



Entwicklung eines Design-Konzepts für eine multinationale Forschungsdaten- bank zur Speicherung von longitudina- len Patientendaten

Bachelorarbeit an der Universität Ulm

Vorgelegt von:

Irina Stenske
irina.stenske@uni-ulm.de

Gutachter:

Prof. Dr. Manfred Reichert

Betreuer:

Dr. Rüdiger Pryss

2015

Fassung 12. Januar 2016

© 2015 Irina Stenske

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

Beim Tinnitus hören die betroffenen Personen ein Geräusch oder ein Ton ohne akustische Quelle. Dieses Phänomen ist weltweit verbreitet und kann sogar das alltägliche Leben der Betroffenen beeinflussen. Daher wurde die Tinnitus Research Initiative (TRI) gegründet, die viele Forschergruppen unterstützt, die dieses Phänomen untersuchen. Zusätzlich wurde die Tinnitus Datenbank erstellt, die die Patientendaten erfasst und diese den Forschergruppen zur Verfügung stellt. Diese Patientendaten umfassen gezielte Untersuchungen, bei denen die Schwere des Tinnitus und die Lebensqualität der Patienten durch validierte Fragebögen bewertet werden.

Diese Fragebögen wurden bisher Vorort in den jeweiligen TRI Zentren von den Patienten ausgefüllt und nachträglich in die Datenbank eingepflegt. In Zukunft sollen die Patienten die Fragebögen direkt im System ausfüllen. Jedoch ist dieses alte System nicht sehr nutzerfreundlich und für eine Benutzung von Patienten kaum geeignet. Da vor allem es Personen verschiedenen Alters sind und dementsprechend haben die Patienten unterschiedliche Erfahrungen im Umgang mit Webseiten. Daher soll ein Designkonzept einer Webseiten nur für den Patienten entworfen werden, die das Ausfüllen der Fragebögen erleichtert, nutzerfreundlich ist und somit die Handhabung mit dem System vereinfacht.

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei meinem Betreuer Dr. Rüdiger Pryss bedanken für die Betreuung und das Feedback während der gesamten Ausarbeitungszeit.

Ein weiterer Dank geht an meine Familie, die mich die ganze Zeit unterstützt und mir den nötigen Freiraum eingeräumt haben.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Tinnitus	1
1.2	Tinnitus Research Initiative	3
2	Anforderung	7
2.1	Anforderungskatalog	7
2.2	Zusätzliche Anforderungen der Fragebögen	9
3	Aufbau der Webseite	11
3.1	Navigation	12
3.2	Vor dem Einloggen	13
3.3	Nach dem Einloggen	14
3.4	Patientenbereich	16
3.4.1	Patientendaten	17
3.4.2	Fragebögen	18
3.4.3	Benutzereinstellungen	18
3.4.4	Charts	19
4	Erster Entwurf	21
4.1	Hintergrund	21
4.2	Header	24
4.3	Footer	25
4.4	Navigation	25
4.5	Content	29
4.5.1	Anmeldebereich	30
4.5.2	Fragebogen	32
5	Finaler Entwurf	39
5.1	Vor der Anmeldung	39

Inhaltsverzeichnis

5.2	Nach der Anmeldung	43
5.2.1	Navigation	43
5.2.2	Fragebogen	45
5.2.3	Charts	48
5.2.4	Download & Upload	49
5.2.5	Einstellungen	52
5.2.6	Informationen & Hilfe	53
6	Abgleich der Anforderungen	55
6.1	Abgleich des Anforderungskatalogs	55
6.2	Abgleich zusätzlicher Anforderungen	60
7	Zusammenfassung	63
7.1	Ausblick	64

1

Einleitung

„Der neidische Dämon hat meiner Gesundheit einen schlimmen Streich gespielt, nämlich mein Gehör ist seit drei Jahren immer schwächer geworden . . . nur meine Ohren, die sausen und brausen Tag und Nacht fort . . . Ich bringe mein Leben elend zu.“, dies schrieb Beethoven 1801 an seinen Freund Dr. Franz Gerhard Wegeler [1].

Mit der Aussage, dass Beethovens Ohren „sauseen und brausen Tag und Nacht fort ...“ kann man davon ausgehen, dass er an Tinnitus litt. Er ist einer von vielen, bei denen das Phänomen Tinnitus auftrat. In der heutigen Zeit sind es bei der erwachsenen Bevölkerung ca. 10 % [2].

Um dieses Phänomen besser erforschen zu können und den Betroffenen ihr alltägliches Leben erträglicher zu gestalten, wurde 2006 die Tinnitus Research Initiative (kurz TRI) gegründet. Dabei werden verschiedene Forschergruppen unterstützt und seit 2008 versucht man durch eine gemeinsame Datenbank die Tinnitus-Forschung weiter voranzutreiben. Zukünftig sollen die Datensätze direkt vom Patienten in die Tinnitus-Datenbank eingepflegt werden. Daher soll eine Webseite für den Patientengebrauch designt werden. Diese Ausarbeitung befasst sich mit dem Design der Webseite für die Benutzung der Patienten. Zum besseren Verständnis wird zunächst das Tinnitus-Symptom beschrieben und das TRI und die Tinnitus-Datenbank näher vorgestellt.

1.1 Tinnitus

Die betroffenen Personen nehmen meistens ein Ton oder ein Geräusch ohne akustische Quelle wahr. Diese häufigste Form des Tinnitus wird als subjektiver Tinnitus bezeichnet. Dabei können die Geräusche von außen nicht wahrgenommen werden. Beim objektiven

1 Einleitung

Tinnitus ist es jedoch anders. Da liegt die Quelle der Geräusche meist im Innenohr und kann sogar vom Arzt wahrgenommen werden [3].

Das Wort Tinnitus wird vom lateinischen Wort *tinnire* abgeleitet und bedeutet klingeln, klimpern, dass wörtlich die Geräusche beschreibt. Dabei nehmen die Personen oftmals einen kurzen Pfeifton oder Rauschen im Ohr wahr. In den meisten Fällen lässt dieses Geräusch gleich wieder nach und wird somit nicht viel Beachtung geschenkt. Jedoch kommt es vor, dass dieser Ton anhaltend oder wiederkehrend über Stunden, aber auch Tage im Kopf bleiben kann. In diesem Fall spricht man von einem akuten Tinnitus, bei dem der Krankheitsbeginn weniger als drei Monate zurückliegt. Die Aussicht auf Heilung wird beim akuten Tinnitus höher geschätzt, daher wird bei der Behandlung darauf hingearbeitet den chronischen Tinnitus vorzubeugen. Der chronische Tinnitus, der länger als drei Monate anhält, gilt als unheilbar [4]. Bei der Behandlung des chronischen Tinnitus wird darauf abgezielt das alltägliche Leben so gut wie möglich mit dem Tinnitus zu bewältigen beziehungsweise zu lernen die Geräusche zu ignorieren.

Längere Zeit ist man davon ausgegangen, dass der Tinnitus durch eine Veränderung im Innenohr bzw. im Gehörgang verursacht wird, wie zum Beispiel durch ein Schalltrauma oder einem Fremdkörper. Durch verschiedene Studien hat es sich jedoch ergeben, dass das Gehirn bzw. bestimmte Gehirnareale für das Entstehen des Tinnitus verantwortlich sein sollen [5]. Dabei geht man von verschiedenen Theorien aus [4]. Bei der Remapping-Theorie werden Umbaumaßnahmen in der Hörrinde als Verursacher identifiziert. Dabei bekommt die Hörrinde keinen auditiven Input der Haarzellen, die für bestimmte Frequenzen verantwortlich sind, und holen sich somit von benachbarten Nervenzellen die Informationen. In der Hörrinde sind jedoch die Frequenzen überrepräsentiert und verursachen somit die Geräusche.

Eine Theorie des Georgetown University Medical Center in Washington besagt, dass das limbische System ebenfalls eine entscheidende Rolle spielt. Bei den Tinnitus-Leidenden wurde das Volumen des präfrontalen Cortex, der zum limbischen System dazugehört, vermindert vorgefunden. Somit unterdrückt dieser den auditorischen Cortex nicht richtig, d. h., die Geräusche des Tinnitus werden komplett wahrgenommen.

Da die Ursache des Tinnitus bis jetzt nicht ganz klar ist, macht es die Behandlung davon nicht leicht. Vor allem da bei einigen Patienten eine Therapie hervorragend funktioniert,

während bei anderen wiederum nicht. Außerdem kommt es bei 1 % der Betroffenen [6] zu Begleiterscheinungen wie Schlafstörungen, Konzentrationsstörungen oder anderen gesundheitlichen Problemen.

1.2 Tinnitus Research Initiative

Um die Forschung und die Zusammenarbeit von verschiedenen Gruppen, die sich mit dem Tinnitus befassen, voranzutreiben, wurde die Tinnitus Research Initiative (TRI) 2006 ins Leben gerufen [7]. Sie unterstützt die Forschergruppen, die sich mit der Entwicklung effektiver Behandlungsmethoden des Tinnitus befassen und verbreitet diesbezüglich neue Informationen. Um die Fortschritte bei der Tinnitus-Forschung weiter voranzutreiben, wurde 2008 eine gemeinsame internationale Datenbank eingerichtet, die Tinnitus Datenbank [8].

Die Datenbank soll die standardisierten Datensätze der Patienten sammeln. Diese Datensätze enthalten bestimmte Merkmale, Behandlungs- und Beratungsergebnisse der Tinnitus Patienten. Außerdem soll es eine Beschreibung der verschiedenen Formen des Tinnitus geben und die Identifikation der Prädiktoren von Behandlungsergebnissen für bestimmte Therapien. Somit können verschiedene Zentren und Forschergruppen auf die Daten der Datenbank zugreifen. Seitdem das Tinnitus Datenbank Projekt gestartet wurde, wurden bereits 3000 Tinnitus Patienten dokumentiert. Es nehmen 19 Zentren von 11 Ländern daran teil.

Der Hauptgrund die Datenbank ins Leben zu rufen, war vor allem, dass es viele Forschergruppen gab, die kleine Patientenproben zur Verfügung hatten und die Behandlungsstudien meist ohne standardisierte Methoden durchführten [9]. Es gab somit nur eine kleine Menge an Ergebnissen, die schlecht wegen der variierenden Methoden miteinander bewertet werden konnten. Außerdem gab es Schwierigkeiten Behandlungsreaktionen für bestimmte Ansätze vorhersagen zu können und vielversprechende Therapien für bestimmte Patienten festzustellen.

Die Ziele der TRI-Datenbank werden unten aufgelistet [8]:

1 Einleitung

- Subtypisierung von verschiedenen Tinnitus-Formen, die auf ihre bestimmten Symptome und / oder ihre Reaktionen auf Behandlungsmodalitäten (z. B. durch Cluster Analysen) basieren
- Identifikation der Prädiktoren von Behandlungsreaktionen bei bestimmten Behandlungen
- Bewertung der Behandlungsergebnisse für bestimmte Behandlungen mit modularen Ansätzen
- Identifikation der Kandidaten klinischer Merkmale um neurobiologisch verschiedene Tinnitus-Formen zu beschreiben
- Erläuterung für die abweichenden Ergebnisse der unterschiedlichen Studien (z. B. durch die Möglichkeit die Unterschiede zwischen den Studienpopulationen festzustellen)
- Sammlung der epidemiologischen Daten
- Vergleichsprüfung der verschiedenen Bewertungsinstrumente in verschiedenen Sprachen
- Entwicklung eines individuellen Behandlungsalgorithmus für jeden einzelnen Patienten, die auf dem individuellen diagnostischen Profil basieren
- Beschreibung der Untergruppen mit ähnlichen Merkmalen und erzeugten Daten über unterschiedliche Einflüsse von diagnostischen Verfahren

Durch diese Ziele soll die Datenbank die zukünftigen Forschungen erleichtern und individuelle Tinnitus-Behandlungen vorantreiben. Die Forschungsgruppen untersuchen nicht nur die Ursachen und die Behandlung von Tinnitus, sondern auch wie die Lebensqualität der Tinnitus-Leidenden verbessert werden kann. Da es wie im Abschnitt Tinnitus 1.1 beschrieben neben dem Tinnitus noch zu Begleiterscheinungen kommen kann. Daher nehmen viele Zentren wie beispielsweise das Zentrum in Regensburg gezielte Untersuchungen vor, um die Lebensqualität der Patienten herauszufinden. Diese Untersuchungen beinhalten die detaillierte Tinnitus- und Krankengeschichte, otologische Untersuchung, psychoakustische Maßeinheiten des Tinnitus und eine Vielzahl an validierten Fragebögen, die die Schwere des Tinnitus und die Lebensqualität beurteilen

[9]. In dieser Studie kommt die Tinnitus Datenbank zum Einsatz, die die Ergebnisse der Untersuchungen beinhaltet und für weitere Arbeiten zur Verfügung stellt.

