktionsweise der jeweiligen Icons ist die gleiche wie bei Android 7.2.6.

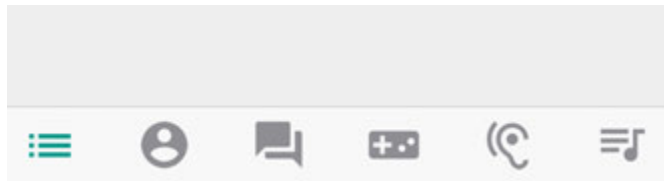


Abbildung 7.8: Navigation iOS

7.2.8 Neuigkeiten

Nach erfolgreichem Einloggen springt die App automatisch zur Ansicht *Neuigkeiten*. Unter *Neuigkeiten* werden aktuelle Nachrichten wie Studien oder Behandlungsmethoden und Entwicklungen zu Tinnitus angezeigt. Alle Beiträge, die in den Neuigkeiten

7 Konzeptentwicklung

erscheinen, werden von einem *Match your Tinnitus*-Administrator gepostet. Jeder Beitrag beinhaltet den Namen und das Logo der *Match your Tinnitus*-App. Zudem wird angegeben zu welcher Zeit der Beitrag veröffentlicht wurde. Um das Scrollen durch die Neuigkeiten zu erleichtern, ist jeder Beitrag auf 11 Zeilen gekürzt. Unter dem gekürzten Beitrag kann der Nutzer über „mehr“ den Beitrag in voller Länge aufklappen. Des Weiteren können Beiträge über ein Icon via Nachrichten, Messengerprogramme, Email oder Facebook geteilt werden. Über den Suchbutton in der Menübar lassen sich Beiträge und Nutzer mit einzelnen Schlagwörtern schneller finden. Zudem werden im Verlauf vorher eingegebene Wörter angezeigt. Außerdem lassen sich zu jedem Beitrag Kommentare verfassen. Wird ein kommentierter Beitrag ebenfalls von anderen Nutzern kommentiert, erhält man in der *Navigation* einen Badge auf dem Reiter *Profil*. Navigiert man nun zum *Profil* ist der Reiter *Aktivitäten* ebenfalls farblich gekennzeichnet 7.2.13. Dies bringt den Vorteil, den kommentierten Beitrag verfolgen zu können. Für den Nutzer besonders interessante Beiträge können geliked werden, die dann anschließend im Reiter *Favoriten* im *Profil* gespeichert sind. Diese Beiträge können jederzeit in den *Favoriten* aufgerufen werden. Favorisierte Beiträge müssen so nicht mehr in den *Neuigkeiten* gesucht werden.

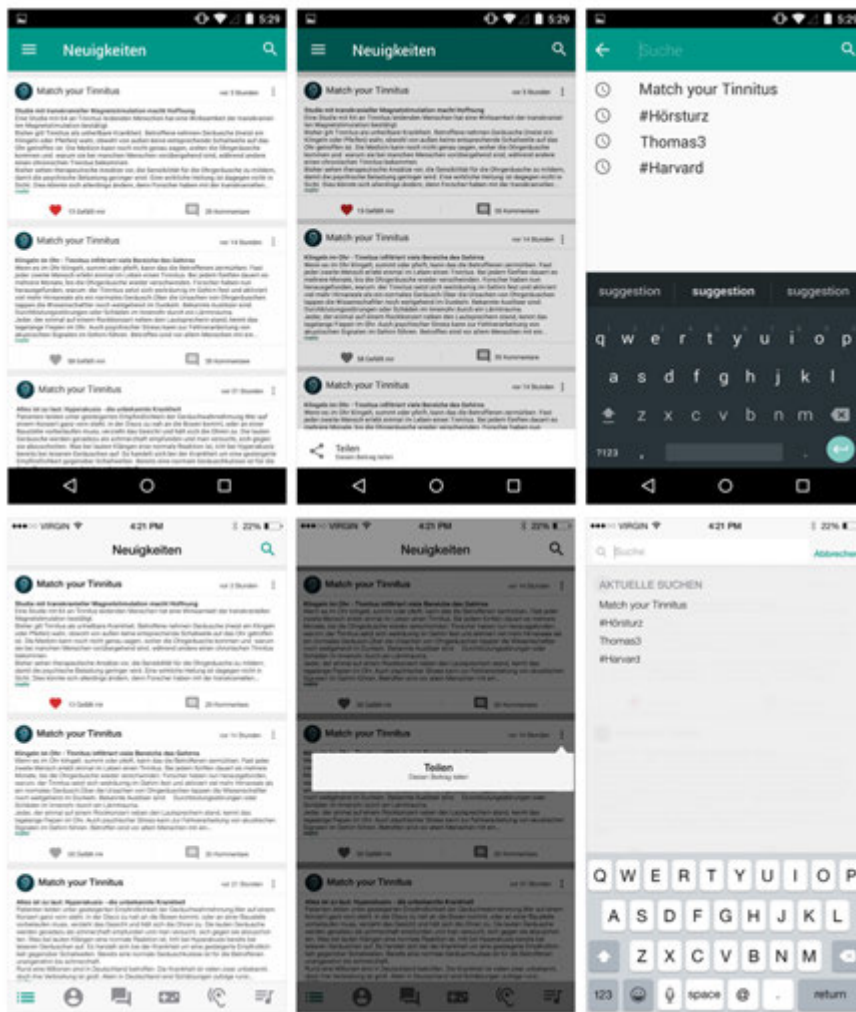


Abbildung 7.9: Neuigkeiten

7.2.9 Eigenes Profil

Die eigene Profilsansicht ermöglicht dem Nutzer Einblicke in seine *Favoriten*, *Freunde*, *Nachrichten* und *Aktivitäten*. Zusätzlich gibt es in iOS in der Navigationsbar das Zahnrad Icon, welches die Ansicht *Einstellungen* symbolisiert. Im oberen Bereich des *Profils*, präsentiert sich der Nutzer mit einem Profilbild sowie einem Status, welche

7 Konzeptentwicklung

für jeden Nutzer sichtbar sind. Als Statusmeldungen können beispielsweise Sprüche, Berufsbezeichnungen oder einzelne Wörter verwendet werden.

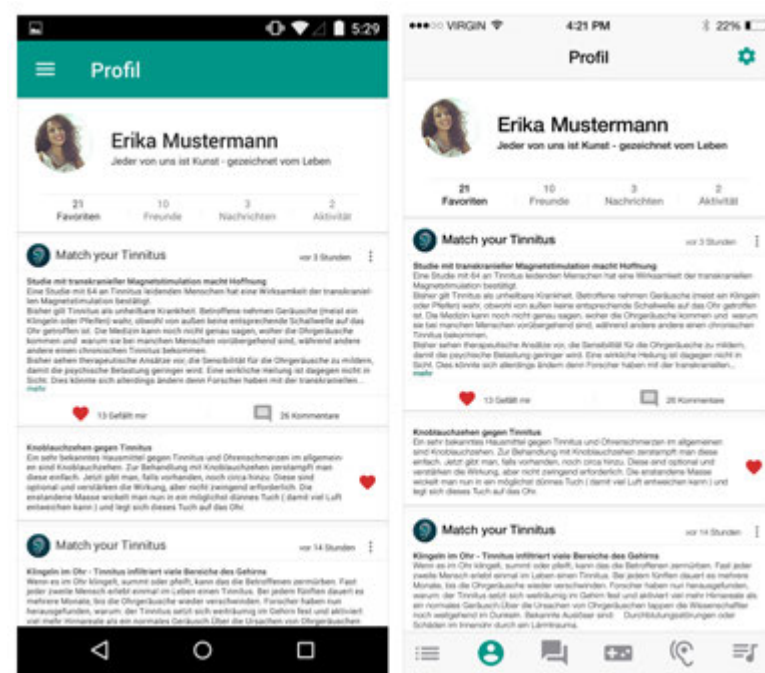


Abbildung 7.10: Eigenes Profil

7.2.10 Favoriten

Betrifft der Nutzer sein eigenes *Profil*, so ist die Favoritenansicht als Startseite hinterlegt. Eine Favoritenliste wird von jedem Nutzer individuell zusammengestellt, die nur für befreundete Mitglieder sichtbar ist. Jeder Nutzer kann im *Profil* über den Reiter *Favoriten* seine Liste einsehen. Unter *Favoriten* werden die Beiträge angezeigt, die zuvor in den *Neuigkeiten* und in der Rubrik *Ratschläge* geliked wurden. Dies birgt den Vorteil interessante und eventuell für sich selber zugeschnittene Beiträge jederzeit wieder abrufen zu können.

7.2.11 Freunde

Eine Freundesliste ist sowohl in Android als auch in iOS über den Reiter *Freunde* im *Profil* aufrufbar. Hier werden alle Freunde untereinander mit Bild, Name und Statusmeldung abgebildet. Wählt man einen Freund aus, so interagiert man auf seine Profilseite. Jeder Nutzer, der in der Freundesliste zu sehen ist, muss vorerst durch eine Freundschaftsanfrage angenommen werden. Wird ein Freund blockiert oder gelöscht, wird dieser automatisch auch aus der Freundesliste entfernt. In beiden Betriebssystemen können Freunde über den Suchbutton schneller gefunden werden.

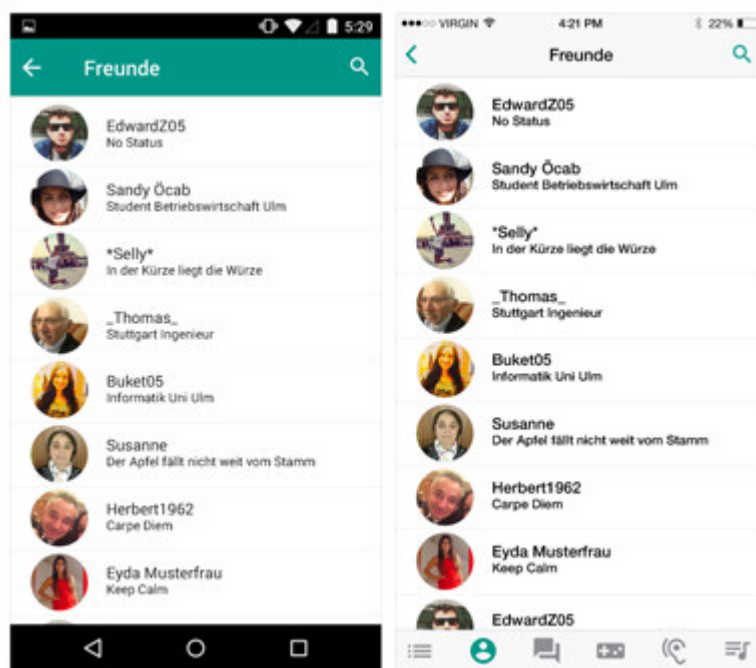


Abbildung 7.11: Freunde

7.2.12 Nachrichten

Über den Reiter *Nachrichten* im *Profil* gelangt man zu der Ansicht der letzten Konversationen mit seinen Freunden. Auch diese werden untereinander mit Profilbild, Name, kleine Vorschau der letzten Nachricht und das Datum der Nachricht angezeigt. Zusätzlich

7 Konzeptentwicklung

hat der Androidnutzer die Möglichkeit direkt über die *Navigation* die Nachrichtenfunktion aufzurufen. Um die gesamte Konversation mit einem Freund anzuzeigen, muss der Nutzer angeklickt werden. Hier kann man über den gesamten Nachrichtenverlauf scrollen oder auch eine neue Nachricht verfassen. Will man eine Nachricht an einen Freund versenden mit dem man bisher keine Konversation hatte oder sich dieser in der Nachrichtenübersicht in den weit unteren Bereichen aufhält, so kann man diesen über das Plus Icon finden. Über das Plus Icon kann der Nutzer über die Suchleiste einen Namen eingeben oder in der Freundesliste durch Häkchensetzung einen oder mehrere Freunde auswählen. Ausgewählte Freunde erscheinen mit vollen Namen in der Suchleiste. Das Verfassen einer Nachricht kann in Android durch das Häkchen und in iOS über den Flatbutton *weiter* fortgesetzt werden. Beides wird erst nach erfolgreicher Namensfindung aktiv.