Um die Benutzung der Datenbank und die Fortschritte der Forschungen effizienter zu machen, sollen die Patienten direkt auf die Datenbank Zugriff haben und ihre Daten dort selbstständig hinterlassen. Die Datenbank ist jedoch für die Benutzung von Patienten nicht ganz ausgelegt, da die Studie hauptsächlich an den Zentren abgelaufen ist. Dabei haben die teilnehmenden Patienten an den jeweiligen Zentren die Fragebögen schriftlich ausgefüllt und diese wurden dann von den Mitarbeitern bzw. den Ärzten nachträglich in das System eingepflegt. In der Abbildung 1.1 kann man einen Ausschnitt der bisherigen, unausgereiften Webseite sehen, mit der die Ärzte und die Mitarbeiter arbeiten durften. In den nachfolgenden Kapiteln wird die bisherige Webseite näher betrachtet.

Die Variante des Vorort Ausfüllens hat den Vorteil, dass die Patienten bei Fragen sich direkt an die Mitarbeiter wenden können, jedoch verschwenden die Patienten mit der An- und Abreise zusätzlich Zeit. Außerdem ist das nachträgliche Einpflegen der Fragebögen in das System für die Mitarbeiter ein zusätzlicher Aufwand.

Daher soll diese Prozedur für die Mitarbeiter, aber auch für die Patienten vereinfacht werden. Die Patienten sollen zukünftig die Fragebögen direkt von zu Hause aus über einen Webbrowser ausfüllen. Somit können die Zentren unmittelbar nach dem ausfüllen, darauf zugreifen. Der Patient hat die Möglichkeit seine Daten einzusehen und sogar den Verlauf seines Leidens angezeigt zu bekommen.

1 Einleitung

The screenshot displays the TRI Portal interface for the Tinnitus Case Report Form. The main content area is titled "Screening 01" and contains the "Tinnitus Handicap Inventory (THI (Newman et al, 1996))". The instructions state: "Anleitung: Ziel dieses Fragebogens ist es, Schwierigkeiten zu erkennen, denen Sie aufgrund Ihrer Ohrgeräusche ausgesetzt sind. Bitte beantworten Sie alle Fragen und überspringen Sie keine der Fragen." The questionnaire consists of three items, each with four response options: Ja, Gelegentlich, Nein, and keine Angabe. The first item is "1. Fällt es Ihnen aufgrund Ihrer Ohrgeräusche schwer, sich zu konzentrieren?", the second is "2. Hindert Sie die Lautstärke Ihrer Ohrgeräusche daran, andere Personen zu verstehen?", and the third is "3. Machen die Ohrgeräusche Sie wütend?". The "Ja" option for each item is selected with a black dot.

TRI Portal
Tinnitus Case Report Form

Externe ID: 011-FCS-62

Seite 1 Seite 2 Seite 3 Seite 4 Seite 5 Seite 6 Seite 7 Seite 8

Screening 01

Tinnitus Handicap Inventory

THI (Newman et al, 1996)

Anleitung: Ziel dieses Fragebogens ist es, Schwierigkeiten zu erkennen, denen Sie aufgrund Ihrer Ohrgeräusche ausgesetzt sind. Bitte beantworten Sie alle Fragen und überspringen Sie keine der Fragen.

	Ja	Gelegentlich	Nein	keine Angabe
1. Fällt es Ihnen aufgrund Ihrer Ohrgeräusche schwer, sich zu konzentrieren?	☒	☐	☐	☐
2. Hindert Sie die Lautstärke Ihrer Ohrgeräusche daran, andere Personen zu verstehen?	☒	☐	☐	☐
3. Machen die Ohrgeräusche Sie wütend?	☒	☐	☐	☐

Abbildung 1.1: Ansicht der bisherigen Webseite

2

Anforderung

In diesem Kapitel werden die Anforderungen an die Webanwendung für das Patienten-Modul definiert. Dabei wurden Überlegungen angestellt, die sich mit den Problemen einer international benutzten Webseite befassen und die dementsprechenden Anforderungen dazu. Im weiteren werden Anforderungen an bestimmte Elemente der Webseite aufgestellt.

2.1 Anforderungskatalog

Dieser Abschnitt beschreibt die Anforderungen, die sich hauptsächlich auf die Sicht des Patienten beziehen. Es werden nicht nur Anforderungen für das Aussehen dieser Webseite aufgezeigt, sondern auch funktionelle, die beim Designentwurf mitberücksichtigt werden sollen.

Mehrsprachigkeit: Mitarbeiter und Patienten aus vielen verschiedenen Ländern werden dieses System benutzen. Daher sollten sie immer die Möglichkeit haben, die Seiten zwischen den Sprachen hin- und herzuschalten. Die Textfelder müssen groß genug sein, damit die verschiedenen Schriftsätze, wie die persische, kyrillische und weitere dargestellt werden können. Um einen klaren und vollständigen Text anzeigen zu können ohne fehlende Schriftzeichen, sollte eine passende Codierung für die Unicode-Zeichen (z. B. UTF-8) verwendet werden.

Ein System, wie ein Content-Management-System, auf dem dann die Übersetzer arbeiten, könnte im Laufe des Projekts weitere Sprachen in das System einbinden.

2 Anforderung

Die Texte würden gleichzeitig in den Code eingepflegt werden und somit würde der Aufwand für die Programmierer entfallen.

Barrierefreiheit: An diesem Forschungsprojekt nehmen verschiedene Personen teil, darunter befinden sich ältere Menschen, aber auch Personen mit Sehbehinderung. Die Möglichkeit die Schriftgröße zu verändern, wäre in diesem Fall vorteilhaft. Außerdem könnte der Kontrast zwischen der Schrift- und der Hintergrundfarbe veränderbar gemacht werden.

Nutzerfreundlichkeit: Die unterschiedliche Darstellung der Knöpfe in den Fragebögen bei der alten Version war ungünstig aufgebaut. Es wurden entweder zu kleine oder völlig überdimensionierte Knöpfe verwendet. Bei der Darstellung der Elemente sollte auf eine einheitliche Form geachtet werden.

Fehlervermeidung: Damit keine Fragebögen oder Seiten übersehen werden, wie es beim alten System der Fall war, sollte das System übersichtlich durch die Fragebögen und Visiten führen.

Fragebögen ausfüllen: Keine Voreinstellung: Wenn bei einigen Elementen schon Werte voreingestellt sind, können diese wie bei der Datumeingabe leicht übersehen werden oder auch sogar zu einer Beeinflussung der Eingabe führen, wie bei der Tinnitus-Belastung.

Hilfe-Anzeige: In den Fragebögen und auch bei den Fragen sollte es die Möglichkeit geben ein Hilfesymbol zu drücken bei dem dann ein Hilfetext erscheint.

Betriebssystem- und Browser unabhängig: Das System sollte möglichst auf allen Betriebssystemen und mit den üblichen Browsern laufen.

Ausführbarkeit auf mobilen Geräten: Zu Beginn der Studie sollten die Patienten auf die Datenbank auf einem Rechner in einem Browser Zugriff haben. In weiteren Schritten sollte es möglich sein, die Datenbank mit mobilen Geräten wie einem Tablet oder einem Smartphone aufrufen zu können.

Verwaltung von Neuroimaging Daten: Der Patient sollte die Möglichkeit haben Neuroimaging Daten, aber auch weitere Daten von sich selbst hoch- und herunterladen zu können. Dabei sollte die Darstellung der Datenfiles übersichtlich und mit spe-

ziellen Informationen (Art, Größe, Scanner-Typ, Datum, Kommentare) versehen sein.

2.2 Zusätzliche Anforderungen der Fragebögen

Dieser Abschnitt enthält gesonderte Anforderungen, die sich speziell auf bestimmte Elemente der einzelnen Fragebögen beziehen. Dabei handelt es sich hauptsächlich um solche Elemente, die die Ausfüllung des Fragebogens erleichtern sollen.

Eingabe des Tinnitus-Beginns: Der Patient soll Alternativen haben auszuwählen, falls das genaue Datum nicht mehr bekannt ist.

1. Das genaue Datum ist bekannt – genaue Eingabe
2. Nur noch Monat und Jahr ist bekannt – dementsprechende reduzierte Angabe
3. Vor weniger als x Jahre(n) ist bekannt – das x wird vom Patienten eingegeben

Screening-Baseline-Problem: Es soll eine Möglichkeit geben eine Wahl zu haben, ob man zuerst das Screening und dann die Baseline Erhebung durchführt oder die Screening und Baseline Erhebung am selben Tag durchführen will, damit beide in der Datenbank eingegeben werden.

Keine Angabe: Bei der Ausfüllung eines Fragebogens soll der Patient nicht mehr die Möglichkeit haben „keine Angabe“ anzuklicken. Dieses Recht obliegt nur dem Administrator oder dem Redakteur.

Eingabe der Tinnitusgeräusche: Falls ein Patient mehrere Tinnitusgeräusche wie Rauschen links, ein hoher Ton rechts und weitere angeben will, sollte er die Möglichkeit dazu haben. Dafür würde ein Textfeld mit integrierter Autovervollständigung wie bei Google, aber auch eine Mustererkennung, das beispielsweise bei der Eingabe von „rauschen I“, „Rauschen links“ angegeben wird, benötigt. Im Hintergrund sollte das System bei Neueingaben auf vorhandene Einträge prüfen und die Liste dementsprechend inkrementell wachsen lassen.

2 Anforderung

Datumseingabe: Bei der Eingabe des Datums sollen dem Patienten 2 Optionen angeboten werden, entweder direkt über die Tastatur oder über spezielle Felder wie bei einer Flugbuchung.

Copy & Paste Funktion: Da im Laufe des Projekts immer wieder die gleichen Fragen ausgefüllt werden, sollte der Patient nicht die Möglichkeit haben, ein Fragebogen zu kopieren und beim Nächsten einzufügen.

3

Aufbau der Webseite

Wie schon in der Einleitung 1.2 erwähnt, wurde die Tinnitus Datenbank hauptsächlich von den Mitarbeitern der verschiedenen Zentren, sowie von den Ärzten beziehungsweise den Forschergruppen verwendet. Daher ist die gesamte Funktionalität der Webseite auf die jeweiligen Personengruppen ausgelegt. Der Patientenbereich ist so entworfen worden, dass der Arzt bzw. ein Mitarbeiter einen Patienten anlegen kann und dementsprechend die Fragebögen nachträgt.

Dieser Abschnitt zeigt einen kurzen Überblick über die nicht-funktionelle und funktionelle Sicht der bisherigen Webseite sowie einige Probleme, vor allem die sich auf die derzeitige Patientenhandhabung beziehen. Zur Übersichtlichkeit werden im weiteren Verlauf nur noch die Mitarbeiter genannt, jedoch sind die anderen Personengruppen (Arzt, Forschergruppen, etc.) mit einbezogen.

Die Webseite ist in einem schlichten Stil erstellt worden. Wie in der Abbildung 3.1 dargestellt, enthält es einen Header, der nur das Logo der Seite aufzeigt und einen Body, der den Content und die Navigation enthält. Die Struktur der Seite ist fest angesetzt, die jeweiligen Bereiche bleiben in ihren vorgeschriebenen Ebenen. So ist jeder Bereich immer zusehen. Der Navigations- und der Contentbereich bekommen eine Scrollleiste, wenn diese mehr Inhalt anzeigen müssen, als ihr Bereich darstellen kann.

3 Aufbau der Webseite

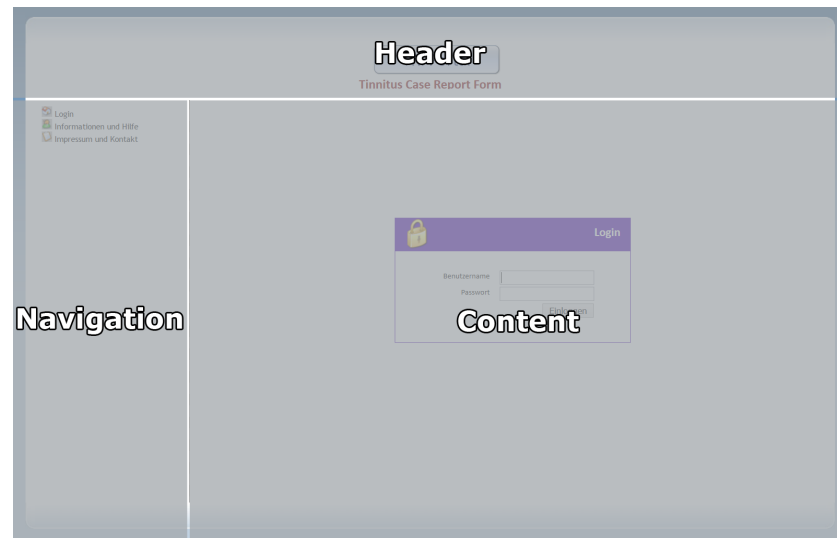


Abbildung 3.1: Übersicht der Bereiche der Webseite

3.1 Navigation

Die Menüleiste ist vertikal mit einem sogenannten Akkordeoneffekt dargestellt. Dabei wird die Menüleiste wie bei einem Akkordeon auseinandergezogen, um die Untermenüpunkte anzeigen zu können. Jedoch werden in dieser Variante die ausgeklappten Menüpunkte nicht mehr automatisch eingeklappt. Das hat zur Folge, dass die Menüleiste immer größer wird und somit nicht mehr in ihren angezeigten Bereich reinpasst. In der Abbildung 3.2 zu sehen, muss die Menüleiste mit einer Scrollleiste versehen werden, um die anderen Menüpunkte, die nicht angezeigt werden, angezeigt zu bekommen.

Bei den einzelnen Menüpunkten sind neben den Namen zusätzlich Icons sichtbar. Das hat den Vorteil, dass es den Wiedererkennungswert steigert und man ohne den Text zu lesen meistens schon weiß, worum es geht, wenn man das Symbol anschaut. Jedoch werden hier zu viele Icons verwendet, die sich sogar weitestgehend ähneln und man langsam auch den Überblick verliert, welches Icon was bedeuten soll. Daher sind in diesem Fall die Icons eher schlecht gewählt und können die Benutzer mehr verwirren als helfen.

Die Hover-Funktion wurde mit der Veränderung der Schriftart verwirklicht. Die Schrift-

farbe wird in einem lila-blau-ähnlichen Ton und einer fetten Schriftstärke dargestellt. So kann man genau sehen, ob man mit dem Mauszeiger über dem richtigen Menüpunkt ist.

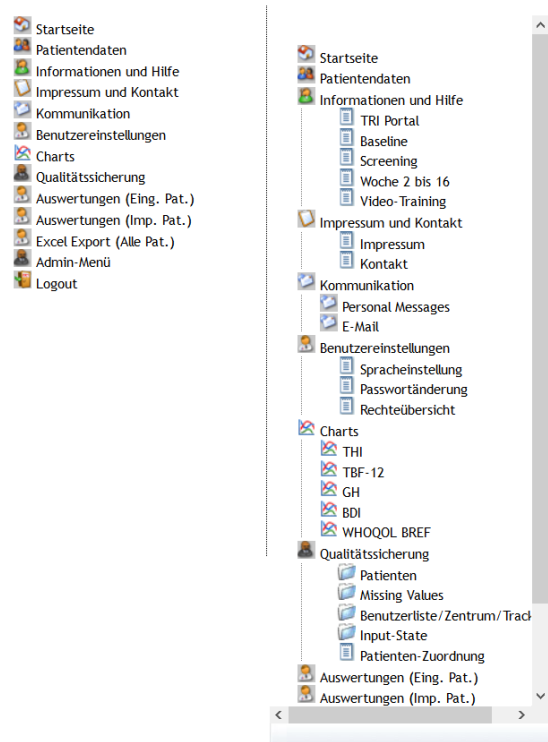


Abbildung 3.2: Übersicht der Navigationsleiste

3.2 Vor dem Einloggen

Bei der Startseite wird gleich zu Beginn der Login-Bereich angezeigt und verläuft wie bei jedem anderen Login. Jedoch gibt es hier keine Möglichkeit etwas anzuklicken, falls man das Passwort vergisst. Daher liegt es nahe, dass das komplette Verfahren der Benutzereinstellungen vom Administrator abgewickelt wurde. Diese Variante ist in Bezug auf das Patienten-Modul, sowohl für den Administrator als auch für die Patienten zu aufwendig, vor allem wenn dann mehrere Personen in der Datenbank registriert sind. Wenn beispielsweise 3000 Patienten in der Datenbank registriert sind und 1 % davon zufälligerweise das Passwort vergessen haben, dann hätte der Administrator genug zu

3 Aufbau der Webseite

tun, um den Personen ein neues Passwort zu generieren.

Zusätzlich wird auch keine Registrierung über die Webseite angeboten. Dies hat den Vorteil, dass der Administrator nur bestimmten Mitarbeitern einen Zugang für die Datenbank gibt und somit nicht jeder x-beliebige sich anmelden kann. Im Patienten-Modul würde der Ablauf, jedem Patienten seine eigenen Zugangsdaten zu geben, ein hoher Aufwand für den Administrator sein. Eine Lösung wäre die Möglichkeit der Registrierung direkt über die Webseite zu machen. Ein Nachteil dieser Variante ist, dass nicht nur Tinnitus-Patienten sich registrieren können und schlimmsten Falls somit die Studienergebnisse verfälschen. Eine andere Lösung ist, dass sich die Patienten bei den jeweiligen Zentren bzw. bei ihrem Arzt registrieren und dort ihre Zugangsdaten bekommen.

Außerdem kann man noch die Informationen- und Hilfeseite sowie die Impressum- und Kontaktseite betrachten. Bei der Informationen- und Hilfeseite werden einige Aspekte der Fragebögen und der Seite erklärt. Unter der Kontakt-Seite kann man die Kontaktinformationen der Einzelnen mitwirkenden Mitarbeitern aufrufen und bei der Impressumseite werden die gesetzlichen Herkunftsangaben der Webseite angezeigt.

3.3 Nach dem Einloggen

Nach dem erfolgreichen Anmelden zeigt die Startseite eine kleine Übersicht. Darin kann der Mitarbeiter entweder einen neuen Patienten anlegen, einen Patienten suchen oder sich wieder abmelden. Außerdem hat sich die Menüleiste um weitere Funktionen erweitert, von denen einige jedoch für die zukünftigen Patienten nicht zur Verfügung stehen. Dies hat den Grund, dass es dem hauptsächlichen Aufgabenbereich der Patienten nicht wirklich entspricht und somit die Menüleiste zu unübersichtlich machen würde. Für ein besseres Verständnis der einzelnen Menüpunkte werden diese kurz erläutert.

Startseite: Anzeige der kleinen Übersicht für den Mitarbeiter.

Patientendaten: Anzeige aller Fragebögen und sonstiger Angaben eines bestimmten Patienten.

Informationen und Hilfe: Erklärung einiger Aspekte der Fragebögen und der Seite.

Impressum und Kontakt: Anzeige einiger Kontaktinformationen der Einzelnen mitwirkenden Mitarbeitern und die gesetzliche Herkunftsangabe der Webseite.

Kommunikation: Möglichkeit der Nachrichten Verschickung entweder intern an andere registrierter Mitarbeiter oder extern als E-Mails.

Benutzereinstellungen: Möglichkeit das Passwort oder die Sprache zu ändern. Außerdem eine Übersicht über die benutzereigenen Rechte.

Charts: Darstellung der ausgewerteten Fragebögen eines Patienten in Form von Diagrammen.

Qualitätssicherung: Generierung und Anzeige der Reports über die Patienten und die Zentren.

Auswertungen (Eing. Pat.): Ausgabe der Auswertungen pro Patient oder pro Behandlungsmethode eines bestimmten Patienten mit jeweiligem Score und fehlenden Werten.

Auswertungen (Imp. Pat.): Anzeige einer Übersicht aller importierten Patienten und eine Auswertung der jeweiligen Patienten.

Excel Export (Alle Pat.): Generierung einer Excel-Datei, in der die Werte von den selbst eingegebenen sowie den importierten Patienten zur Berechnung herangezogen werden.

Admin-Menü: Zugriff und Anzeige der Benutzerübersicht und der Zugriffsstatistiken. Sowie eine Übersicht über die verwendeten Versionen der PHP und der Datenbank.

Logout: Abmeldung vom benutzereigenen Bereich.

Die Mitarbeiter können sich mit der Menüleiste durch das System arbeiten. Jedoch fällt auf, dass es kaum Informationen gibt, wo man sich gerade befindet. Entweder werden die Titel der einzelnen Seiten weggelassen oder diese entsprechen gar nicht den Namen der Menüpunkte. So kann man schnell die Übersicht verlieren und sich auch später nicht wirklich erinnern, wo man eine bestimmte Seite finden kann. Vor allem wird auch nicht in der Menüleiste angezeigt, was gerade angeklickt wurde.

Eine Umsetzung der derzeitigen Positionierung auf der Webseite hätte man leicht mit

den sogenannten Breadcrumbs¹ lösen können oder zumindest durch eine Markierung des bestimmten Menüpunkts.

3.4 Patientenbereich

Das Analysieren dieses Bereichs hilft dabei, die zukünftige Benutzung der Webseite aus Sicht des Patienten zu verbessern. Die Bereiche, wie neuen Patienten anlegen und einen Patienten suchen, stehen im Patienten-Modul später nicht zur Verfügung. Jedoch werden die Fehler beziehungsweise die unvorteilhaften Objekte hier betrachtet, um diese anders zu gestalten.

Im Bereich „neuen Patienten anlegen“ kann man sehen, das Elemente wie das Geburtsdatum angeben, sowie der Hilfe- / Informationsbutton auch später gut verwendet werden kann. In der Abbildung 3.3 sieht man die Kalenderansicht, um das Geburtsdatum anzugeben, dabei fällt auf, dass diese zu viele Informationen enthält, das für die vorgesehene Angabe unnötig ist. Zum Beispiel ist das heutige Datum zusätzlich noch unten angegeben, sowie an der linken Seite die Kalenderwochen. Außerdem ist die Funktionalität bei der Auswahl des Jahres nicht so hervorragend gelöst. Anstatt einer erwartenden Scrollleiste erhält man ein Minus- und Plusfeld, das man nicht anklicken kann, sondern nur mit dem Mauszeiger direkt darauf gehen muss, damit dieses die Jahre nach hinten bzw. nach vorne schiebt. Zusätzlich geht diese Verschiebung langsam voran, sollte somit jemand beispielsweise im Jahr 1924 geboren sein, dann kann dieser die Jahre beobachten, in denen er schon auf der Welt ist.

Der Info-Button ist gut erkennbar und enthält die wichtigsten Informationen in einem sichtbar werdenden Feld. Jedoch taucht dieses Feld nur über die Hover-Funktion auf, dass die Handhabung über mobile Endgeräte schwierig macht.

¹Die Breadcrumbs zeigen dabei den Verlaufspfad des Benutzers auf der Seite an.

The screenshot shows a patient data entry form. At the top, there is a field for 'Kombinierte ID' with the value '000100-002'. Below it is a field for 'Externe ID'. The 'Geburtsdatum' (birth date) field is highlighted, and a calendar pop-up is displayed. The calendar shows the month of September 2015, with days 1 through 30. The date '28' is selected. To the right of the calendar, there is a text box explaining the 'Anonymisierte ID' (Anonymized ID) field, stating that it contains an ID string generated by the TRI Anonymizer Software, where the last three digits represent the user's assigned center number. Below the calendar, there is a field for 'Geschlecht' (Gender) with a dropdown menu, and a field for 'Dateneingabe' (Data entry) with the value 'Germany'. At the bottom right, there are two buttons: 'Speichern' (Save) and 'Zurücksetzen' (Reset).

Abbildung 3.3: Kalenderansicht des Geburtsdatum

3.4.1 Patientendaten

Wählt der Mitarbeiter einen Patienten aus, so kann er dessen Daten betrachten. Über den Menüpunkt Patientendaten werden alle Untermenüpunkte angezeigt. Diese sehen wie folgt aus:

- | | | |
|---------------------|-----------------|---------------------|
| • Description | • Finale Visite | • Concomittant |
| • Screening 01 & 02 | • Follow Up 1-4 | • Non-Pharmalogical |
| • Baseline | • Adverse | • Input-State |
| • Visite 1-11 | • Comorbidity | • Katamnese |

Bei der Description wird die angewandte Behandlung angegeben. Die Punkte Screening bis Follow Up enthalten die Fragebögen und die restlichen Punkte enthalten zusätzliche Angaben wie Nebenwirkungen, Begleiterscheinungen, usw. Jedoch fällt es auf, wenn man sich durch die verschiedenen Patienten durchklickt, dass die Untermenüpunkte für alle Patienten gleich bleiben, auch wenn diese einige Fragebogensets (z. B. einige Visiten) nicht ausgefüllt haben.

Diese statische Menüleiste hat den Nachteil, dass es etwas unübersichtlich macht und

die Mitarbeiter sogar sich durch die einzelnen Fragebogensets durchklicken müssen, um schon ausgefüllte Fragebögen eines Patienten zu finden.

3.4.2 Fragebögen

In den Bereichen Screening bis Follow Up gibt es eine bestimmte Anzahl an Fragebögen, die der Patient ausfüllen muss. Der Mitarbeiter hat die Möglichkeit die verschiedenen Fragebögen eines bestimmten Bereichs beispielsweise Screening über die verschiedenen Reiter zu erreichen. Jedoch sind diese Reiter nicht speziell mit den Namen der Fragebögen beschriftet, sondern mit Seite 1, Seite 2, etc. Diese Beschriftung ist schlecht gewählt und allgemein gehalten. Der Mitarbeiter sollte wenigstens wissen, hinter welchem Reiter sich ein Fragebogen befindet.