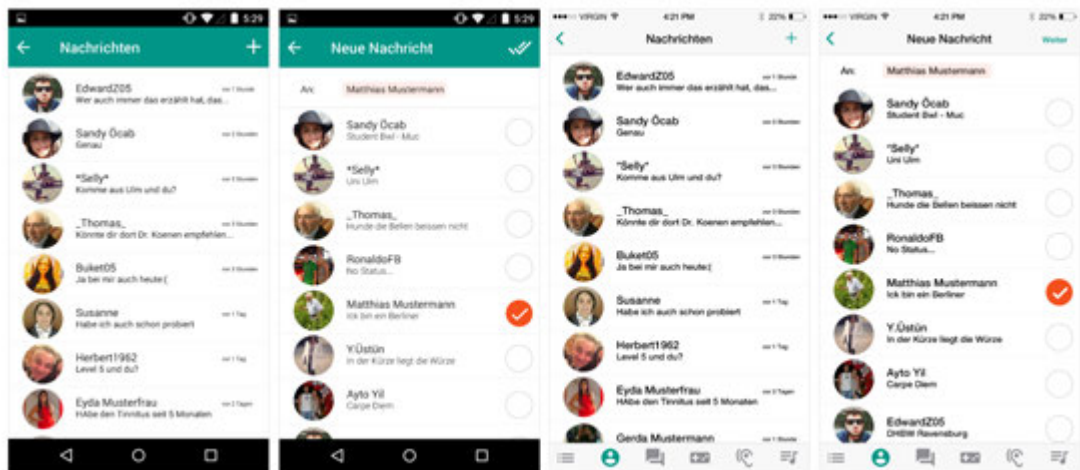


Abbildung 7.12: Nachrichten

Nachrichtenverlauf

Öffnet man eine Konversation, so erscheinen alle gesendeten und empfangenen Nachrichten mit dem Gesprächspartner in zeitlicher Reihenfolge. Diese werden in Sprechblasenform personenbedingt farblich und mit Profilfoto angezeigt. Während Android als Sprechblase auf abgerundete Rechtecke setzt, verwendet iOS Sprechblasen im Comic

Stil. Beim längeren Halten einer Sprechblase erscheint ein Pop-up Fenster, welches darauf hinweist, die Nachricht löschen zu können. Um eine weitere Nachricht zu verfassen, kann die untere Nachrichtenfläche angewählt werden mit der automatisch auch die Tastatur hochgeschwitten. In Android kann man zusätzlich über ein Icon (siehe Markierung 1) den Nachrichtenverlauf löschen, eingehende Nachrichten stummschalten und den Nutzer anzeigen lassen. In iOS wurde dieses Icon durch den Flatbutton *Details* ersetzt.

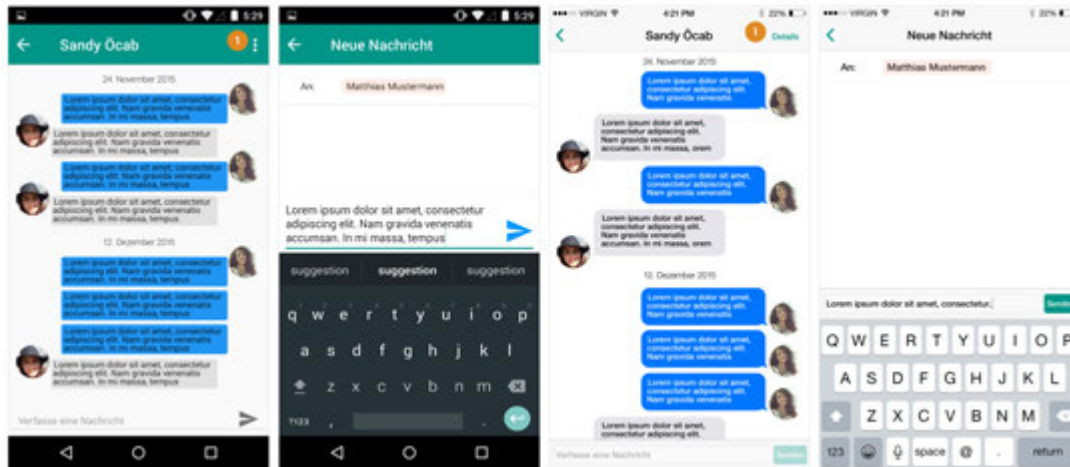


Abbildung 7.13: Nachrichtenverlauf

7.2.13 Aktivitäten

Erhält der Nutzer Meldungen zu *Aktivitäten*, so können diese im *Profil* über den Reiter *Aktivitäten* eingesehen werden. *Aktivitäten* sind in der *Navigation* durch orangefarbene Badges auf dem Profil erkennbar. Zudem wird eine eingegangene Meldung durch die Färbung des Reiters *Aktivitäten* deutlich. Noch nicht gelesene Meldungen werden im Aktivitätenverlauf grau hinterlegt. Meldungen können in Form von Freundschaftsanfragen und von zuvor kommentierten Beiträgen kommen.

7 Konzeptentwicklung

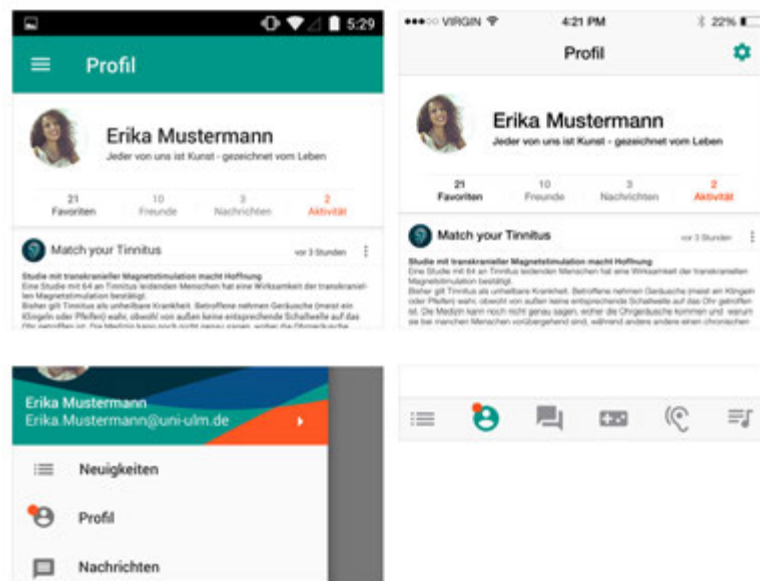


Abbildung 7.14: Aktivitäten Benachrichtigung

Bei Freundschaftsanfragen kann man verschieden interagieren. Will man wissen, wer sich hinter der Anfrage verbirgt, so kann man durch ein Klick auf das Profilbild oder den Benutzernamen die Profilseite des Nutzers aufrufen. Ansonsten kann man direkt im Aktivitätsverlauf die Freundschaftsanfrage annehmen oder ablehnen. Wird eine Anfrage durch das Kreuz abgelehnt, verschwindet sie aus der Aktivitätenliste. Wird sie durch den Haken angenommen, verschwindet sie ebenfalls mit dem Nebeneffekt, dass der Nutzer der Freundesliste hinzugefügt wird und eine Benachrichtigung ebenfalls in seinem Aktivitätsverlauf erhält. Bekommt man eine Meldung zu einem kommentierten Beitrag, so wird dieser durch ein Klick geöffnet. Alle Meldungen sind mit einem Zeitstempel, Profilbild und Benutzernamen versehen.

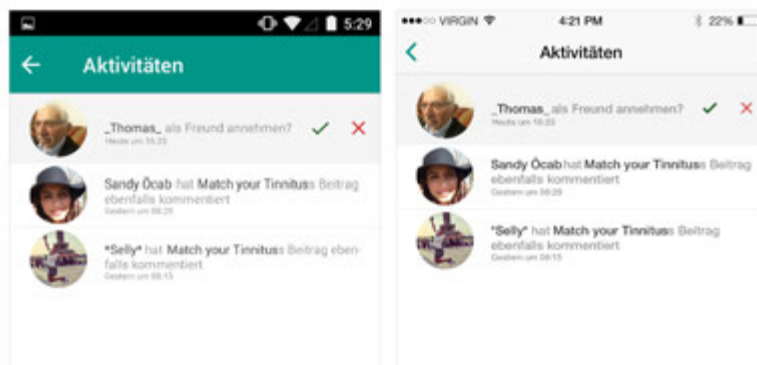


Abbildung 7.15: Aktivitäten

7.2.14 Profil von anderen Mitgliedern

Sucht man in der Ansicht *Neuigkeiten* mithilfe des Suchbuttons einen Nutzer oder stößt man auf gleichgesinnte Nutzer in den Kommentaren der Beiträge, so kann man dessen Profil besuchen. Aus datenschutzrechtlichen Gründen ist diese Profilseite bis zur Annahme einer Freundschaftsanfrage eingeschränkt sichtbar. Dies wird mit dem Hinweis *Dieser Nutzer ist nicht sichtbar* deutlich. Möchte man diesen Nutzer hinzufügen, kann man ihm über den Button *Freundschaftsanfrage senden* eine Anfrage zukommen lassen.

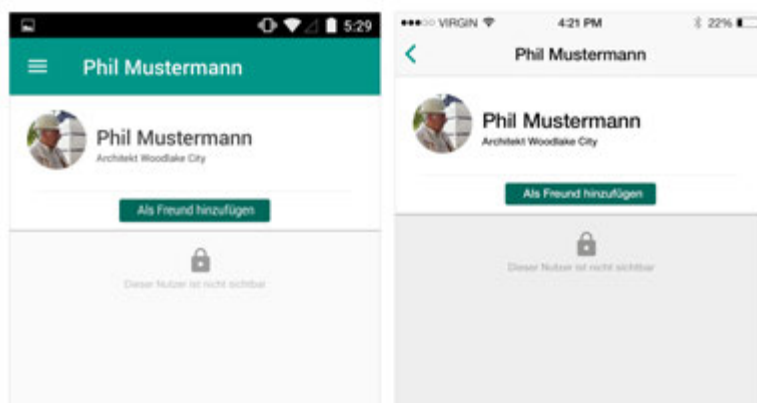


Abbildung 7.16: Nutzerprofil gesperrt

7 Konzeptentwicklung

Wurde die Anfrage angenommen, so erscheint eine Meldung in der Aktivitätenliste. Nun ist die *Favoriten-* und *Freundesliste* des Nutzers sichtbar. In Android ist es über den *floating action button* möglich den Nutzer zu entfernen, löschen oder ihm eine Nachricht zu senden. Unter iOS sind diese Möglichkeiten über ein Icon aufrufbar (siehe Markierung 1).