Die Struktur der Fragebögen erinnert an eine einspaltige Tabelle, jedoch unterscheiden sich einige Fragebögen diesbezüglich. Bei einigen ist eine Trennlinie zu sehen, während bei anderen einfach diese weggelassen wurde. Außerdem gibt es leider trotz Trennlinie keine klar wahrgenommene Trennung zwischen den einzelnen Fragen. Daher kann es vorkommen, dass einige Fragen einfach übersehen werden. Die Buttondarstellungen innerhalb der Fragebögen unterscheiden sich extrem. Einige Buttons sind der Schriftgröße angepasst, wiederum sind die anderen enorm riesig und verpixelt. Um eine bessere Benutzerfreundlichkeit zu erhalten, sollte man die Struktur und die Buttons immer einem gleichmäßigen Schema anpassen.

3.4.3 Benutzereinstellungen

Bei den Benutzereinstellungen kann der Mitarbeiter die Sprache und das Passwort ändern. Zusätzlich erhält er eine Übersicht über seine benutzereigenen Rechte. Anstatt die Einstellungen für die Sprache und das Passwort unter einer Seite abzuwickeln, wurden diese in zwei Seiten verfrachtet. Somit muss sich der Mitarbeiter entweder über die Reiter oder über die Menüleiste klicken, um die einzelnen Einstellungen zu tätigen.

3.4.4 Charts

Von einigen Fragebögen können Werte berechnet werden. Dabei werden diese in bestimmte Kategorien unterteilt von z. B. gering bis katastrophal. Diese Werte zeigen dem Mitarbeiter an wie sich der Tinnitus auf bestimmte Patienten auswirkt.

Bei den Charts werden die Werte der einzelnen Fragebögen grafisch dargestellt. Die einzelnen Kategorien bekommen eine Farbe zugesprochen, um den Werten ihren Stellenwert farblich darzustellen. Es werden die Standard Farben verwendet, die klar symbolisieren was dieser Wert bedeutet. Für beispielsweise die Kategorie gering wird die Farbe grün verwendet und für die Kategorie katastrophal die Farbe rot.

Im Diagramm 5.7 fehlen leider die Beschriftungen der unteren und der linken Seite. Außerdem würde eine kleine Legende, für die Bedeutungen der Farbe, den Patienten hilfreich sein, um das Diagramm besser zu verstehen.

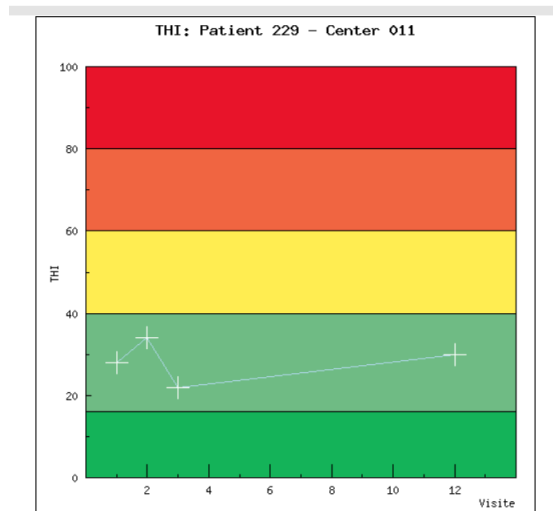


Abbildung 3.4: Ansicht eines Charts

4

Erster Entwurf

Die einzelnen Entwürfe wurden mit dem Analysieren der bisherigen Seite, wie in Kapitel 3 beschrieben, sowie eine Recherche bezüglich der benutzerfreundlichen Umsetzung einer Webseite entworfen. Zusätzlich wurden die Anforderungen von Kapitel 2 mitberücksichtigt.

Der komplette Designentwurf der Webseite für das Patienten-Modul wurde mit Adobe Photoshop CS5 erstellt.

Da es bisher keine Version einer Webseite nur für den Patienten gab, konnte daher das komplette Design selbstständig gewählt werden. Somit wurden die Bereiche einer Webseite wie die Navigation, der Content, der Header und der Footer neu entworfen. Im ganzen Entwurfsprozess wurden die Designentwürfe hauptsächlich für den Gebrauch der Webseite mit einem Webbrowser, also die Handhabung nur mit einem Computer, erstellt. Jedoch wurde die Verwendung eines mobilen Gerätes nicht außer Acht gelassen und bei einigen Objekten hinsichtlich der gleichen Darstellung beziehungsweise der gleichen Funktion mitberücksichtigt.

4.1 Hintergrund

Für das Layout der Webseite wurde ein Raster entworfen, das beim Positionieren der einzelnen Elemente helfen soll, die Seite strukturiert und professionell aussehen zu lassen. Bei den horizontalen Linien hat man einen Abstand von 34px untereinander, während die vertikalen Linien 52px haben. Außerdem sieht man in der Abbildung 4.1 zusätzliche Linien, die bei den horizontalen bei 4px liegen und bei den vertikalen bei

4 Erster Entwurf

10px. Diese Linien sind weitere Orientierungslinien, die bei der Positionierung helfen sollen, beispielsweise bei Einrückungen von Elementen. Mit solchen Rastern kann man laut den Gestaltungsgesetzen [10] die Elemente so positionieren, dass die Benutzer eine Zusammengehörigkeit der einzelnen Elemente wahrnehmen. Solche Wahrnehmungen kann man z. B. bei der Zusammenstellung und Positionierung der Fragen und ihren Antworten gut verwenden.

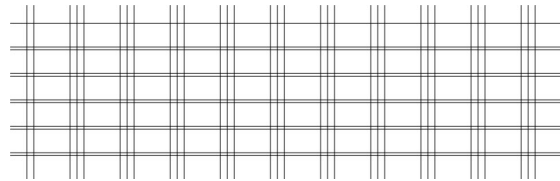


Abbildung 4.1: Übersicht des Gestaltungsrasters

Bei der Benutzung der Webseite kann es vorkommen, dass die Benutzer längere Zeit auf der Seite verweilen, um die jeweiligen Fragebögen auszufüllen. Daher war beim Farbschema der Hauptgedanke, welche Farben infrage kommen könnten, um dem Benutzer das Verweilen erträglich bzw. nicht unangenehm zu gestalten.

Da Farben Personen bewusst, aber auch unbewusst beeinflussen können, spielt diese eine wichtige Rolle im Webdesign.[11] So ist die Farbe Rot beispielsweise anregend und belebend, jedoch bei einer vorherigen Nervosität und Reizbarkeit können diese Gefühle verstärkt werden.[12] Somit wurden auf Farben geachtet, die beruhigend und angenehm auf die Augen und den Geist wirken. In der Abbildung 4.2 des Farbdreiecks[13] zusehen, stellten sich somit zwei Farben besonders in den Vordergrund, die Farbe blau und grün. Die Farbe Blau steht für Ruhe, Gelassenheit und Ordentlichkeit, während die Farbe Grün beruhigend wirkt und für Gesundheit steht. Beide Farben wirken vor allem beruhigend auf die Menschen.

Schon zu Beginn der Entwurfsphase wurde die Farbe Blau ausgewählt. Diese Farbe ist sehr angenehm zu betrachten und man assoziiert diese Farbe nicht mit bestimmten negativen Gefühlszuständen, wie bei der Farbe grün, z. B. Grün vor Neid sein. Es wurden daher fünf verschiedene Blautöne zusammengestellt, die bei der Webseitengestaltung verwendet wurden.



Abbildung 4.2: Farbendreieck und ihre Wirkung

In der Abbildung 4.3 sind die Farbtöne mit ihrem Hex-Code und deren vorgedachte Verwendung zusehen. Jedoch wurden einige Farbtöne nicht direkt mit ihren Farbwerten verwendet, sondern mit bestimmten Effekten, wie Farbverläufe, gaußsche Weichzeichner, usw. versehen, um das Aussehen etwas aufzupeppen.

Farbe	Hex-Code	Verwendung
	#005a8c	Logotext
	#5381ac	Menüleiste, Button
	#729abd	Header, Footer
	#92b1cd	Gesamthintergrund
	#d2dde4	Content

Abbildung 4.3: Übersicht der verwendeten Farben

4.2 Header

Als Header bezeichnet man den oberen Bereich einer Webseite, das über mehrere Seiten meist gleich bleibt. Dieser enthält standardmäßig das Logo einer Webseite.

Beim Entwurf des Headers wurde darauf geachtet, dass es eine klare Abgrenzung durch das Logo-Design zu den unteren Bereichen gibt. Die Logo-Hintergrundfläche wurde im Gegensatz zum Alten breiter und größer gemacht. Zusätzlich wurde die Fläche mit einem farblichen Verlauf versehen, um ein 3-D-Effekt zu bewirken. Dem Logo-Design wurde nicht so viel Beachtung geschenkt, da es sich hierbei um eine Studienseite handelt und nicht um eine Firma, die sich mit ihrem Logo präsentieren wollen. Daher wurde kein Icon oder Bild dazu designt, sondern der Text wurde einfach mit farblichen Effekten ausgestattet, sodass es sich vom Logo-Hintergrund abhebt. Außerdem ist die Position nicht mehr zentral, sondern auf der linken Seite.

Bisher konnte man die Sprache der Seite nur im eingeloggten Zustand über die Benutzereinstellungen ändern. Diese Variante ist für Besucher der Seite zu umständlich, da vielleicht einige die eingestellte Sprache der Seite nicht beherrschen und mit viel Suche die Einstellungen ändern können. Daher bekam der Header-Bereich zusätzliche Features, wie die Einstellung der Sprache sowie die Schriftgrößen Änderung, um den Benutzern die Handhabung zu erleichtern. Diese Funktionen direkt in den Header einzu-

binden, hat einen kleinen Vorteil, da die Besucher meist zu Beginn immer den Header einer Seite sehen und erst später die unteren Bereiche. Somit sind diese zwei Features dort gut aufgehoben und müssen nicht erst durch langes Suchen gefunden werden.

Die Position dieser zwei Features wurde entweder rechts über dem Logo-Bereich gesetzt oder direkt darunter. Die linke Seite wurde nicht gewählt, da dieses schon das Logo enthält und somit zu überladen wirken könnte.

4.3 Footer

Bei der früheren Seite wurde kein Footer verwendet, obwohl der Einsatz des Footers keine wirklichen Nachteile bietet. Darin sind meist die wichtigsten Informationen einer Seite enthalten und bleiben wie beim Header über mehrere Seiten gleich. Außerdem kann man die vollgepackte Menüleiste wie in Kapitel 3.1 beschrieben, etwas entlasten. Daher liegt es Nahe, die Links der Menüpunkte Impressum und Kontakt dort unterzubringen. Beim Entwurf des Footers wurde dieser wie der Logo-Hintergrund designt und grenzt sich vom restlichen Inhalt der Seite ab.

4.4 Navigation

Die Navigation ist der Dreh- und Angelpunkt einer Webseite.[14] Es gibt eine kleine Übersicht darüber, welche Inhalte angeboten und angezeigt werden können. Daher ist auch bei der Navigationsstruktur darauf zu achten, vor allem diese logisch und verständlich aufzubauen.

Es gibt 4 Möglichkeiten eine Menüleiste zu positionieren, entweder links, rechts, oben oder unten.[15] Die klassische Variante ist auf der linken Seite und wird oft verwendet, dies hat den Vorteil, dass sich die Besucher mit dieser Menüleiste am besten auskennen. Außerdem können große Menüleisten mit vielen Menüpunkten praktisch untergebracht werden. Die zweit häufigste Variante ist die oben gesetzte, horizontale Menüleiste, die auch wie die vertikale linke Leiste schnell gesehen wird und die Handhabung sich logisch aufbauen lässt. Mit dem zusätzlichen Drop-down-Effekt lassen sich weitere

4 Erster Entwurf

Menüpunkte ausfahren bzw. aufklappen. Die rechten und unteren Menüleisten werden selten verwendet und wäre für Webseiten, dessen Besucher nicht so erfahren sind, nicht empfehlenswert.

Neben den vier Positionen gibt es auch Mischformen, vor allem bei horizontalen Menüleisten, die wegen des beschränkten Bereichs, somit zusätzliche Menüpunkte anzeigen können.

Die Mischformen der Menüleiste werden beim Patienten-Modul nicht benötigt, da sich die Menüpunkte um einiges verringert haben. Zum einen sind die Menüpunkte des Impressums und des Kontakts entfallen, da diese im Footer untergebracht wurden und zum anderen werden nicht alle Menüpunkte, die für den Mitarbeiter noch wichtig waren, vom Patienten benötigt.

Die neue Menüleiste sieht je nach Status des Benutzers, wie folgt aus:

- Vor dem Einloggen:

Startseite: Enthält den Anmeldebereich.

Informationen & Hilfe Erklärung einiger Aspekte der Fragebögen und der Seite.

- Nach dem Einloggen:

Startseite: Anzeige über die Möglichkeit den nächsten Fragebogen auszufüllen, falls noch keiner freigeschaltet wurde, wird angezeigt, wann der nächste Fragebogen zur Verfügung steht.