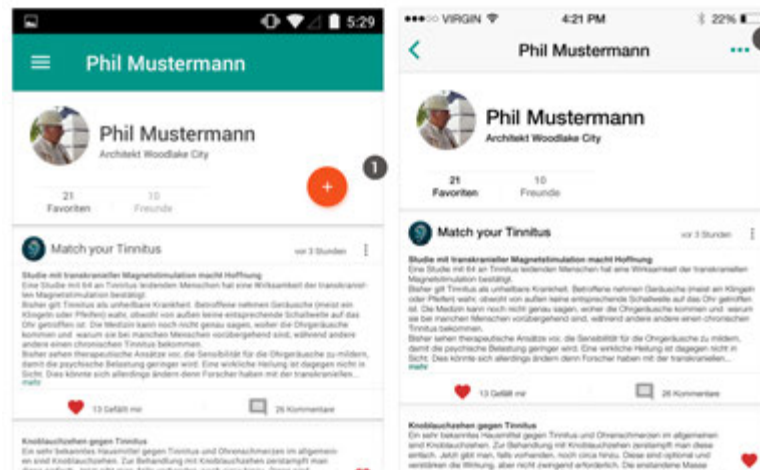


Abbildung 7.17: Nutzerprofil sichtbar

7.2.15 Ratschläge

Die Rubrik *Ratschläge* ist in zwei Kategorien eingeteilt. Diese sind *Hausmittel* und *Medikamente* sowie *Therapie*. Alle Ratschläge werden von einem Administrator gepostet. Unter der Kategorie *Hausmittel* und *Medikamente*, gibt es Tipps und Tricks zur Linderung des Tinnitus mit bewährten Hausmitteln oder Medikamenten. Unter *Therapie* finden sich Maßnahmen zur Linderung des Tinnitus mit verschiedenen Therapien, wie Atem- oder Gentherapie. Eine angewählte Kategorie ist in Android leuchtend gelb unterstrichen und in iOS grün gefärbt. Auch hier ist der Verlauf untereinander gereiht und mit einem Herz für die Like-Funktion versehen. Wird ein Ratschlag geliked, so ist dieser in der *Favoritenliste* im *Profil* sichtbar. Zudem kann man Ratschläge mithilfe des Suchbuttons und Suchwörter ausfindig machen.

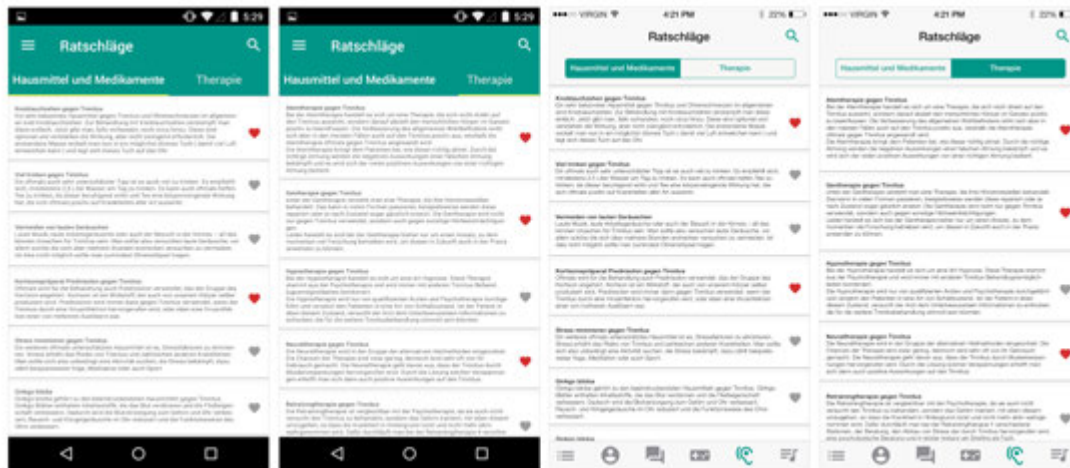


Abbildung 7.18: Ratschläge

7.2.16 Entspannungsklänge

Um den alltäglichen Pfeifen zu entfliehen, kann man unter der Ansicht *Entspannungsklänge* voreingestellte Musik in Form von Naturgeräuschen wie Vogelgezwitscher oder Meeresrauschen abspielen. Zudem hat der Nutzer über eine Importfunktion die Möglichkeit eigene Musik hinzuzufügen. Voreingestellte- und importierte Klänge sind in der Ansicht untereinander gereiht und mit einem Play Icon versehen. Wird ein Klang zur Wiedergabe angewählt, so wird der Hintergrund grau hinterlegt und der Titel inklusive Pause Icon orange gefärbt. Zusätzlich erscheint im unteren Bereich eine Leiste, der den aktuell abgespielten Klang anzeigt. Hier besteht die Möglichkeit, die Wiedergabe zu pausieren oder über ein Icon den ausgewählten Klang für 15, 30, 60 oder 90 Minuten zu wiederholen. Möchte der Nutzer die Wiederholung abbrechen, so kann diese über *AUS* vollzogen oder durch das Icon wieder deaktiviert werden.

7 Konzeptentwicklung

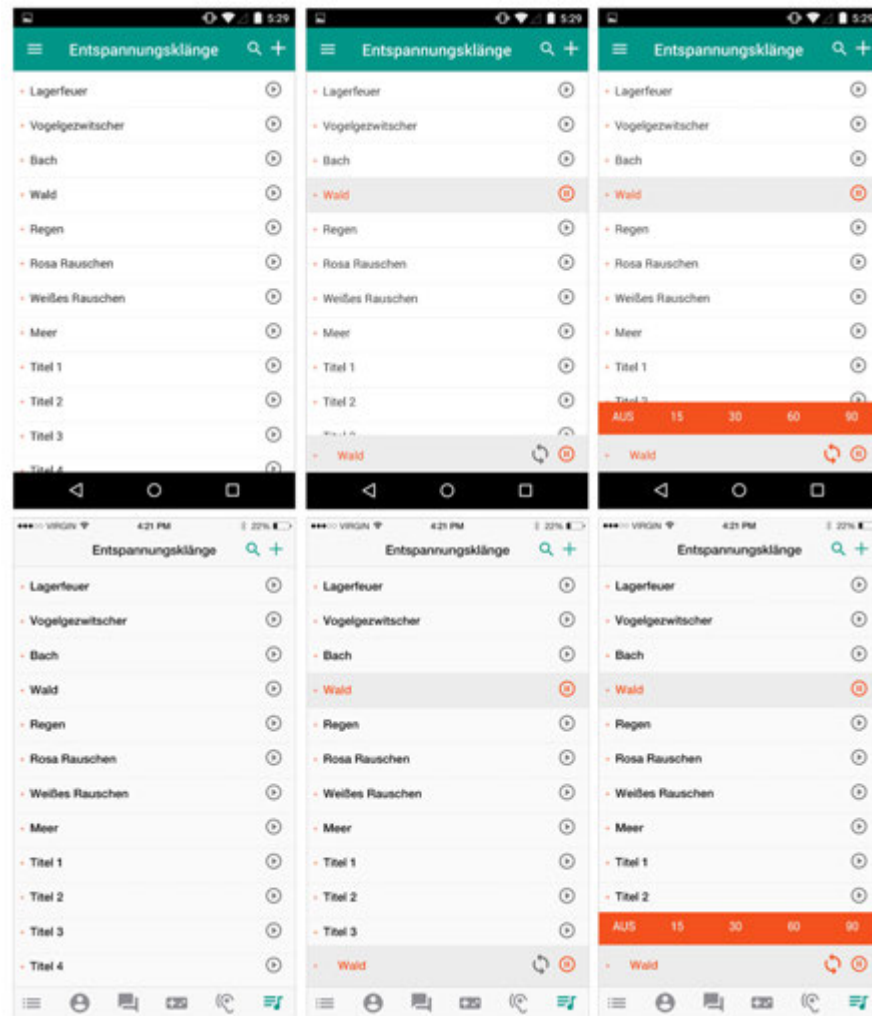


Abbildung 7.19: Entspannungsklänge

Import Musik

In der Ansicht *Entspannungsklänge* kann durch das Plus Icon eigene Musik vom Endgerät in das Appverzeichnis importiert werden. Über das Plus erscheint eine Ansicht mit allen bereits importierten Titeln. Alle Titel sind mit Name und Dauer der Musik dargestellt. Zudem können importierte Klänge wieder entfernt werden. Will man nun auf

das Musikverzeichnis des Gerätes zugreifen, so kann man in Android das Plus Icon und in iOS den Flatbutton *Hinzufügen* verwenden.

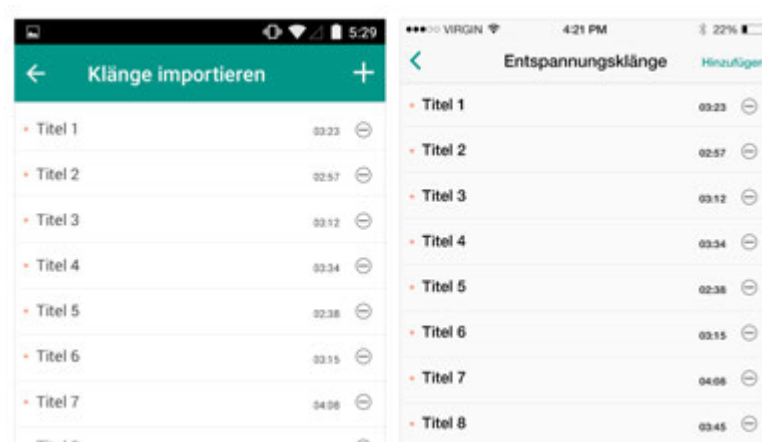


Abbildung 7.20: Import Musik

7.2.17 Forum

Die Rubrik *Forum* bietet den Mitgliedern eine Plattform zum wechselseitigen Austausch von Meinungen, Erfahrungen und Informationen zu Tinnitus. Die Ansicht ist in drei Kategorien unterteilt, die verschiedene Themen beinhalten. Jedes Thema gewährt eine kurze Vorschau des zuletzt veröffentlichten Beitrags mit Zeitangabe. Zudem wird jedes Thema mit der Anzahl der insgesamt abgegebenen Beiträge versehen. Alle Themen sind in der Ansicht untereinander sortiert. In jeder Kategorie hat der Nutzer die Möglichkeit über einen *floating action button* in Android oder über das Plus in iOS ein neues Thema zu erstellen. Jede erstellte Diskussion kann von Nutzern gelesen und beantwortet werden. Möchte der Nutzer bestimmte Themen aufsuchen, so kann er dies durch die Eingabe von Schlagwörtern über das Such Icon ermöglichen.

7 Konzeptentwicklung

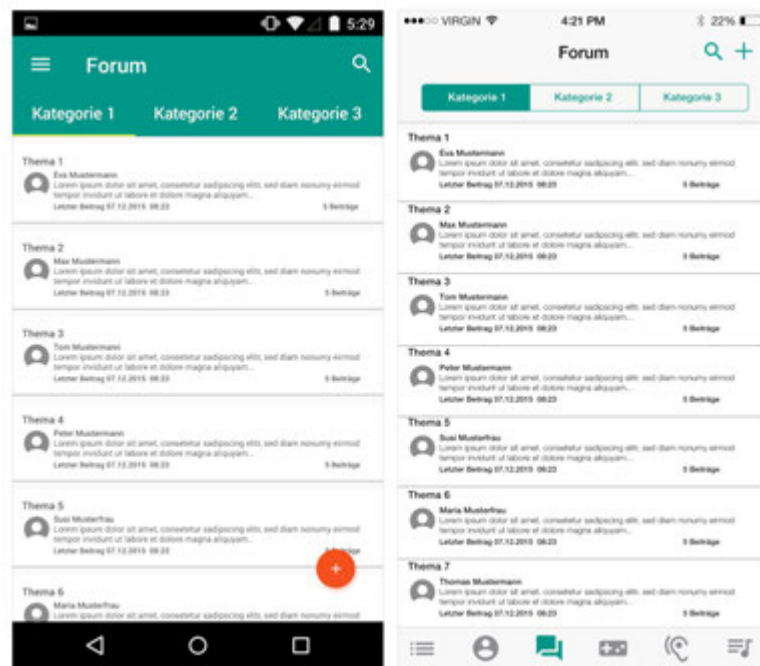


Abbildung 7.21: Forum

Thema erstellen

Wurden Überschrift und Inhalt verfasst, so wird unter Android das Haken und unter iOS der Flatbutton *Weiter* aktiv. Nun kann der Beitrag veröffentlicht werden. Des Weiteren hat der Nutzer die Möglichkeit verfasste Themen zu bearbeiten bzw. zu löschen.

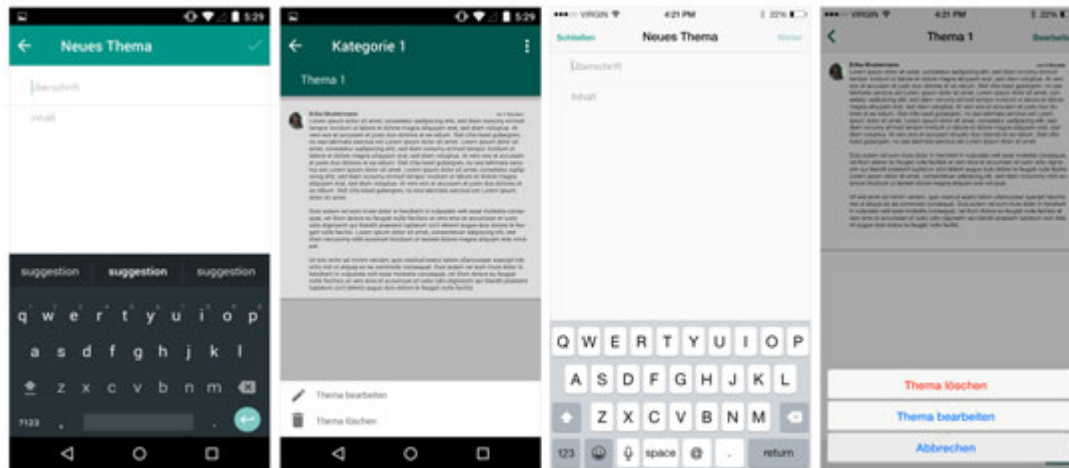


Abbildung 7.22: Thema erstellen und bearbeiten

Beitrag schreiben

Entdeckt der Nutzer beim Stöbern ein interessantes Thema, so kann er den Beitragsverlauf in voller Länge anzeigen lassen. Über die Nachrichtenfläche hat der Nutzer die Möglichkeit einen Beitrag abzugeben.

7 Konzeptentwicklung

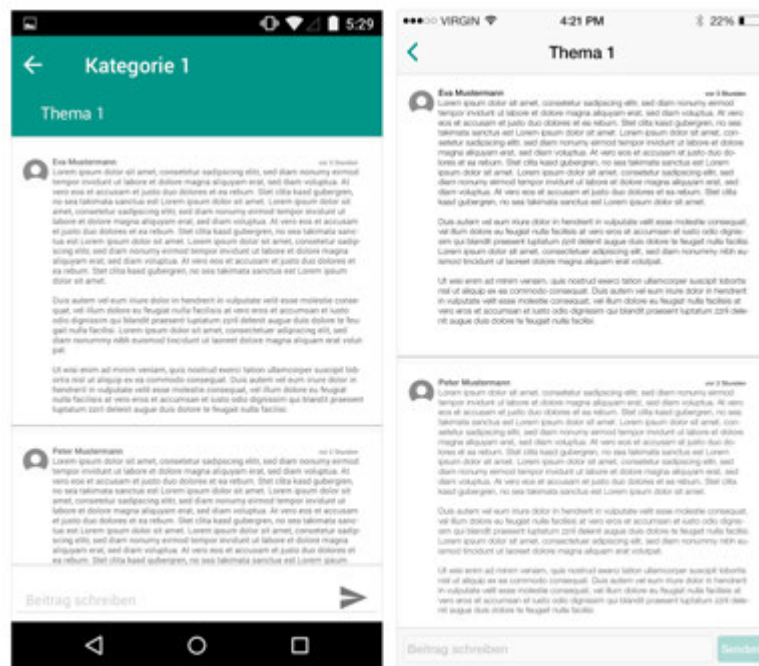


Abbildung 7.23: Beitrag schreiben

7.2.18 Spiel

Um das Hörtraining für den Nutzer attraktiver und abwechslungsreicher zu gestalten, wurde anstatt eines klassischen Hörtrainings ein Spiel entwickelt. Wie in **Kapitel 5** nachzulesen ist, wurde bei der Ideensammlung für die Spielfunktion eine Umfrage gestartet. Hier hatten die Befragten die Möglichkeit aus drei verschiedenen Spielen ihren Favoriten auszuwählen. Unter Berücksichtigung von Verbesserungsvorschlägen und Feedbacks ist folgendes Spiel entstanden:

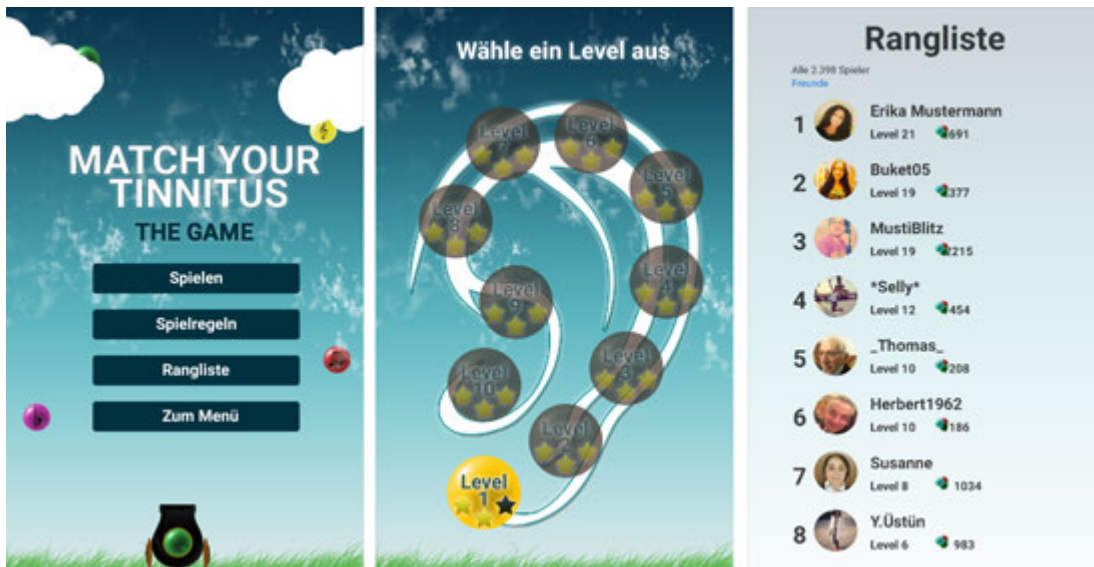


Abbildung 7.24: Spielansicht 1

Startansicht

Hier hat der Nutzer die Möglichkeit zwischen verschiedenen Menüpunkten zu wählen:

- **Spielen:** Hier kann der Nutzer das Spiel starten.
- **Spielregeln:** Hier wird der Ablauf des Spiels erklärt.
- **Rangliste:** Eine Bestenliste unter allen Nutzern bzw. unter Freunden sichtbar.
- **Beenden:** Hier kann das Spiel verlassen werden. Der Nutzer gelangt zurück zur Startseite der *Match your Tinnitus*-App.

Levelübersicht

Startet der Nutzer das Spiel zum ersten Mal, so muss er bei Level 1 beginnen. Insgesamt beinhaltet das Spiel 10 Levels. Spielerleben werden durch Sterne markiert. Levels, die noch nicht freigeschaltet sind, können nicht ausgewählt werden.

Rangliste

In der Rangliste hat man die Auswahl den Highscore alle Spieler der App oder die der Freunde anzeigen zu lassen. Jeder Spieler wird mit Profilbild, Benutzername, Punktzahl und Level dargestellt.

Spielablauf

Zu Beginn des Spiels bekommt der Nutzer angezeigt mit welcher Mindestpunktzahl das Level abgeschlossen werden muss. Das Spiel kann über Play gestartet werden. Jede Ansicht beinhaltet im oberen Bereich die Anzeige für die aktuell erzielte Punktzahl, noch verfügbare Spielerleben sowie einen Timer in Form eines Zeitstrahls. Außerdem sind in der Ansicht zwei Wolken zu sehen, die als Ziel für die entsprechenden Töne gelten. Im unteren Bereich ist eine Kanone abgebildet, die regelmäßig Kugeln in verschiedenen Farben auswirft. Zu jedem Schuss aus der Kanone, wird ein zufällig modellierter Ton abgespielt. Diese Kugel muss dann per Fingerwisch in die entsprechende Wolke bewegt werden. Man unterscheidet dabei zwischen einem hohen und einem tiefen Ton. Wurde der Ton in die richtige Wolke zugeordnet, so werden Pluspunkte vergeben. Bei einer Falschzuordnung verliert der Spieler ein Leben und ihm werden Punkte abgezogen.

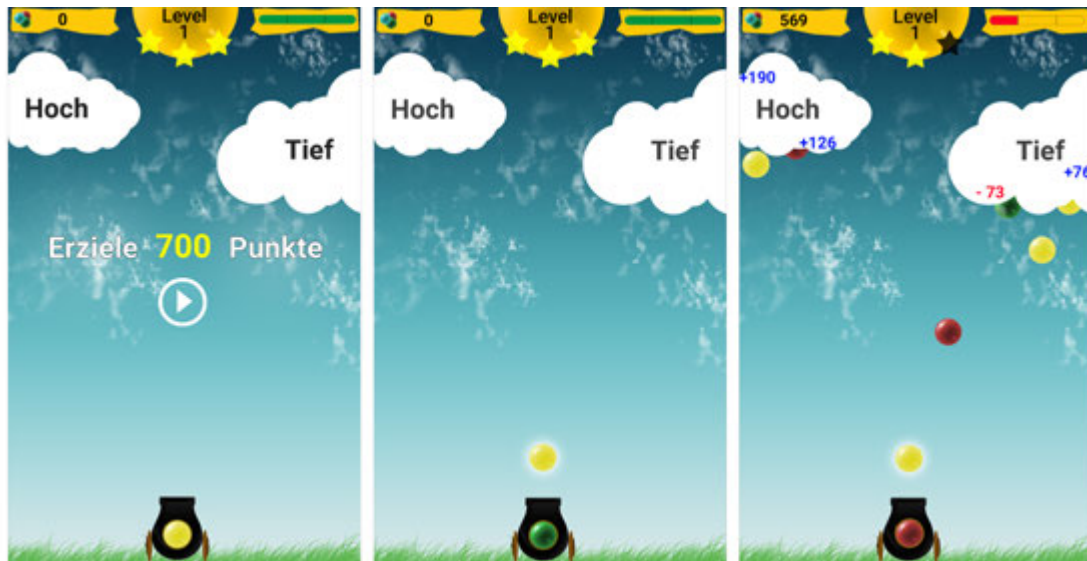


Abbildung 7.25: Spielansicht 2

Spiel beendet

Erreicht man in der vorgegebenen Zeit nicht die Mindestpunktzahl oder hat man dreimal die falsche Wolke angezielt, so hat man das Spiel und die bis dahin erreichten Punkte verloren. Das Spiel sollte nun wiederholt werden, um weiterzukommen.

Level abgeschlossen

Das Level ist abgeschlossen, wenn man die Mindestpunktzahl in der vorgegebenen Zeit erreicht. Der Nutzer bekommt nun in einer neuen Ansicht seine Punktzahl nach Spielende angezeigt und kann über verschiedene Icons das Level wiederholen, mit dem nächsten Level fortfahren, die Rangliste anzeigen oder zurück zur Startseite des Spiels gelangen. Wurde ein neuer Highscore erreicht, so hat der Nutzer die Möglichkeit über ein Share Icon seinen Highscore zu teilen. Alle angezeigten Icons werden unter *Spielregeln* erläutert.