Fragebogen: Anzeige aller schon ausgefüllten Fragebögen und den nächstmöglichen Fragebogen zum Ausfüllen.

Charts: Darstellung der ausgewerteten Fragebögen in Form von Diagrammen.

Download & Upload: Möglichkeit eigene Daten hochzuladen bzw. herunterzuladen.

Einstellungen: Möglichkeit das Passwort oder die Sprache zu ändern.

Informationen & Hilfe: Erklärung einiger Aspekte der Fragebögen und der Seite.

Logout: Abmeldung vom benutzereigenen Bereich.

Außerdem wird es Benutzer geben, die unterschiedliche Erfahrungen im Umgang mit Webseiten haben, daher wurde die rechte und untere Menüleiste beim Designentwurf nicht weiter berücksichtigt.

Die gesamten Menüpunkte brauchen, außer dem Fragebogen, keine Untermenüpunkte, da mehrere Seiten eines Menüpunkts mit einem Tab-System innerhalb des Content-Bereichs gelöst wurden. Somit werden keine großen Menüleisten mit vielen Unterpunkten benötigt. Beim ersten Entwurf wurden die zwei Varianten, die horizontale und vertikale Menüleiste entworfen. Bei beiden wurde darauf geachtet, dass sie sich, wie in der Abbildung 4.4 zu sehen, vom Hintergrund der Seite abgrenzen und man diese nicht mit dem restlichen Text der Seite verwechselt. Auch hier wurde die Menühintergrundfarbe mit einem farblichen Verlauf versehen, um den gleichen Effekt wie beim Header zu bewirken.

Die vertikale Menüleiste wurde auf die linke Seite gesetzt. Dabei wurden zwei Möglichkeiten bedacht, die Untermenüpunkte darzustellen. Zum einen wurde der Akkordeon-Effekt eingesetzt, jedoch mit wieder einfahrender Leiste, falls ein anderer Menüpunkt gedrückt wurde und zum anderen mit einem rechts seitlich einblendenden Bereich, welches die Untermenüpunkte enthält. Die jeweiligen Bereiche werden nur sichtbar, wenn man den jeweiligen Menüpunkt gedrückt hat und nicht nur mit der Maus darüber streift. Diese Modifikation macht es beim seitlich einblendenden Bereich möglich, dass dieser beim versehentlichen Abrutschen daraus, nicht gleich wieder verschwindet, wie es beispielsweise in der Menüleiste beim Windows-System häufig der Fall ist.

Die horizontale Menüleiste wurde unter dem Logo der Seite platziert. Die Menüpunkte sind auf einer leistenähnlichen Form von links nach rechts verteilt. Die Untermenüpunkte werden mit dem Drop-down-Menü angezeigt, wobei ein Bereich unterhalb des Menüpunkts vertikal eingeblendet wird. Beim Anklicken eines Menüpunktes bekommt die Fläche einen umgekehrten Farbverlauf, um anzuzeigen, dass dieses gerade angeklickt wurde und verschwindet wieder. Nur bei der Darstellung der Untermenüpunkte bleibt dieser umgekehrte Farbverlauf, wie in der Abbildung 4.4 zu sehen, am Menüpunkt bestehen, damit man den Bezug der Untermenüpunkte zum Menüpunkt sieht.

Das Patienten-Modul enthält nicht so viele Seiten bzw. verschachtelte Ebenen, bei

4 Erster Entwurf

denen eine Navigationshilfe, wie die Breadcrumbs, sinnvoll wäre. Der Patient kann meist durch einen Klick die gewünschte Seite schon erreichen und sieht die aktuelle Position dadurch, dass der Titel der Seite dem Namen des Menüpunktes meist gleicht.



Abbildung 4.4: Übersicht der Menüleisten

Bei beiden Navigationsleisten kann man erkennen auf welchen Menüpunkt der Mauszeiger geschoben wurde. Diese Hoverfunktion gibt dem Benutzer das Feedback, ob dieser mit der Maus über das richtige Menüpunkt ist. Daher wurden verschiedene Variationen der Hoverfunktion entworfen. Die einfachste Variante, aber auch nicht die gleich sichtbarste, war die Schriftart des Menüpunktes fetter zu machen. In der Abbildung 4.5 zu sehen, wurden noch verschiedene Varianten mit Strichen ausgearbeitet, die unterhalb, oberhalb oder beides komplett durchgezogen oder gestrichelt am Menüpunkt zu sehen sind. Die Sichtbarste war das Rechteck, das im dunklen bläulichen Farbton transparent über dem Menüpunkt erschien oder mit einem weißlichen Farbton. Außerdem konnten

noch Kombinationen aus den verschiedenen Varianten erstellt werden.

Durch die Inspiration der Taskleiste in Windows 8, wurde bei der horizontalen Menüleiste eine Hoverdarstellung entworfen. Dabei wurde ein weißlich, etwas transparenter Rechteck mit rechten und linken Balken auf den Menüpunkt gelegt und ein kleiner Kreisausschnitt unterhalb vom Namen gesetzt.

Die vertikale, aber auch die horizontale Menüleiste bieten eine Menge an Vor- und

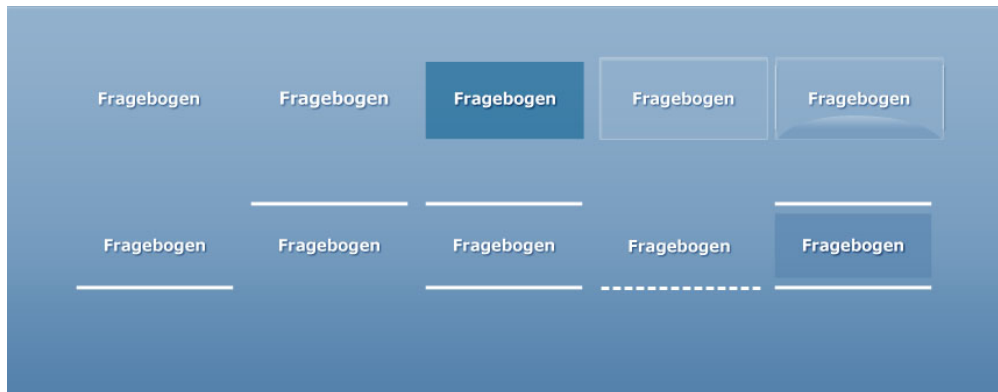


Abbildung 4.5: Übersicht der Hover-Funktionen

Nachteilen.[16] Bei der vertikalen hat man keine Einschränkungen bezüglich der Menüpunkte, jedoch muss man bei zu langen Menüleisten scrollen. Während die horizontale bezüglich der Anzahl der Menüpunkte beschränkt ist, damit die Leiste nicht zu breit wird und aus dem vorgesehenen Bereich hinausragt. Außerdem müssen die Namen der Menüpunkte gut gewählt werden und dürfen hier auch nicht zu lang werden. Andererseits sind alle Menüpunkte im sichtbaren Seitenbereich, hierbei ist kein Scrollen notwendig. Zusätzlich nimmt die horizontale Navigationsleiste im vertikalen Bereich einen geringen Platz ein und somit kann der Contentbereich den kompletten vorgesehenen Platz der Webseite ausnutzen.

4.5 Content

Der Content umfasst meist den gesamten restlichen Bereich der Webseite. Der Contentbereich ist für die Darstellung der inhaltlichen Themen der einzelnen Seiten zuständig.

4 Erster Entwurf

Somit wurde der Hintergrund für die Seiteninhalte in einem helleren Farbton als die restliche Webseite gehalten.

Die Schriftfarbe wurde auf Schwarz gesetzt, da zum einen die Farbe auf hellem Hintergrund gut lesbar ist und zum anderen für Personen mit Farbenblindheit bzw. Farbsehstörungen die Kombination von schwarzer Schriftfarbe und hellem Hintergrund kontrastreicher erscheint.

Um die Menüleiste weiter zu entlasten und diese klein zu halten, wurde über dem eigentlichen Inhalt zusätzlich noch Tab-artige Reiter gesetzt. Diese enthalten weitere Seiten eines Menüpunktes. Somit mussten keine weiteren Untermenüpunkte erstellt werden. Auf die Seiteninhalte können einfach über diese Tabs zugegriffen werden. Das hat den Vorteil, dass man die einzelnen Reiter schnell anklicken kann und somit auch die Ladezeit der Webseite etwas verringert wird, da die komplette Seite somit nicht geladen werden muss, sondern nur noch der Inhalt eines Reiters. Der ausgewählte Reiter hat die gleiche Farbe wie der Contenthintergrund, während die restlichen nicht-angeklickten Reiter eine etwas dunklere Farbe haben.

4.5.1 Anmeldebereich

Für eine Webseite, in der Benutzer sich anmelden können, spielt der Anmeldebereich eine wichtige Rolle. Da in diesem Fall man nur über eine Anmeldung an die Inhalte der Webseite gelangen kann. Somit wurden in der Entwurfsphase drei Möglichkeiten bedacht, wie sich der Patient überhaupt in das System registrieren kann:

1. direkt über die Webseite
2. über den Administrator
3. direkt über einen Mitarbeiter oder einem Arzt

Die einfachste und schnellste Methode ist natürlich über die Webseite die Registrierung zu machen. Der Patient muss somit nicht extra aus dem Haus gehen, sondern kann sich daheim über die Webseite registrieren. Jedoch stellt sich hier die Frage, wie wird man für das System freigeschaltet. Dabei gibt es verschiedene Varianten dieses zu lösen, entweder direkt nach der Registrierung ist der Patient freigeschaltet, über den

Administrator, der extra den Patienten freischalten muss oder über einen Link, den man per E-Mail erhält.

In dieser Methode hat man jedoch nicht die Kontrolle, ob der registrierte Patient wirklich an dem Symptom Tinnitus leidet und wie schon in Kapitel 3.2 erwähnt, könnte die Studie verfälscht werden.

Bei der zweiten Methode würde der Administrator die Registrierung tätigen. Jedoch wäre dies zu viel Arbeit für den Administrator und außerdem stellt sich hier die Frage, wie dieser die Registrierungsdaten des Patienten erhält. Eine Möglichkeit wäre, dass er wie in der ersten Methode erwähnt die Registrierungsdaten des Patienten erhält und er nur noch diesen freischalten muss. Bei diesem Ansatz hat man wieder das schon vorher erwähnte Problem der Kontrolle. Eine zweite Möglichkeit wäre die Angabe der E-Mail-Adresse des Administrators auf der Webseite unter dem Hinweis, wie man sich auf dieser Seite registrieren kann, und wird somit direkt vom Patienten angeschrieben. Jedoch gibt es hier auch das Problem der Kontrolle. Bei der letzten Möglichkeit erhält der Administrator die Daten des Patienten vom Arzt bzw. Mitarbeiter und muss diese nur noch in das System einpflegen und freischalten. Somit entfällt das erwähnte Problem, jedoch ist diese Variante zu aufwendig für einen Administrator, die ganzen Daten einzupflegen. Bei der letzten Methode entfällt schon mal das Problem der Kontrolle, da das Anlegen neuer Patienten, wie schon im alten System vom Mitarbeiter bzw. vom Arzt direkt getätigt wird. Der Arzt bzw. Mitarbeiter registriert den Patienten über seinen eigenen Account und leitet die Zugangsdaten an den Patienten weiter. Somit liegt hier die Hauptarbeit nicht mehr beim Administrator, da dieser lediglich nur die Mitarbeiter bzw. Ärzte für das System registrieren muss. Diese Methode ist nicht die schnellste wie die Erste, jedoch hat man hierbei eine Sicherheit, dass der Patient wirklich bei der Registrierung an Tinnitus litt. Außerdem ist die Belastung für den Administrator geringer.

Die Anmeldung in das System erfolgt standardmäßig über einen Benutzernamen und ein Passwort, die während der Registrierung generiert wurden. Um die Usability zu steigern, ist es ratsam, eine gute Fehlerbehandlung mit einfließen zu lassen. Somit wurde bedacht, dass es vorkommen kann, dass der Patient sein Passwort vergessen könnte. Unter dem Link „Passwort vergessen“ wurde dieses Problem mitberücksichtigt. Dabei wäre die beste Lösung bei der Registratur eine E-Mail-Adresse zu hinterlassen und nach der

4 Erster Entwurf

Angabe des Benutzernamens eine Mail mit dem neu generierten Passwort zu erhalten. Dieses Passwort kann dann jederzeit wieder unter den Benutzereinstellungen geändert werden.

Beim Vergessen des Benutzernamens gibt es jedoch nur die Möglichkeit sich direkt an den Administrator, den Arzt oder den Mitarbeiter zu wenden.