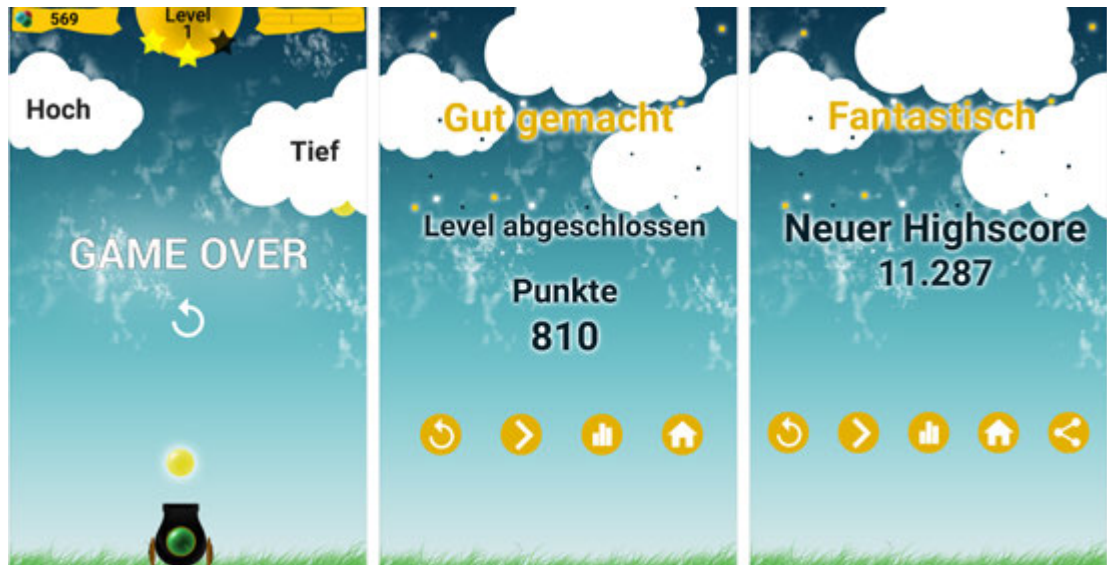


Abbildung 7.26: Spielansicht 3

7.2.19 Einstellungen und Über

Während in Android die *Einstellungen* über die *Navigation* aufgerufen werden, sind in iOS die *Einstellungen* über das Zahnrad im *Profil* erreichbar. Zusätzlich verfügt Android in der *Navigation* einen extra Reiter für die Ansicht *Über*, welche in iOS in den *Einstellungen* aufgelistet sind. Beide Ansichten verfügen Oberpunkte, die hierarchisch angeordnet sind. Jeder Oberpunkt ist unterteilt und wird grau hinterlegt. Im Abschnitt *Account* hat der Nutzer unter *Profil bearbeiten* die Möglichkeit seinen Benutzernamen, Profilbild und Statusmeldung zu ändern. Benachrichtigungen zu Nachrichten, Beiträgen, Freundschaftsanfragen oder Freundschaftsbestätigungen können unter *Push-Benachrichtigungen* an- und ausgeschaltet werden. Unter *Match your Tinnitus Hilfebereich* bekommt der Nutzer Hilfestellungen zu der App. Zusätzlich kann der Nutzer sich unter *Einstellungen* ausloggen. In Android ist dies auch über die *Navigation* möglich. Näheres zur App ist unter *Über Match your Tinnitus* zu finden. Lizenzen, AGBs und Impressum können ebenfalls angezeigt werden. Des Weiteren hat der Nutzer über ein Kontaktformular die Möglichkeit den Macher der App zu kontaktieren.

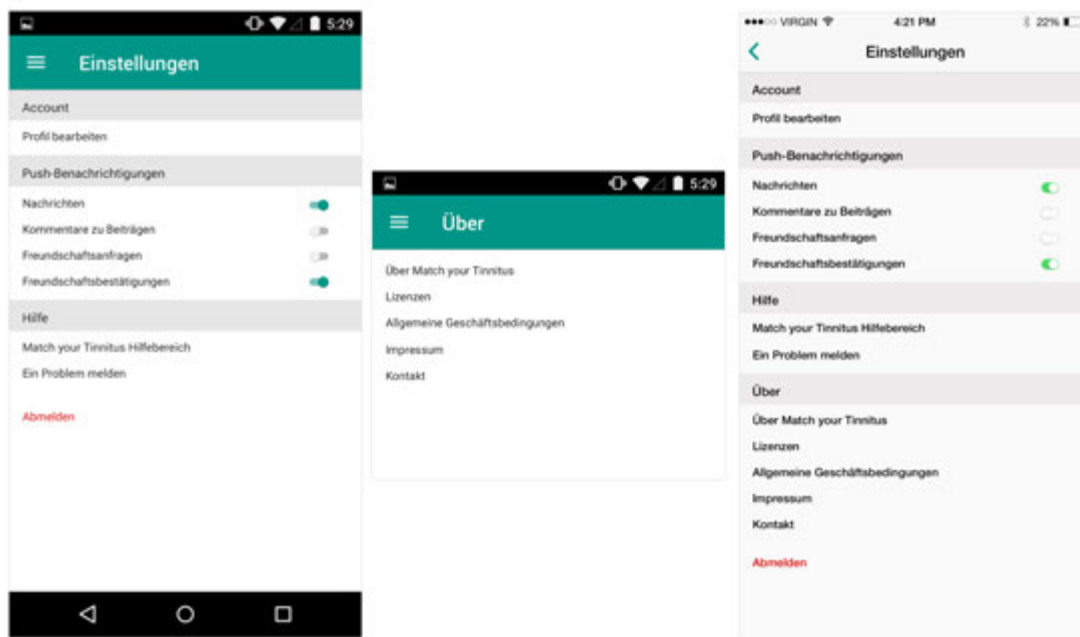


Abbildung 7.27: Einstellungen- und Über Ansicht

8

Anforderungsabgleich

In diesem Kapitel werden die in Kapitel 6 genannten funktionalen 6.1 und nicht-funktionalen 6.2 Anforderungen abgeglichen.

8.1 Funktionale Anforderungen

Anforderung	Erfüllt	Beschreibung
Startseite	Ja	Der Nutzer kann von der Startseite auf die Anmelde- oder Registrierungsansicht navigieren.
Registrierung	Ja	Um die App nutzen zu können, muss der Nutzer sich ein Konto anlegen. Falls der Nutzer sein Passwort vergessen sollte, kann er diesen bei Angabe der E-Mail Adresse zurücksetzen. Außerdem kann ein Profilbild bei der Registrierung hochgeladen werden.
ohne Registrierung fortfahren	Nein	Diese Anforderung wurde nicht realisiert, da der Nutzer die Funktionen der App nur mit einer Registrierung nutzen kann. Ein eigenes Profil sowie das Austauschen von Nachrichten können ohne Registrierung nicht ausgeführt werden.
Navigation	Ja	Die Navigationsansicht bietet dem Nutzer eine Übersicht über alle Funktionen der App.

Tabelle 8.1: Funktionale Anforderungen Abgleich Teil 1

Anforderung	Erfüllt	Beschreibung
Profil	Ja	Eine Freundes- und Favoritenliste kann im Profil eingesehen werden. Freundschaftsanfragen können über den Reiter Aktivitäten angenommen oder abgelehnt werden.
Neuigkeiten	Ja	Diese Seite ist in der App als Startseite hinterlegt.
Tipp des Tages	Ja	Diese Rubrik ist in der App unter Ratschläge aufrufbar und beinhaltet nützliche Tipps und Tricks zur Linderung des Tinnitus.
Entspannungsmusik	Ja	Diese Rubrik ist unter Entspannungsklängen zu finden. Zu einer Vielzahl von Klängen, die bereits fest installiert sind, kann der Nutzer auch eigene Musik importieren.
Community	Ja	Ein Forum ermöglicht das Austauschen von Erfahrungen mit anderen Nutzern.
Spiel	Ja	Das Spiel kann als Hörtraining genutzt werden.
Daten exportieren	Nein	Die Frequenzbestimmung ist nicht Teil dieser Arbeit.
Statistische Fragebögen	Nein	Die Rubrik Statistische Fragebögen wurde mit Absprache weggelassen.
FAQ	Ja	Eine Hilfestellung bekommt der Nutzer über <i>Hilfe</i> in den Einstellungen.
Profileinstellungen	Ja	Unter Einstellungen kann der Nutzer Änderungen in seinem Profil vornehmen.
Benachrichtigungseinstellungen	Ja	Bei eingehenden Nachrichten, Freundschaftsanfragen oder Freundschaftsbestätigungen wird der Nutzer durch Push-Benachrichtigungen erinnert.
Allgemeine Einstellungen	Ja	Die Ansicht Einstellungen ist in Android über die Navigation aufrufbar. In iOS wird dieser über ein Zahnrad im Profil erreicht.
Über	Ja	Allgemeine Geschäftsbedingungen, Lizenzen sowie nähere Information zur App können in den Einstellungen unter <i>Über</i> aufgerufen werden.

Tabelle 8.2: Funktionale Anforderungen Abgleich Teil 2

8.2 Nicht-funktionale Anforderungen

Anforderung	Erfüllt	Beschreibung
Mehrsprachigkeit	Ja	Auf der Startseite hat der Nutzer die Möglichkeit zwischen Deutsch, Englisch, Türkisch und Französisch zu wählen.
Betriebssystem iOS und Android	Ja	Die App ist in Android und iOS verfügbar.
Design- Guidelines	Ja	Für die Gestaltung der Android Version wurden Styleguides aus dem <i>Material design</i> entnommen. Für die iOS Version wurden <i>iOS Human Interface Guidelines</i> berücksichtigt.
Datensicherheit	Ja	Das Konto wird durch ein Passwort vor unberechtigten Zugriffen Dritter geschützt.
Robustheit	Ja	Falsche Dateneingaben werden durch Fehlermeldungen verhindert.
Selbstbeschreibungsfähigkeit	Ja	Elemente sind gut sichtbar sowie leicht bedienbar.
Individualisierbarkeit	Ja	Profilbild, Statusmeldung und Favoritenliste können individuell modifiziert werden.

Tabelle 8.3: Nicht-funktionale Anforderungen Abgleich Teil 1

9

Fazit

Dieses Kapitel schließt die Arbeit mit einem Rückblick auf die umgesetzten Ergebnisse ab.

9.1 Zusammenfassung

Zielsetzung der vorliegenden Arbeit war das Designkonzept einer mobilen und spielorientierten App, die zur Unterstützung von Tinnitus-geschädigten Patienten angewandt wird. Mithilfe von integrierten Diensten, wird der Anwender täglich auf seinem Leidensweg begleitet, die zur Linderung des Tinnitus beitragen können. Sinn und Zweck dieser App, welche Tinnitus-Patienten unterstützt, wird vorerst durch eine ausführliche Aufklärung des Tinnitus in **Kapitel 2** verstanden. Welche Betriebssysteme bei der Umsetzung in Einsatz kamen und welche Entwicklung die Apps als auch die Betriebssysteme bis dato gemacht haben, wurde in **Kapitel 3** aufgezeigt. Bei der Gestaltung von Benutzeroberflächen müssen bestimmte Design-Richtlinien eingehalten werden, die für das Look and Feel einer Anwendung sorgen. Da diese Arbeit die Konzeption für Android und iOS sicherstellte, wurden Unternehmensrichtlinien von Google und Apple berücksichtigt, die in **Kapitel 4** näher beschrieben wurden. Anforderungen, die in **Kapitel 6** an die App gestellt wurden, konnten in das Konzept mit eingebunden und als Abgleich in **Kapitel 8** dargestellt werden. Zur Spielkonzeption wurden drei Spielideen generiert, die in der Umfrage in **Kapitel 5** gegenübergestellt wurden. Mithilfe der Umfrage und dem Feedback konnte man sich für eine Idee festlegen, die im Anschluss revidiert und in die App integriert wurde. Erste Eindrücke sowie das endgültige Design der App konnte in **Kapitel 7** präsentiert werden. Alle digitalen Mockups wurden mithilfe eines

9 Fazit

Bildbearbeitungsprogramms *Photoshop* konzipiert, welche die einzelnen Ansichten der App aufzeigen und darlegen.