4.5.2 Fragebogen

Beim Menüpunkt Fragebogen gibt es Untermenüpunkte. Diese sehen wie folgt aus:

- Screening
- Baseline
- Visiten 1-12
- Follow Up 1-4
- begleitende Angaben

Die jeweiligen Punkte bis auf „begleitende Angaben“ stellen ein komplettes Fragebogenset dar. Anzumerken ist jedoch, dass von Beginn an nur die Unterpunkte Screening, Baseline und begleitende Angaben zu sehen sind. Im weiteren Verlauf der Studie werden dementsprechend die restlichen Unterpunkte angezeigt. Der Vorteil resultiert sich daraus, dass die Benutzer genau sehen können welche Fragebogensets sie schon ausgefüllt haben und welches jetzt zur Verfügung steht. Der Unterpunkt Follow-Up erscheint auch dann nur, wenn der Benutzer mit der Studie nach den 12 Visiten weiter fortfahren will.

Das Ausfüllen der Fragebögen ist der wichtigste Teil der Studie und nimmt die meiste Zeit des Benutzers in Anspruch, daher ist es wichtig die Fragen strukturiert und mit klarer Abgrenzung zueinander darzustellen. Mit der schon oben erwähnten Reiterstruktur können die einzelnen Fragebögen des Fragebogensets angesehen und angeklickt werden. Es gibt dem Benutzer somit eine kleine Übersicht über die auszufüllenden Fragebögen. Die Fragebogensets enthalten meist die gleichen Fragebögen und ähneln sich somit sehr. Daher konnte meist eine gleiche sequenzielle Struktur bei der Anordnung der

Fragebogen und deren Fragen verwendet werden. Mit so einer Struktur versucht man vorzubeugen, dass der Benutzer vielleicht ein Fragebogen komplett übersieht oder sogar einige Fragen vergisst auszufüllen.

Die Fragebögen THI, Tinnitus Fragebogen, TBF12 und WHOQOL sind in allen Fragebogensets enthalten und ähneln sich mit der Tatsache, dass diese bei den verschiedenen Fragen meist immer die gleichen Antwortmöglichkeiten zum Ankreuzen bieten. Daher lag es nahe diese Fragebögen ähnlich anzuordnen. Wie in der Abbildung 4.6 gezeigt, wurden die Fragen links angeordnet und mit einem horizontalen Balken voneinander getrennt. Die Button für die Antworten sind rechts neben den Fragen gesetzt. Es gibt hierbei nur eine Beschriftung für die Antwortmöglichkeiten, die direkt über den jeweiligen ersten Button stehen und die Button verlaufen somit senkrecht zu ihren jeweiligen Antworten. Falls man jedoch runter scrollen muss und wissen will welche Antwort zu welchem Button gehört, wurden die Button zusätzlich mit einer Hover-Funktion versehen. Dabei erscheint eine kleine Sprechblase mit der jeweiligen Antwort.

Bei den restlichen Fragebögen wie TSCHQ, Tinnitus Schweregrad, usw. erfordert es

	Ja	gelegentlich	Nein
1. Fällt es Ihnen aufgrund Ihrer Ohrgeräusche schwer, sich zu konzentrieren ?	☐	☐	☐
2. Hindert Sie die Lautstärke Ihrer Ohrgeräusche daran, andere Personen zu verstehen ?	☐	☐	☐

Abbildung 4.6: Übersicht der einen Fragebögen

meist eine andere Anordnung der Fragen und Antworten wie bei den vorherigen Fragebögen, da es sonst zu unübersichtlich werden könnte und die Antwortmöglichkeiten auch nicht immer auf eine Ebene passen. Dabei wurden 4 Varianten für die Anordnung entworfen, obwohl sich die Varianten 1 & 2 und Varianten 3 & 4 weitestgehend ähneln. Die Abbildung 4.7 zeigt die verschiedenen Varianten und deren Unterschiede. Bei den Varianten 1 und 2 wurden die Fragen links gesetzt und die Antwortmöglichkeiten rechts. Bei der ersten Variante wurden zusätzlich die ungeraden Zahlen der Fragen mit einem bläulichen Balken versehen, um eine Abgrenzung untereinander zu schaffen. Jedoch

4 Erster Entwurf

fällt der Abstand der einzelnen Fragen zueinander geringer aus, das zur Folge haben kann, dass man eine Frage leicht übersehen kann. Bei der zweiten Variante wurde ein dünner bläulicher Balken unterhalb der Fragen durchgezogen, dass den Fragebogen schon übersichtlicher erscheinen lässt.

Die Fragen bei den Varianten 3 und 4 erhalten einen bläulichen Balken und unter den Balken stehen die Antwortmöglichkeiten. Somit wurden die Fragen und Antworten direkt voneinander abgegrenzt. Die Anordnung der zwei Varianten ist jeweils gleich, jedoch erhält die vierte Variante zusätzlich über ihrem Balken eine dunkelblaue Linie, um eine stärkere Abgrenzung der einzelnen Fragen zu erhalten.

Wie schon vorher erwähnt, kann es vorkommen, dass ein Fragebogen selbst mehrere Seiten beinhaltet. Daher werden die derzeitige Seitenzahl und die Gesamtseitenanzahl am unteren Ende des Contents angezeigt. Der Benutzer hat somit eine Übersicht über die Seitenanzahl eines Fragebogens.

Variante 1	Variante 2
1. Geburtsdatum: TT MM JJJJ 	1. Geburtsdatum: TT MM JJJJ 
2. Geschlecht: ☐ Männlich ☐ Weiblich	2. Geschlecht: ☐ Männlich ☐ Weiblich
3. Händigkeit: ☐ Rechts ☐ Links ☐ beidseitig	3. Händigkeit: ☐ Rechts ☐ Links ☐ beidseitig
4. Tinnitus-Beschwerden in der Familie: ☐ Ja ☐ Nein	4. Tinnitus-Beschwerden in der Familie: ☐ Ja ☐ Nein
Variante 3	Variante 4
1. Geburtsdatum: TT MM JJJJ 	1. Geburtsdatum: TT MM JJJJ 
2. Geschlecht: ☐ Männlich ☐ Weiblich	2. Geschlecht: ☐ Männlich ☐ Weiblich
3. Händigkeit: ☐ Rechts ☐ Links ☐ beidseitig	3. Händigkeit: ☐ Rechts ☐ Links ☐ beidseitig
4. Tinnitus-Beschwerden in der Familie: ☐ Ja ☐ Nein	4. Tinnitus-Beschwerden in der Familie: ☐ Ja ☐ Nein

Abbildung 4.7: Anordnung der verschiedenen Varianten

Einzelne Elemente der Fragebögen

Bei der Entwurfsphase wurde bei einigen Elementen in den Fragebögen meist mehr als nur eine Variation erstellt. Außerdem wurden einige Elemente so entworfen, um entweder ihre Handhabung zu erleichtern oder um diese einfach im Aussehen etwas aufzuwerten. Im weiteren Verlauf werden diese Elemente beschrieben.

Bei einigen Fragebögen gibt es Fragen, in denen man Werte eintragen muss. Hierbei wurde ein sogenannter Slider¹ verwendet. Somit wird kein langweiliges Textfeld angezeigt, in denen man die Werte eintragen muss, sondern hier wird einfach eine Leiste mit einem Button angeboten, den man anklicken und verschieben kann, um einen Wert einzutragen. So ein Slider kann schon vom Aussehen punkten. Außerdem ist die Handhabung nicht kompliziert und die Werte können schnell mit einem Mausklick eingetragen werden.

Wie in der Abbildung 4.8 zu sehen, wurden beim Entwurf zwei Varianten erstellt, um den Slider darzustellen. Bei der ersten Variante sieht man zu Beginn dieses Slider. Jedoch musste wegen der Anforderung 2.1, dass keine Werte bei den Fragebögen voreingestellt sind, etwas ausgedacht werden. Somit erscheint erst beim Slider ein kleines Feld über dem Button mit dem Wert darin, wenn man auf den Button klickt. Bei der Verschiebung des Buttons auf der Leiste ändert sich dementsprechend dieser Wert und nach dem Loslassen des Buttons bleibt das Feld mit dem eingestellten Wert vorhanden.

Die zweite Variante zeigt zu Beginn nur ein Textfeld, in den man anscheinend die Werte eintragen muss. Jedoch beim Klicken auf das Textfeld erscheint ein kleines Fenster mit dem Slider darin. Die Handhabung ist wie bei der ersten Variante, jedoch wird hier das Feld mit dem Wert zu Beginn gezeigt. Nach der Einstellung des Wertes, erscheint dieses nach dem klicken auf den Bestätigungsbutton im Textfeld.

Der Vorteil der ersten Variante ist, dass man den Wert gleich einstellen kann, jedoch ist die zweite Variante platzsparender, da der Slider erst über ein Fenster erscheint.

Die Datumseingabe unterscheidet sich darin, ob man ein Geburtsdatum eingeben muss oder ein Datum, das im aktuellen Jahr ist. Laut den Anforderungen 2.2 sollte man den Benutzern bei der Datumseingabe zwei Optionen anbieten, entweder direkt über die

¹Schieberegler; Ist ein graphisches Kontrollelement

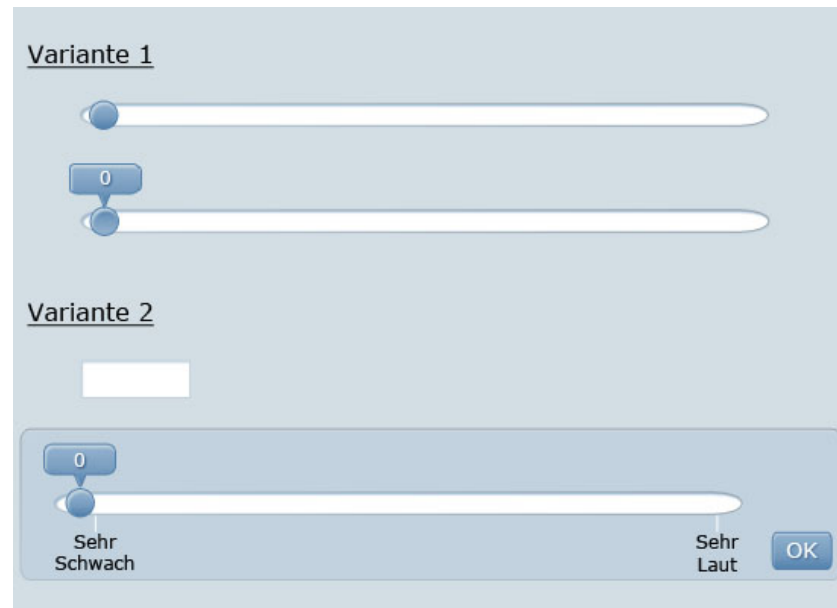


Abbildung 4.8: Übersicht der Slider-Varianten

Tastatur oder über spezielle Felder wie bei der Flugbuchung. Für die direkte Eingabe wurden drei Textfelder nebeneinandergesetzt für den Tag, den Monat und das Jahr. Für die zweite Option wurde ein Icon erstellt, das einem Kalender ähnlich sieht und neben dem letzten Textfeld gesetzt wurde. Dieses Icon kann man anklicken und dabei erscheint eine Kalenderansicht.

Hierbei wird jetzt zwischen dem Geburtsdatum und dem anderen Datum unterschieden. Um keine großen Unterschiede zwischen den verschiedenen Eingaben zu haben, sieht man wie in der Abbildung 4.9 bei beiden ein Kalender. Man sieht die Wochentage und einen farblich-unterschiedlichen Monatsbalken mit der Jahreszahl. Man kann mit den Buttons, die im Monatsbalken auf der rechten und linken Seite enthalten sind, Monat für Monat entweder nach hinten oder nach vorne springen.

Bei der Geburtstageingabe muss man nicht nur den Tag und den Monat eingeben, sondern auch das Jahr. Dabei kann man im Monatsbalken den Monat und das Jahr extra einstellen. Beide werden durch ein Feld dargestellt und bei einem Klick darauf erscheint eine Auswahl der jeweiligen Felder. Somit kann der Monat ausgewählt werden und das Jahr. Die Kalenderansicht verändert sich dementsprechend und es muss nur noch der

Tag angeklickt werden.

Bei der Eingabe des Datums, meist im gleichen Jahr, benötigt man die Jahresauswahl nicht. Daher kann man nur noch im Monatsbalken den rechten oder linken Button verwenden, um den richtigen Monat einzustellen.

The image shows a user interface for date entry. It is divided into two main sections: 'normales Datum' (normal date) and 'Geburtsdatum' (birth date). Both sections have input fields for 'TT' (day), 'MM' (month), and 'JJJJ' (year), along with a small calendar icon. Below the 'normales Datum' section, a calendar for March 2015 is displayed, with the 24th selected. Below the 'Geburtsdatum' section, there are three calendar pop-ups. The first is for year selection ('Auswahl des Jahres'), showing a list of years from 2004 to 2015, with 2015 selected. The second is for month selection ('Auswahl des Monats'), showing a list of months from January to December, with March selected. The third is another calendar for March 2015, with the 24th selected.