10

Anhang

Im Anhang befinden sich die Paper-Mockups und die gesamte Auswertung der Umfrage.

10.1 Paper-Mockups



Abbildung 10.1: Paper Mockups Teil 1



Abbildung 10.2: Paper Mockups Teil 2

10.2 Umfrage

Match your Tinnitus

1. Bitte wählen Sie ihr Geschlecht aus. *

Anzahl Teilnehmer: 119

68 (57.1%): weiblich

51 (42.9%): männlich



2. Bitte wählen Sie ihr Alter aus. *

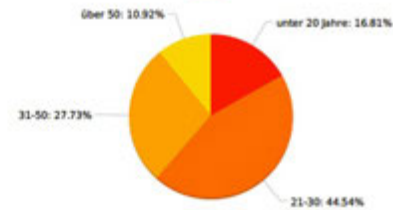
Anzahl Teilnehmer: 119

20 (16.8%): unter 20 Jahre

53 (44.5%): 21-30

33 (27.7%): 31-50

13 (10.9%): über 50

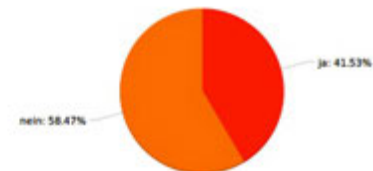


3. 1. Haben Sie einen Tinnitus?

Anzahl Teilnehmer: 118

49 (41.5%): ja

69 (58.5%): nein



4. 2. Wo liegt die Ursache des Tinnitus?

Anzahl Teilnehmer: 55

18 (32.7%): Hörsturz

4 (7.3%): Knalltrauma

7 (12.7%): Halswirbelsäule

4 (7.3%): Entzündung

11 (20.0%): Dauerhafte
Lärmbelästigung

4 (7.3%): Tauchunfall

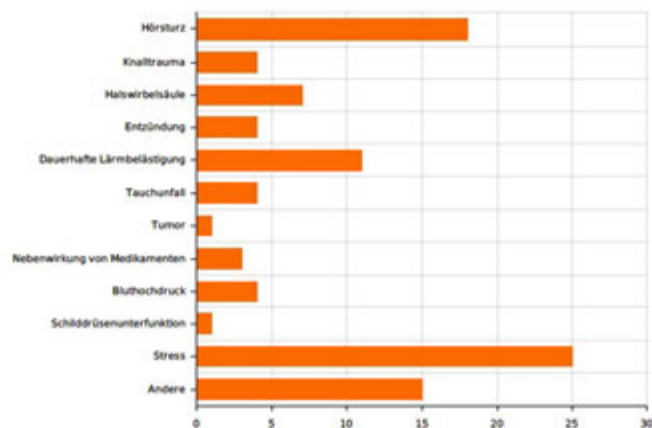
1 (1.8%): Tumor

3 (5.5%): Nebenwirkung von
Medikamenten

4 (7.3%): Bluthochdruck

1 (1.8%):

Schilddrüsenunterfunktion



5. 3. Auf welchem Ohr tritt der Tinnitus auf?

Anzahl Teilnehmer: 57

9 (15.8%): linkes Ohr

12 (21.1%): rechtes Ohr

36 (63.2%): beide Ohren



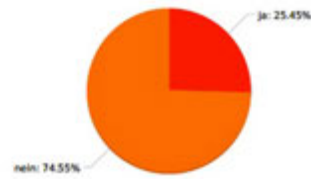
Abbildung 10.3: Umfrage Teil 1

6. 4. Befinden Sie sich wegen Ihrem Tinnitus derzeit unter Behandlung?

Anzahl Teilnehmer: 55

14 (25.5%): ja

41 (74.5%): nein



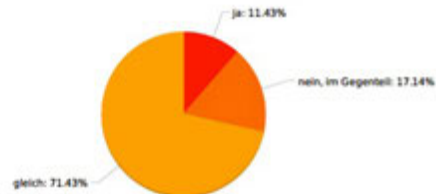
7. 5. Spüren Sie eine positive Veränderung?

Anzahl Teilnehmer: 35

4 (11.4%): ja

6 (17.1%): nein, im Gegenteil

25 (71.4%): gleich



8. 6. Beschreiben Sie den Ton im Ohr!

Anzahl Teilnehmer: 52

10 (19.2%): laut

11 (21.2%): leise

7 (13.5%): summen

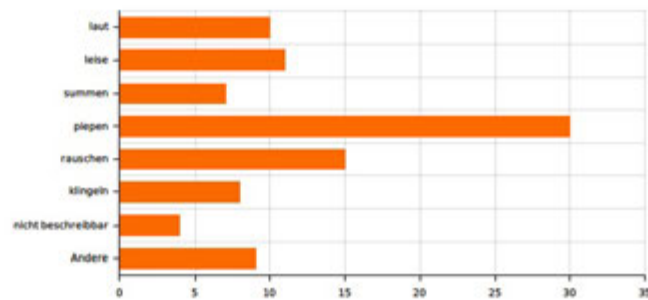
30 (57.7%): piepen

15 (28.8%): rauschen

8 (15.4%): klingeln

4 (7.7%): nicht beschreibbar

9 (17.3%): Andere



Antwort(en) aus dem
Zusatzfeld:

- Früher piepen später durch psychischen Stress Rauschen
- brummen, sehr aufdringlich
- hochfrequenter Dauerton
- zischen, wie Dampfkochtopf
- fliepen
- hoher Pfeifton und tiefes Brummen (Kühlschrank)
- Pfeifen
- brummen
- teils veränderte Tonlage

9. 7. Wird Ihr Leben durch den Tinnitus beeinträchtigt?

Anzahl Teilnehmer: 53

35 (66.0%): ja

18 (34.0%): nein



Abbildung 10.4: Umfrage Teil 2

10. 8. Leiden Sie durch den Tinnitus unter folgenden Problemen?

Anzahl Teilnehmer: 43

26 (60.5%):

Konzentrationsstörungen

24 (55.8%): Schlafstörungen

29 (67.4%):

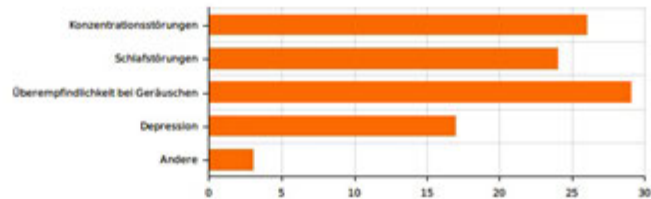
Überempfindlichkeit bei Geräuschen

17 (39.5%): Depression

3 (7.0%): Andere

Antwort(en) aus dem Zusatzfeld:

- Bin genervt, unausgeglichen
- Nein
- Wirk störend



11. 9. Versuchen Sie durch eigene Methoden ihren Tinnitus zu heilen?

Anzahl Teilnehmer: 53

37 (69.8%): nein

16 (30.2%): Andere

Antwort(en) aus dem Zusatzfeld:

- Entspannung
- Entspannung
- Akzeptieren und versuchen den psychischen Stress zu besiegen
- Ablenkung, Sport, entspannung
- ginsengtabletten
- Entspannung
- Meditation
- kombiniertes Hörgerät
- Ablenkung/Osteopathie
- ruhige Musik, Stressreduzierung
- Musikhören, Ginko
- Sport, viel trinken, Massagen, versuche die Geräusche zu ignorieren
- Entspannungsübungen, Musik
- Entspannungstraining, Meditation
- Entspannen, Meditation
- Entspannung



12. 10. Spüren Sie eine positive Veränderung?

Anzahl Teilnehmer: 33

9 (27.3%): ja

24 (72.7%): nein



Abbildung 10.5: Umfrage Teil 3

13. 1. Welches Betriebssystem nutzen Sie auf Ihrem mobilen Gerät? *

Anzahl Teilnehmer: 119

51 (42.9%): iOS

59 (49.6%): Android

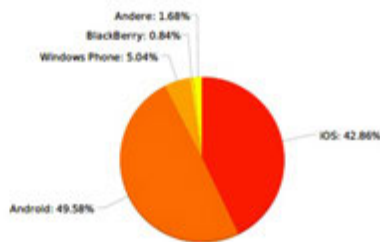
6 (5.0%): Windows Phone

1 (0.8%): BlackBerry

2 (1.7%): Andere

Antwort(en) aus dem Zusatzfeld:

- MeeGo
- kein mobiles Gerät

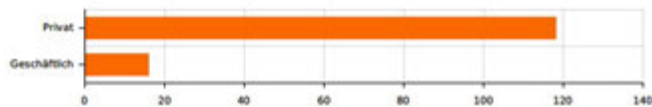


14. 2. In welchem Umfeld machen Sie von Ihrem Gerät Gebrauch? *

Anzahl Teilnehmer: 119

118 (99.2%): Privat

16 (13.4%): Geschäftlich



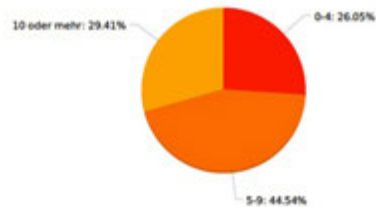
15. 3. Wieviele Apps nutzen Sie derzeit? *

Anzahl Teilnehmer: 119

31 (26.1%): 0-4

53 (44.5%): 5-9

35 (29.4%): 10 oder mehr



16. 4. Welche Arten von Apps verwenden Sie? *

Anzahl Teilnehmer: 119

100 (84.0%): Soziale Netzwerke

39 (32.8%): Travel Apps

53 (44.5%): News Apps

37 (31.1%): Sport-/ Fitness Apps

19 (16.0%): Gesundheits - Apps

67 (56.3%): Wetter Apps

13 (10.9%): Andere

Antwort(en) aus dem Zusatzfeld:

- ALLES WAS DAS herz begehrt
- Emails, Fahrplanauskunft
- Währung
- Spiele
- Spiele
- Spiele
- Foto, spiele, Meditation
- WhatsApp, Office, Musik, Mail
- Spiele

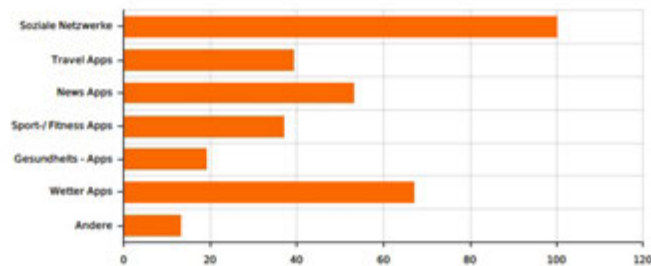


Abbildung 10.6: Umfrage Teil 4

10 Anhang

17. 5. Was halten Sie von Gesundheits - Apps? *

Anzahl Teilnehmer: 119

43 (36.1%): hilfreich/sinnvoll

5 (4.2%): nicht
hilfreich/sinnlos

71 (59.7%): bis jetzt keine
benutzt



18. 6. Welche Arten von Apps erscheinen Ihnen am nützlichsten? *

Anzahl Teilnehmer: 119

82 (68.9%): Soziale
Netzwerke

32 (26.9%): Travel Apps

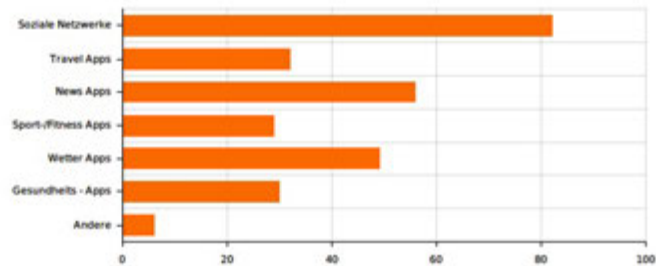
56 (47.1%): News Apps

29 (24.4%): Sport-/Fitness
Apps

49 (41.2%): Wetter Apps

30 (25.2%): Gesundheits -
Apps

6 (5.0%): Andere



Antwort(en) aus dem
Zusatzfeld:

- praktische Anwendungen,
z.B. für Musiker Stimmgeräte,
u.a.
- Spiele
- WhatsApp, Office, Musik,
Mail
- eigentlich unnützer Ballast,
der Entspannung verhindert
- s.o.
- Rezepte, Musik

19. 7. Was ist Ihnen an einer App besonders wichtig? *

Anzahl Teilnehmer: 119

	unwichtig (1)		weniger wichtig (2)		neutral (3)		wichtig (4)		sehr wichtig (5)		Σ	%	σ	±	
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%					
Datenschutz	1x	0,84	2x	1,68	10x	8,40	49x	41,18	57x	47,90	4,34	0,77			
Funktionalität	-	-	2x	1,68	6x	5,04	34x	28,57	77x	64,71	4,56	0,67			
Design	1x	0,84	15x	12,61	49x	41,18	44x	36,97	10x	8,40	3,39	0,85			
Kosten (kostenpflichtig / k...	1x	0,84	2x	1,68	25x	21,01	44x	36,97	47x	39,50	4,13	0,86			

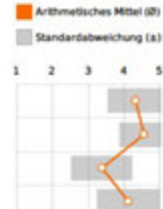
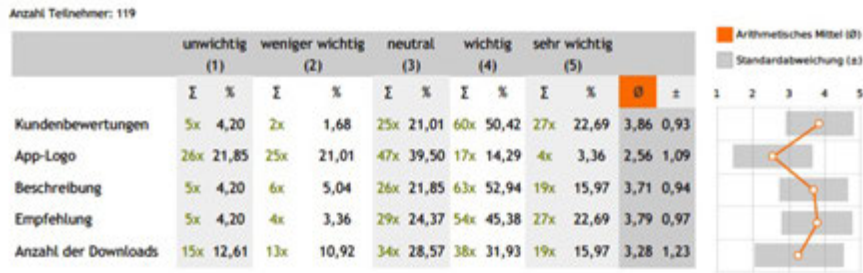


Abbildung 10.7: Umfrage Teil 5

20. 8. Worauf achten Sie am meisten beim Herunterladen einer App? *



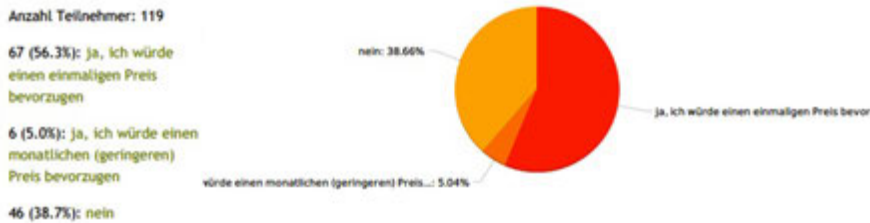
21. 9. Spielen positive Bewertungen eine große Rolle? *



22. 10. Was halten Sie von begleitender Werbung? *



23. 11. Wären Sie bereit für eine App Geld auszugeben? *



24. 1. Bitte bewerten Sie dieses Spiel nach folgenden Kriterien! *

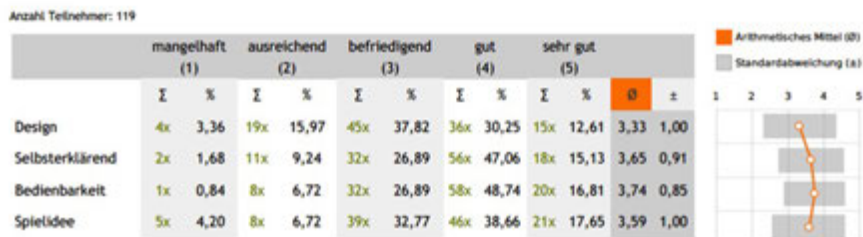


Abbildung 10.8: Umfrage Teil 6

10 Anhang

25. 2. Was können wir Ihrer Meinung nach verbessern?

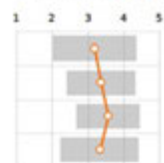
Anzahl Teilnehmer: 19

- das design
- - Schriftart
- Hintergrund neutraler
- WENIGER IST MEHR
- Kein Spiel mit irgendwelchen Tönen!
Das erste, wenn ich ein Spiel spiele, ist, dass ich den Lautsprecher ausschalte.
Tinnitus reicht - nicht noch mehr generierte Töne!
- mehr Kontrast schaffen, v.a. bei Schriften (z.B. "Gut gemacht", "Fantastisch") evtl. mit einer schwarzen Schriftkontur, oder sogar andere Schriftfarbe...
- Definitiv andere Schriftart und vielleicht andere Farben Gelb auf Blau sieht hier nicht so gut bzw. seriös aus.
Evtl. anderen Farbton von Gelb nehmen wenn ihr es beibehalten wollt, weil dieses Gelb sieht "alt" aus.
Allgemein die Farben ändern, das Blau ist gut aber gelb, grün (Hoch) und lila (Tief) ned so.
- Dieses Bildhafte Darstellung gibt es schon sehr häufig, ich denke man hat sich daran satt gesehen.
Die Idee mit den Tönen ist ansprechend, ob es bei Tinnitus hilft, ist fraglich. Ich habe die Erkrankung erst seit 6 Monaten, aber hohe Töne sind sehr unangenehm für mich. Ich versuche diese zu meiden....
- Ich finde alles gut erklärt
Würde nichts hinzufügen
- Nichts
- Nichts
- Nichts alles ist in Ordnung

26. 3. Bitte bewerten Sie dieses Spiel nach folgenden Kriterien! *

Anzahl Teilnehmer: 119

	mangelhaft (1)		ausreichend (2)		befriedigend (3)		gut (4)		sehr gut (5)		Σ	%	σ	±	
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%					
Design	11x	9,24	21x	17,65	37x	31,09	35x	29,41	15x	12,61	3,18	1,15			
Selbsterklärend	4x	3,36	16x	13,45	42x	35,29	47x	39,50	10x	8,40	3,36	0,94			
Bedienbarkeit	3x	2,52	10x	8,40	34x	28,57	60x	50,42	12x	10,08	3,57	0,88			
Spielidee	8x	6,72	17x	14,29	36x	30,25	43x	36,13	15x	12,61	3,34	1,08			



27. 4. Was können wir Ihrer Meinung nach verbessern?

Anzahl Teilnehmer: 18

- die schriftart
- - Schriftart
- bunter
- Spielidee zu simpel
- Fail
- Auch hier gilt:
Keine extra Töne bei Tinnitus.
- Zudem sich noch immer schneller bewegende Bilder -> Stress -> kontraproduktiv
- Auch vor Spielregeln und Highscore ein Symbol das Wort, wie bei Play mit den Play-Symbol davor. Bsp: Pokal-Icon vor Highscore
- Definitiv andere Schriftart. Hier ist die Farbe grau etwas langweilig, wirkt nicht wie ein Spiel sondern wie ein ärztlicher Test.
Und mit dem lila wirkt es wieder nicht so seriös.
- Diese Art ist optisch sehr viel ansprechender. Das würde ich mir runter laden. Es ist ein mir unbekanntes Spiel, dass ich sehr interessant und gut finde.
- Zu kompliziert und langweilig. Mehr Übersicht einfachere Gestaltung.
- Freundlichere Farben zB rot, orange, gelb
- Farben

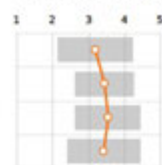
Abbildung 10.9: Umfrage Teil 7

28. 5. Bitte bewerten Sie dieses Spiel nach folgenden Kriterien! *

Anzahl Teilnehmer: 119

	mangelhaft (1)		ausreichend (2)		befriedigend (3)		gut (4)		sehr gut (5)			
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	$\bar{x}$	s
Design	8x	6,72	20x	16,81	43x	36,13	37x	31,09	11x	9,24	3,19	1,04
Selbsterklärend	1x	0,84	15x	12,61	40x	33,61	57x	47,90	6x	5,04	3,44	0,81
Bedienbarkeit	3x	2,52	12x	10,08	34x	28,57	58x	48,74	12x	10,08	3,54	0,90
Spielidee	6x	5,04	14x	11,76	37x	31,09	48x	40,34	14x	11,76	3,42	1,01

Arithmetisches Mittel ($\bar{x}$)
Standardabweichung (s)



29. 6. Was können wir Ihrer Meinung nach verbessern?

Anzahl Teilnehmer: 15

- siehe 2. Beispiel
- Schriftart
- siehe oben
- siehe Variante 2
- Definitiv andere Schriftart.
- Das Design wirkt eher oldschool aber trotzdem ganz gut für die die drauf stehen, dennoch find ich die lila Schrift für Hervorhebungen wie "Game Over" mit dem Grau nicht so gut gewählt.
- Lila wirkt allgemein so frustrierend in Spielen.
- Diese Art Spiel gibt es schon zu viel... Da ist es sich sicher durchzusetzen, auch wenn hier noch zusätzlich mit Tönen gearbeitet wird. Das Design ist wenig ansprechend und langweilig...
- Zu monoton.
- Grauer Hintergrund zu düster. Freundlichere Farben.
- Farben
- Nix ist genau das was ich mir vorstellen hätte können
- Spielidee gefällt mir gut: einfach, trotzdem "spannend" durch verschiedene Level.
- Intuitive Bedienung durch Anlehnung an bekanntes Spiel
- Kontrast (Weiße Kugel auf Grau)
- Schriftart
- Hintergrund (grau...)