Abbildung 4.9: Übersicht der Datumseingaben

Im Fragebogen Audiometry gibt es zwei Möglichkeiten diesen Fragebogen zu machen, entweder die Fragen direkt auszufüllen oder durchs hochladen der Audiometry-Datei. Dabei gibt es die Auswahl „Audiometry Datei einfügen“. Wenn der vorgesehene Button ausgewählt wurde, verschwinden die Fragen des Fragebogens und es erscheint ein Feld, mit dem man die Datei hochladen kann. Diese Datei kann später unter dem Menüpunkt Download & Upload eingesehen werden.

4 Erster Entwurf

Die schriftlichen Fragebögen enthalten noch zusätzliche Abfragen über Begleiterkrankungen, Nebenwirkungen, usw. Diese Abfragen wurden unter dem Tab „Weiteres“ realisiert. Dabei werden Abfragen über die schon in Kapitel 1.1 erwähnten Begleiterscheinungen, wie klinisch relevante Begleiterkrankungen, Nebenwirkungen bei Behandlungen oder auch die Einnahme von Medikamenten, gemacht.

Nachdem der Patient alle Fragebögen nacheinander ausgefüllt hat, kommt er zum letzten Tab und hierbei wird diese Abfrage getätigt. Falls bei einem Patienten eines von diesen Begleiterscheinungen auftreten sollte, dann erscheint, wie in der Abbildung 4.10 zusehen, beim Ankreuzen des Ja-Buttons bei der jeweiligen Abfrage, Felder für eine Angabe, die man ausfüllen kann. Um weitere Angaben einer Abfrage zu machen, kann man den Plus-Button anklicken, um weitere Felder für die nächste Angabe zu erhalten. Diese Angaben können auch später über den Menüpunkt Fragebogen - begleitende Angaben verändert werden oder man kann die Begleiterscheinungen direkt dort angeben.

The screenshot shows a digital questionnaire interface. The first section is titled 'Leiden Sie unter irgendwelchen klinisch relevanten Begleiterkrankungen ?' (Do you suffer from any clinically relevant comorbidities?). It has two radio buttons: 'Ja' (selected) and 'Nein'. Below this is a form for '1. Disease:'. It includes fields for 'Begin:' (with dropdowns for TT, MM, and YYYY, and a calendar icon) and 'Stop date:' (with similar dropdowns and a calendar icon). There are also radio buttons for 'Begin date not specified' and 'Stop date not specified', followed by the word 'oder' and a radio button for 'Ongoing'. A 'Treatment:' field with a dropdown menu 'Bitte auswählen' and a blue plus button are also present. The second section is titled 'Nehmen Sie irgendeine Art von Medikamenten bei der Studienaufnahme oder vor drei Monaten ?' (Do you take any kind of medication at the time of study enrollment or within the last three months?). It has two radio buttons: 'Ja' and 'Nein'. The third section is titled 'Bekommen Sie nicht-pharmakologische Eingriffe ?' (Do you undergo non-pharmacological interventions?). It also has two radio buttons: 'Ja' and 'Nein'.

Abbildung 4.10: Übersicht der begleitende Angaben

5

Finaler Entwurf

Die endgültige Fassung der Webseite für den Patientengebrauch wird hier vorgestellt. Dabei wird die Vorstellung der Webseite in zwei Bereiche gegliedert, zum einen vor dem Anmelden und zum anderen nach dem Anmelden.

5.1 Vor der Anmeldung

Die Abbildung 5.1 zeigt den endgültigen Entwurf des Headerbereichs für die Webseite. Darin kann man die Abgrenzung des Logo-Hintergrunds zum Webseiten-Hintergrund erkennen und den farblichen Verlauf, der den kleinen 3-D-Effekt bewirkt.

Die zwei Features „Sprache ändern“ und „Schriftgröße ändern“ wurden über dem Logo-Bereich untereinander gesetzt, da dieser Platz gut sichtbar ist und wenig Platz von den anderen Elementen der Webseite weg nimmt. Nähere Informationen zu den zwei Features gibt es in Kapitel ?? Abgleich der Anforderungen.

Im endgültigen Entwurf wurde die horizontale Navigationsleiste ausgewählt, somit befindet sich diese im Headerbereich. Die horizontale Navigationsleiste bietet mehr Platz für den Contentbereich an, dass bei der Darstellung der Fragebögen sehr nützlich sein kann. Die wenigen Menüpunkte machen außerdem den ausschließlichen Einsatz der horizontalen Navigationsleiste möglich. Die Navigationsleiste hat vor der Anmeldung nur zwei Menüpunkte, diese wären Anmelden und Informationen & Hilfe.

Die Startseite ist der Anmeldebereich. Man kann auch über den Menübutton Anmelden darauf zugreifen. Dort wird die Anmeldung in das System abgewickelt. Zusätzlich hat

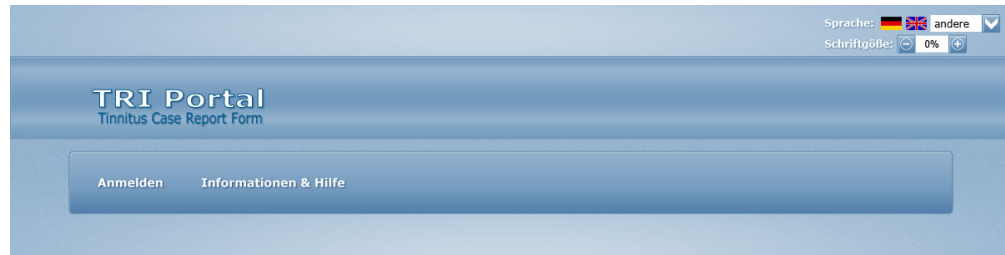


Abbildung 5.1: Übersicht des Headerbereichs vor der Anmeldung

man die Möglichkeit die Informationen & Hilfe-Seite sowie über den Footer die Kontakt- und Impressum-Seite aufzurufen.

Bei der Registrierung für das System wurde die Vorort-Variante gewählt, da man in diesem Fall die Sicherheit hat, dass der Patient bei der Registrierung wirklich in irgendeiner Weise an Tinnitus litt. Dabei registriert ein Mitarbeiter bzw. ein Arzt den Patienten. Außerdem können die Mitarbeiter bzw. Ärzte die Patienten komplett über die Studie und dessen Verlauf aufklären und auch die Webseiten Handhabung erklären. Zusätzlich kann der Audiometrie-Test, der für das erste Fragebogenset gebraucht wird, gleich Vorort getätigt werden. Daher wurde der Registrierungsbereich für die Webseite nicht weiter berücksichtigt.

Wie in der Abbildung 5.2 zu sehen, benötigt der Patient für die Anmeldung einen Benutzernamen und ein Passwort. Diese Zugangsdaten werden nach der Registrierung dem Patienten übermittelt.

Neben der Eingabe der Zugangsdaten kann man beim Vergessen des Passworts den vorgesehenen Link anklicken. Es erscheint ein zusätzliches Fenster, dass beim Eingeben des Benutzernamens eine E-Mail mit dem neu generierten Passwort versendet. Dazu sei noch angemerkt, dass der Benutzername nicht gleich die E-Mail-Adresse ist. Der Benutzername könnte z. B. eine Patienten-ID oder etwas Ähnliches sein. Der Benutzername wird mit dem in der Datenbank verglichen und das neu generierte Passwort an die hinterlegte E-Mail-Adresse versendet. Eine E-Mail-Adresse sollte bei der Registrierung angegeben werden, um in so einem Fall die Fehlerbehandlung komfortabel abwickeln zu können.

Bei falscher Eingabe des Passworts oder des Benutzernamens erscheint unterhalb der

The image shows a login form titled 'Anmelden' with a lock icon. It contains two input fields: 'Benutzername' and 'Passwort'. Below the password field is a blue 'Anmelden' button and a link that says 'Passwort vergessen?'. The form is set against a light blue background with a subtle shadow effect.

Abbildung 5.2: Anmeldebereich

Leiste beim Anmelden ein Hinweis in roter Farbe, dass der Benutzername mit dem Passwort nicht übereinstimmt und das entweder der Benutzername oder das Passwort falsch sind.

Bei der falschen Eingabe des Benutzernamens im „Passwort vergessen?“ Fenster, erscheint wie in der Abbildung 5.3 zu sehen ein Hinweis, dass dieser Benutzername nicht in der Datenbank enthalten sei.

The image shows a web interface for logging in. At the top, there is a blue header bar with a lock icon and the text 'Anmelden'. Below this, there is a light blue box containing a 'Benutzername' label and a text input field. Overlaid on this box is a smaller, darker blue dialog box titled 'Passwort vergessen' with a key icon and a red 'x' close button. The dialog box contains the following text: 'Geben Sie Ihren Benutzernamen ein. Es wird in Kürze eine E-Mail mit dem neu generierten Passwort an Sie verschickt.' Below this is a red error message: 'Dieser Benutzername ist nicht in der Datenbank enthalten!!!'. There is a text input field for the username and a 'Senden' button.

Abbildung 5.3: Übersicht der falschen Eingabe des Benutzernamens

5.2 Nach der Anmeldung

Nach der erfolgreichen Anmeldung wird man auf die Startseite des angemeldeten Zustandes weitergeleitet. Dort wird der Patient gleich zu Beginn über die Studie und über die einzelnen Bereiche wie Fragebögen, Charts und Download & Upload informiert. Außerdem kann man von der Startseite aus direkt auf das nächstmögliche Fragebogenset weitergeleitet werden. Dazu wurde ein Button mit „Fragebogen starten“ gesetzt. Die Fragebögen können auch über den Menüpunkt „Fragebogen“ aufgerufen werden.

5.2.1 Navigation

Von der Startseite aus kann man über die Menüleiste alle anderen Seiten aufrufen oder sich wieder ausloggen. Die Menüleiste hat jetzt, wie in der Abbildung 5.4 zu sehen, weitere Menüpunkte erhalten. Über das kleine Häuschen Symbol gelangt man wieder auf die Startseite. Die anderen Menüpunkte wurden bereits in Kapitel 4.4 vorgestellt. Die Abbildung 5.4 zeigt die verschiedenen Funktionen der Navigationsleiste. Dabei sieht man, dass bei der Hoverfunktion die inspirierte Variante gewählt wurde. Bei dieser Variante bekommt man den genauen Menüpunktbereich zu sehen, den man anklicken kann.

Die nächste Funktion, die zu sehen ist, ist das der Menüpunkt während des Anklickens einen umgekehrten Farbverlauf erhält und beim Loslassen des Menüpunktes verschwindet dieses wieder. Nur beim Menüpunkt „Fragebogen“ bleibt dieser Farbverlauf erhalten, jedoch nur so lange, wie der Untermenübereich angezeigt wird. Die Untermenüpunkte haben keine Anzeige, ob sie angeklickt wurden. Jedoch wird durch einen bläulich transparenten Farbton dargestellt, welcher Untermenüpunktbereich mit dem Mauszeiger betreten wurde.

Der Untermenübereich vergrößert sich vertikal während der Studie. Da am Anfang nicht gleich alle Fragebogensets dargestellt werden, sondern erst im Nachhinein erscheinen. Dies hat den Vorteil, dass der Patient sehen kann, welchen Fragebogenset dieser als Nächstes ausfüllen kann und welche schon ausgefüllt wurden. Somit muss der Patient nicht durch langes Suchen herausfinden, welches Fragebogensets ausgefüllt werden

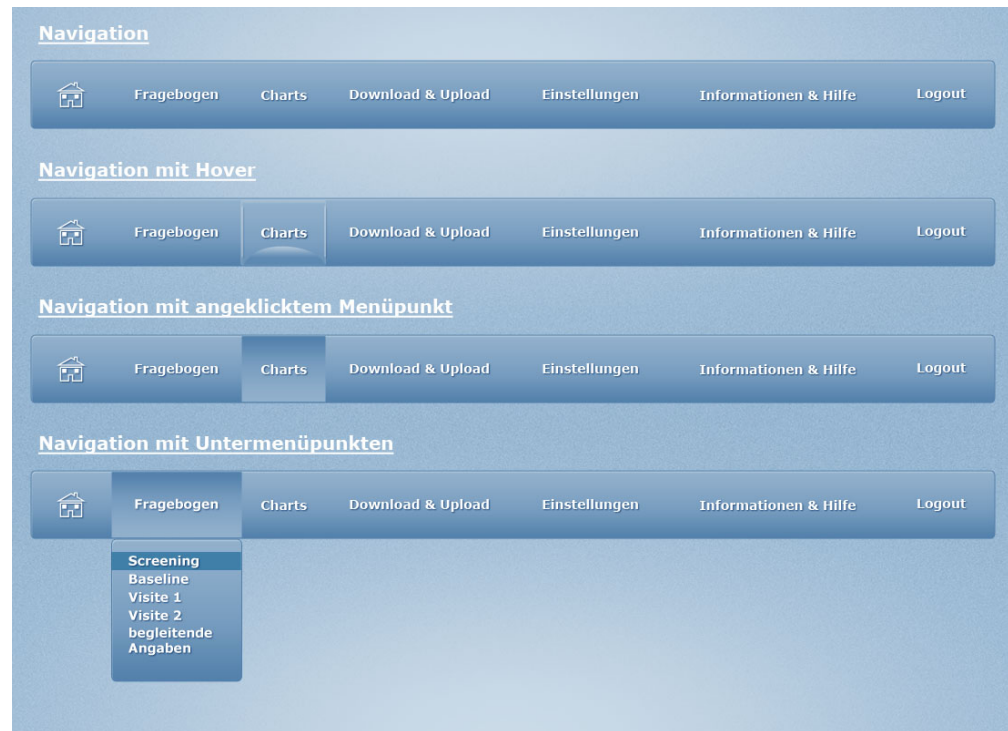


Abbildung 5.4: Übersicht der Navigationsleiste mit den Funktionen

sollte. Man hätte auch die Menüpunkte für die Fragebogensets alle anzeigen können und die noch nicht freigeschaltet einfach grau untermalen. Jedoch erscheint die Variante des wachsenden Untermenübereichs übersichtlicher.