30. 7. Welches Spiel hat Ihnen allgemein am Besten gefallen? *

Anzahl Teilnehmer: 118



Abbildung 10.10: Umfrage Teil 8

Literaturverzeichnis

- [1] Oberhauser, A.: Die Geschichte der Apps und der Konkurrenzkampf zwischen Apple und Google. <http://digitaljournal.zib21.com> (2011) [Letzter Aufruf 08.02.2016].
- [2] hear-it.org: Tinnitus - Ein individuelles Problem. (www.hear-it.org/de/ein-individuelles-problem) [Letzter Aufruf 04.02.2016].
- [3] Forum Besser Hören: Hörschäden - Tinnitus - Ein Problem das gelöst werden kann. (<http://www.audia-akustik.de/de/die-welt-des-hoerens/hoerschaeden/tinnitus/>) [Letzter Aufruf 04.02.2016].
- [4] Deutsche Tinnitus-Liga e.V.: Hilfe zur Selbsthilfe. (<http://www.tinnitus-liga.de/index.php>) [Letzter Aufruf 12.02.2016].
- [5] Dr. med. Jobst, U.: Tinnitus - Ein Leitfaden, MediClin Bosenberg Klinik. http://www.mediclin.de/Portaldata/2/Resources/PDF_CP/Zielgruppe_Patienten/Patienten-Broschueren/Bosenberg_Tinnitus.pdf (2009) [Letzter Aufruf 02.12.2015].
- [6] Tinnitus Beratungszentrum TIBEZ: Wie viele haben einen Tinnitus? <http://www.tibez.de/wieviele-haben-ihn.html> (2015) [Letzter Aufruf 02.12.2015].
- [7] Schobel, J., Schickler, M., Pryss, R., Reichert, M.: Process-driven data collection with smart mobile devices. In: 10th International Conference on Web Information Systems and Technologies (Revised Selected Papers). Number 226 in LNBI. Springer (2015) 347–362
- [8] Pryss, R., Reichert, M., Herrmann, J., Langguth, B., Schlee, W.: Mobile crowd sensing in clinical and psychological trials - a case study. In: 28th IEEE Int'l Symposium on Computer-Based Medical Systems, IEEE Computer Society Press (2015) 23–24

- [9] Pryss, R., Reichert, M., Langguth, B., Schlee, W.: Mobile crowd sensing services for tinnitus assessment, therapy and research. In: IEEE 4th International Conference on Mobile Services (MS 2015), IEEE Computer Society Press (2015) 352–359
- [10] Schobel, J., Pryss, R., Reichert, M.: Using smart mobile devices for collecting structured data in clinical trials: Results from a large-scale case study. In: 28th IEEE International Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS 2015), IEEE Computer Society Press (2015) 13–18
- [11] TinnitusMagazin, sms-social media services GmbH: Ursachen von Tinnitus im Überblick. <http://www.tinnitus-mag.de/ursachen-von-tinnitus/> (2015) [Letzter Aufruf 05.12.2015].
- [12] GEERS Hoerakustik GmbH und Co. KG:: Tinnitus – Ursachen und Behandlung. <http://www.geers.de/tinnitus> (2016) [Letzter Aufruf 11.01.2016].
- [13] Schobel, J., Schickler, M., Pryss, R., Maier, F., 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. (2014) 371–382
- [14] Schobel, J., Ruf-Leuschner, M., Pryss, R., Reichert, M., Schickler, M., Schauer, M., Weierstall, R., Isele, D., Nandi, C., Elbert, T.: A generic questionnaire framework supporting psychological studies with smartphone technologies. In: XIII Congress of European Society of Traumatic Stress Studies (ESTSS) Conference. (2013) 69–69
- [15] HNO Ärzte im Netz: Tinnitus - Einteilung der Schweregrade. <http://www.hno-aerzte-im-netz.de/krankheiten/tinnitus/einteilung-der-schweregrade.html> (2016) [Letzter Aufruf 18.01.2016].
- [16] Goebel, Biesinger, Hiller, Greimel: Tinnitus-Schweregrad. <http://www.tinnitracks.com/de/tinnitus/schweregrad> (2016) [Letzter Aufruf 24.11.2015].
- [17] Fux, C.: Tinnitus. <http://www.netdokter.de/symptome/tinnitus/#TOC2> (2013) [Letzter Aufruf 02.01.2016].

- [18] TinnitusMagazin, Hack, M.: Psychische Ursachen für Tinnitus. <http://www.tinnitus-mag.de/ursachen-von-tinnitus/> (2013) [Letzter Aufruf 18.01.2016].
- [19] focus.de, statista.de): Mobile Apps: Umsatz und Download Anzahl steigt weiter! [Statistik]. <http://www.unternehmer.de/it-technik/155667-mobile-apps-umsatz-downloads-statistik> (2013) [Letzter Aufruf 22.01.2016].
- [20] Gartner: Downloads von kostenlosen vs. kostenpflichtigen mobilen Apps weltweit in den Jahren 2011 bis 2017* (in Milliarden). <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/176732/umfrage/downloadzahlen-mobiler-app-stores-weltweit-seit-2009/> (2016) [Letzter Aufruf 23.01.2016].
- [21] Schickler, M., Reichert, M., Pryss, R., Schobel, J., Schlee, W., Langguth, B.: Entwicklung mobiler Apps: Konzepte, Anwendungsbausteine und Werkzeuge im Business und E-Health. eXamen.press. Springer Vieweg (2015)
- [22] Pryss, R., Mundbrod, N., Langer, D., Reichert, M.: Supporting medical ward rounds through mobile task and process management. Information Systems and e-Business Management **13** (2015) 107–146
- [23] Robecke, A., Pryss, R., Reichert, M.: Dbisolar: 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 (2011)
- [24] Pryss, R., Langer, D., Reichert, M., Hallerbach, A.: Mobile task management for medical ward rounds - the medo approach. In: 1st Int'l Workshop on Adaptive Case Management (ACM'12), BPM'12 Workshops. Number 132 in LNBIP, Springer (2012) 43–54
- [25] Davit: NATIVE APPS VS. WEB APPS VS. HYBRIDE APPS. <https://app3null.com/native-hybride-web-apps/> (2015) [Letzter Aufruf 03.02.2016].

- [26] handy mc.de: Betriebssystem. <http://www.handy-mc.de/handy-lexikon/betriebssystem.html> (2007-2016) [Letzter Aufruf 03.02.2016].
- [27] Trautmann, R.: Android: Googles Smartphone-System hat den Markt erobert. (<http://www.teltarif.de/handy/betriebssysteme/android.html>) [Letzter Aufruf 01.02.2016].
- [28] telespiegel.de: iOS - Betriebssystem für Smartphones von Apple. (<https://app3null.com/native-hybride-web-apps/>) [Letzter Aufruf 03.02.2016].
- [29] Beschnitt, M.: Usability-Guidelines Teil 1: Definition und Abgrenzung. <http://www.usabilityblog.de/2009/08/usability-guidelines-teil-1-definition-abgrenzung/> (2009) [Letzter Aufruf 15.01.2016].
- [30] Apple Inc.: iOS Human Interface Guidelines. <https://developer.apple.com/library/ios/documentation/UserExperience/Conceptual/MobileHIG/> (2016) [Letzter Aufruf 25.01.2016].
- [31] Google Inc.: Material design. <https://www.google.com/design/spec/material-design/introduction.html> (2016) [Letzter Aufruf 26.01.2016].
- [32] Heidelberg Mobil International GmbH: Nach Kitkat kommt nun Lollipop und das neue Material Design. (<https://www.heidelberg-mobil.com/newsroom/aktuelles/nach-kitkat-kommt-nun-lollipop-und-das-neue-material-design.html>) [Letzter Aufruf 22.01.2016].
- [33] Funk, L.: Holo UI: Androids einheitliches Nutzer Interface. <http://www.giga.de/extra/archiv/news/holo-ui-androids-einheitliches-nutzer-interface/> (2013) [Letzter Aufruf 26.01.2016].
- [34] Lauer, K.: Der "Material DesignStyle: Farben, Typographie und Bilder". <https://www.pixlscript.de/blog/material-design-style-webdesign.html> (2014) [Letzter Aufruf 01.01.2016].

- [35] Google Inc.: Material design-Color. <https://www.google.com/design/spec/style/color.html#color-color-palette> (2016) [Letzter Aufruf 06.01.2016].
- [36] Mächler, M.: HIG – Human Interface Guidelines. <https://blog.snowflake.ch/2014/02/27/hig-human-interface-guidelines/> (2014) [Letzter Aufruf 16.01.2016].
- [37] Wehner, M.: Klassiker der Typografie: Helvetica. <http://www.mwgestaltung.de/klassiker-der-typografie-helvetica/> (2013) [Letzter Aufruf 28.01.2016].
- [38] Haase, M.: Richtlinien für iOS Tab Bar Icons, Android Tab Icons und Android Menu Icons. www.marketing-boerse.de/Fachartikel/details/Richtlinien/ (2011) [Letzter Aufruf 13.02.2016].
- [39] enuvo GmbH: Umfrage Online-Erstellung und Auswertung von Umfragen. (<https://www.umfrageonline.com>) [Letzter Aufruf 05.02.2016].
- [40] Snyder C., Snyder Consulting: Six Signs That You Should Use Paper Prototyping. <http://today.java.net/pub/a/today/2003/12/23/sixSigns.html> (2007) [Letzter Aufruf 10.02.2016].
- [41] Dierck, M.: Wireframe, Mockup und Prototyp – Definition und Abgrenzung. http://www.produktmanagementpraxis.de/user_experience/definition-wireframe-mockup-prototype/ (2013) [Letzter Aufruf 12.02.2016].
- [42] ideen schmieder-büro für gestaltung: Wichtige Kriterien für die Gestaltung. (<http://www.ideenschmieder.de/unser-designangebot/logo-entwicklung/kriterien-logodesign.html>) [Letzter Aufruf 13.02.2016].

Abbildungsverzeichnis

3.1	Anzahl Downloads kostenloser vs. kostenpflichtiger Apps, Quelle [20]	8
4.1	Android mobile structure	13
4.2	links: App-Logo Farben, rechts: Farben in der App, Quelle: Testeingaben mit Adobe Photoshop CS5	14
4.3	Schriftschnitte <i>Roboto</i> , Quelle: Testeingaben mit Adobe Photoshop CS5	15
4.4	Verwendete Icons in der Android App, Quelle: Material design [31]	16
4.5	iOS mobile structure	19
4.6	links: App-Logo Farben, rechts: Farben in der App, Quelle: Testeingaben mit Adobe Photoshop CS5	20
4.7	Schriftschnitte <i>Helvetica Neue</i> , Quelle: [37]	21
4.8	Verwendete Icons in der iOS App, Quelle: Material design [31]	22
5.1	Flyer zur Umfrage	24
5.2	Spielidee 1	25
5.3	Spielidee 2	25
5.4	Spielidee 3	26
5.5	Auswertung in Excel	26
5.6	Übersicht Abstimmung-Spielidee1	27
5.7	Übersicht Kriterien Abstimmung-Spielidee1	27
7.1	Paper Mockups	34
7.2	Logo der <i>Match your Tinnitus</i> -App	35
7.3	Startseite	36
7.4	Anmelden	37
7.5	Passwort vergessen	38
7.6	Registrieren	39
7.7	Navigation Android	40
7.8	Navigation iOS	41
7.9	Neuigkeiten	43

Abbildungsverzeichnis

7.10 Eigenes Profil	44
7.11 Freunde	45
7.12 Nachrichten	46
7.13 Nachrichtenverlauf	47
7.14 Aktivitäten Benachrichtigung	48
7.15 Aktivitäten	49
7.16 Nutzerprofil gesperrt	49
7.17 Nutzerprofil sichtbar	50
7.18 Ratschläge	51
7.19 Entspannungsklänge	52
7.20 Import Musik	53
7.21 Forum	54
7.22 Thema erstellen und bearbeiten	55
7.23 Beitrag schreiben	56
7.24 Spielansicht 1	57
7.25 Spielansicht 2	59
7.26 Spielansicht 3	60
7.27 Einstellungen- und Über Ansicht	61
10.1 Paper Mockups Teil 1	69
10.2 Paper Mockups Teil 2	70
10.3 Umfrage Teil 1	72
10.4 Umfrage Teil 2	73
10.5 Umfrage Teil 3	74
10.6 Umfrage Teil 4	75
10.7 Umfrage Teil 5	76
10.8 Umfrage Teil 6	77
10.9 Umfrage Teil 7	78
10.10 Umfrage Teil 8	79

Tabellenverzeichnis

6.1	Funktionale Anforderungen Teil 1	29
6.2	Funktionale Anforderungen Teil 2	30
6.3	Funktionale Anforderungen Teil 3	31
6.4	Nicht-funktionale Anforderungen	32
8.1	Funktionale Anforderungen Abgleich Teil 1	63
8.2	Funktionale Anforderungen Abgleich Teil 2	64
8.3	Nicht-funktionale Anforderungen Abgleich Teil 1	65

Name: Buket Erdem

Matrikelnummer: 738496

Erklärung

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

Ulm, den

Buket Erdem