5.2.2 Fragebogen

Die Fragebogensets beinhalten meist ohne Audiometrie und die begleitenden Angaben 7-8 Fragebögen, die die Patienten ausfüllen sollten. Diese folgenden Fragebögen sind im System enthalten:

- Tinnitus Sample Case History Questionnaire (TSCHQ) – nur im Screening und Baseline
- Tinnitus Handicap Inventory (THI)
- Tinnitus Fragebogen
- Tinnitus Impairment Questionnaire (TBF-12)
- Tinnitus Schweregrad
- Beck Depression Inventory (BDI) / Major Depression Inventory (MDI)
- Fragebogen zum Allgemeinen Gesundheitszustand (WHOQOL- BREF)
- Clincial Global Impression (CGI) – ab Visiten

Auf ein Fragebogenset kann man über die Menüleiste zugreifen und über das Reiter-system, wie in der Abbildung 5.5 zu sehen, auf die beinhalteten Fragebögen. Hierbei wurde auf eine Beschriftung der Reiter geachtet, damit die Benutzer sehen können, welche Fragebögen dieses Set enthält und auch welcher Fragebogen als Nächstes folgen könnte.

Einige Fragebögen beinhalten eine Menge an Fragen, die zur besseren Darstellung und Übersichtlichkeit nicht auf eine Seite gequetscht, sondern auf andere Seiten verteilt wurden. Somit kann es vorkommen, dass ein Fragebogen mehrere Seiten enthält. Damit die Benutzer sehen können, wie viele Seiten ein Fragebogen beinhaltet, wurde bei jedem

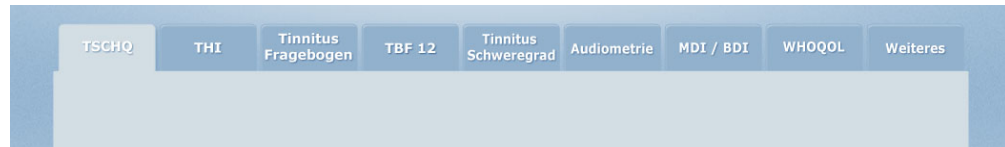


Abbildung 5.5: Übersicht des Reiters

Fragebogen die aktuelle Seitenzahl mit der Gesamtseitenanzahl am unteren Rand des Fragebogens gesetzt. Somit bekommt der Patient ein zusätzliches Feedback darüber, wie viele Seiten dieser ausfüllen sollte.

Innerhalb eines Fragebogens können die einzelnen Seiten durch den Button „weiter“ bzw. „zurück“ durchlaufen werden. Man kann jedoch nur eine Seite vor bzw. zurückblättern, somit wird das versehentliche Übersehen einer Seite verhindert. Die eingestellten Werte werden bis zum Schluss des Fragebogens zwischengespeichert. Bei der letzten Seite eines Fragebogens ist, anstatt des Buttons „weiter“ ein Button „speichern“ zu sehen. Der Button „speichern“ soll dem Benutzer zusätzlich symbolisieren, dass die letzte Seite des Fragebogens erreicht wurde und dass man danach auf den nächsten Fragebogen weitergeleitet wird. Hierbei wird der Fragebogen mit den zwischengespeicherten Werten in die Datenbank abgespeichert.

Man kann auch über die Reiter auf den nächsten Fragebogen springen. Wenn jedoch ein Fragebogen nicht vollständig ausgefüllt wurde und man über das Reitersystem auf den nächsten Fragebogen springt, dann bleiben die schon ausgefüllten Fragen zwischengespeichert, und falls man auf den vorherigen Fragebogen klickt, dann wird man direkt auf die Seite geladen, die man vor dem Weiterspringen geöffnet hatte. Falls man jedoch nicht wieder auf den nicht vollständig ausgefüllten Fragebogen springt, dann wird beim Abspeichern am Schluss im Reiter „Weiteres“, der Fragebogen mit den ausgefüllten Fragen in die Datenbank gespeichert.

Wenn man während des Ausfüllens auf einem Menüpunkt klickt oder die Seite neu laden will, dann erscheint ein Hinweisfenster mit der Information, dass das Fragebogenset noch nicht vollständig ausgefüllt wurde und später nur die abgespeicherten Fragebögen bewertet werden können. Dazu kann man sich entscheiden, ob man trotzdem fortfahren will oder man doch die Fragebögen zu Ende ausfüllen will.

Das Abfangen von Fehlern, wie das Vergessen von Fragen oder nicht komplett ausgefüllte Fragebögen, wird erst am Schluss im Reiter „Weiteres“ abgewickelt. Da wird nach dem Abspeichern erstmals überprüft, ob alle Fragen ausgefüllt wurden. Wenn alles ausgefüllt wurde, dann wird die Datenbank nicht aktualisiert und der Benutzer bekommt einen kleinen Hinweis, dass alles in Ordnung war.

Wenn jedoch einige Fragen bzw. Fragebögen vergessen wurden, dann werden dem Patienten zwei Möglichkeiten angeboten. Entweder man kann die fehlenden Fragen noch ausfüllen oder die Fragebögen, die nicht vollständig sind, werden bei der Überschreitung einer bestimmten Fehlertoleranz, die bei einigen Fragebögen enthalten sind, nicht in die Bewertung mit einberechnet. D. h., dass die Fragebögen trotzdem in der Datenbank bleiben, jedoch können einige Fragebögen bei der Berechnung der Werte wie bei den Charts nicht mitberücksichtigt und somit nicht grafisch dargestellt werden.

Wenn der Benutzer jedoch die fehlenden Fragen ausfüllen möchte, dann kennzeichnet das System wie in der Abbildung 5.6 zu sehen, zum einen die Reiter, in denen die Fragen fehlen und zum anderen die Fragen selbst. Die Reiter bekommen eine rote Umrandung und der Text im Reiter auch. Bei den Fragen wird die dünne obere Leiste über dem Fragebalken rot umrandet und zusätzlich zeigt eine rot umrandete Pfeilspitze auf die Frage. Der erste Fragebogen wird angezeigt, bei dem die Fragen fehlen. Bei der Fehlerbehandlung konzentriert sich das System nur auf die fehlenden Fragen und springt somit beim Klick auf den Button „weiter“ zur nächsten Seite, in der die Fragen fehlen. Somit kann der Benutzer schnell die Fehlerbehandlung durcharbeiten und die Datenbank wird dementsprechend aktualisiert.

Bei der Darstellung der Fragebögen wurden in Kapitel 4.5.2 vier Varianten vorgestellt, wie man die Fragen und Antwortmöglichkeiten positionieren kann. Die Varianten eins und zwei wurden gleich zu Beginn verworfen, da es wegen der links gesetzten Fragen und der rechts gesetzten Antworten vorkommen kann, dass bei mehrzeiligen Fragen oder bei mehreren Antwortmöglichkeiten die Seitenanzahl eines Fragebogens erheblich steigen könnte. Der Grund dafür ist, dass man allen Fragen die gleiche Breite zuweist, um eine symmetrische Struktur zu erhalten, und somit bleiben die Fragen in ihren Bereichen und überschreiten diese nicht. Daher nehmen solche mehrzeiligen Frageblöcke vertikal mehr Platz ein und somit verschieben sich die anderen Fragen nach unten oder auf die

TSCHQ THI Tinnitus Fragebogen TBF 12 Tinnitus Schweregrad Audiometrie MDI / BDI WHOQOL Weiteres

Tinnitus Sample Case History Questionnaire (TSCHQ)

21. Beeinflusst eine Bewegung Ihres Kopfes und/oder Ihres Nackens (z. B. das Vorschieben des Kiefers oder das Zusammenbeißen der Zähne) oder eine Berührung Ihrer Arme, Hände oder Ihres Kopfes Ihren Tinnitus ?

☒ Ja ☐ Nein

22. Beeinflusst ein kurzer Schlaf während des Tages (z. B. Mittagsschlaf) Ihren Tinnitus ?

☐ verstärkt meinen Tinnitus ☒ vermindert meinen Tinnitus ☐ hat keine Auswirkung

23. Besteht eine Verbindung zwischen Ihrem Nachtschlaf und Ihrem Tinnitus während des Tages ?

☐ Ja ☒ Nein ☐ Ich weiß es nicht

24. Hat Stress Einfluss auf Ihren Tinnitus ?

☐ verstärkt meinen Tinnitus ☐ vermindert meinen Tinnitus ☒ hat keine Auswirkung

Abbildung 5.6: Anzeige der fehlenden Fragen

nächste Seite.

Für eine geringere Seitenanzahl kommen daher die Varianten 3 und 4 infrage. Außerdem haben beide eine klare Abgrenzung von Fragen und Antwortmöglichkeiten. Somit sieht der Patient genau welches die Fragen und welches die Antwortmöglichkeiten sind. Die vierte Variante verschafft durch ihren extra Balken über den Fragebalken eine optische Abgrenzung der einzelnen Fragebereiche. Daher wurde im endgültigen Entwurf die vierte Variante gewählt.

5.2.3 Charts

In den Visiten werden bei den Fragebögen THI, TBF12, Tinnitus Fragebogen, BDI und WHOQOL Werte berechnet, die dem Patienten aufzeigen, wie das Symptom Tinnitus auf die eigene Gesundheit, Psyche und Weiteres wirken kann. Diese Werte werden nach eigenen Standards automatisch berechnet und dem Patienten grafisch dargestellt. Unter dem Menüpunkt Charts können diese Grafiken eingesehen werden und über die Reiter die Fragebögen ausgewählt werden.

Die grafische Darstellung ist wie in Kapitel 3.4.4 beschrieben, größtenteils übernommen worden. Jedoch werden, wie bei der Abbildung 5.7 zu sehen, gleich zwei Ansichten gezeigt. Zum einen die Einzelansicht der Visiten und zum anderen die Gesamtansicht. Bei der Einzelansicht wird ein waagrecht Balken verwendet, der die verschiedenen Kategorien in farbliche Einheiten unterteilt. Diese Kategorien sind bestimmte Werteeinheiten, die den Schweregrad der errechneten Werte einteilen. Es kann von drei bis zu fünf verschiedene Kategorien von gering bis zu katastrophal geben, die zusätzlich zum besseren Verständnis eingefärbt wurden. Dabei wurden wie üblich die Farben verwendet, die dem Benutzer vertraut bei bestimmten Zuständen vorkommen. So wurde beispielsweise für die Kategorie gering die Farbe grün verwendet, während die Kategorie katastrophal die Farbe rot erhält. Somit kann der Patient assoziieren, welchen Stand sein berechneter Wert hat.

In dem Balken wird eine Raute positioniert, in dem der Wert liegt. Unter dem Balken werden die Wertgrenzen einer Kategorie an einer Leiste angezeigt. Der Benutzer kann den genau errechneten Wert beim drüber streifen der Raute mit dem Mauszeiger angezeigt bekommen. Außerdem kann man die vorherigen Visiten einsehen, wenn man im Dropdown-Listefeld die jeweilige Visite auswählt.

Die Gesamtansicht zeigt die kompletten 12 Visiten mit den Wertgrenzen der jeweiligen Kategorien an. Für ein besseres Verständnis der farblichen Einteilung wird eine Legende angezeigt, die die Bedeutung der Farben angibt. Wenn der Patient nach den 12 Visiten die Studie weiter führen will, dann werden die vier Follow-up-Visiten miteinbezogen und dementsprechend die Ansichten erweitert.

5.2.4 Download & Upload

Unter dem Menüpunkt Download & Upload erhält man eine Seite, in der man Datenfiles hochladen bzw. herunterladen kann. Es soll bei den verschiedenen Visiten Neuroimaging Daten hochgeladen werden, damit die Mitarbeiter bzw. Ärzte diese einsehen und gegebenenfalls auch kommentieren können. Außerdem können die Patienten weitere Daten hinterlegen.

Die Datenfiles, die hochgeladen wurden, werden wie folgt dargestellt: Name, Dateigröße,

5 Finaler Entwurf

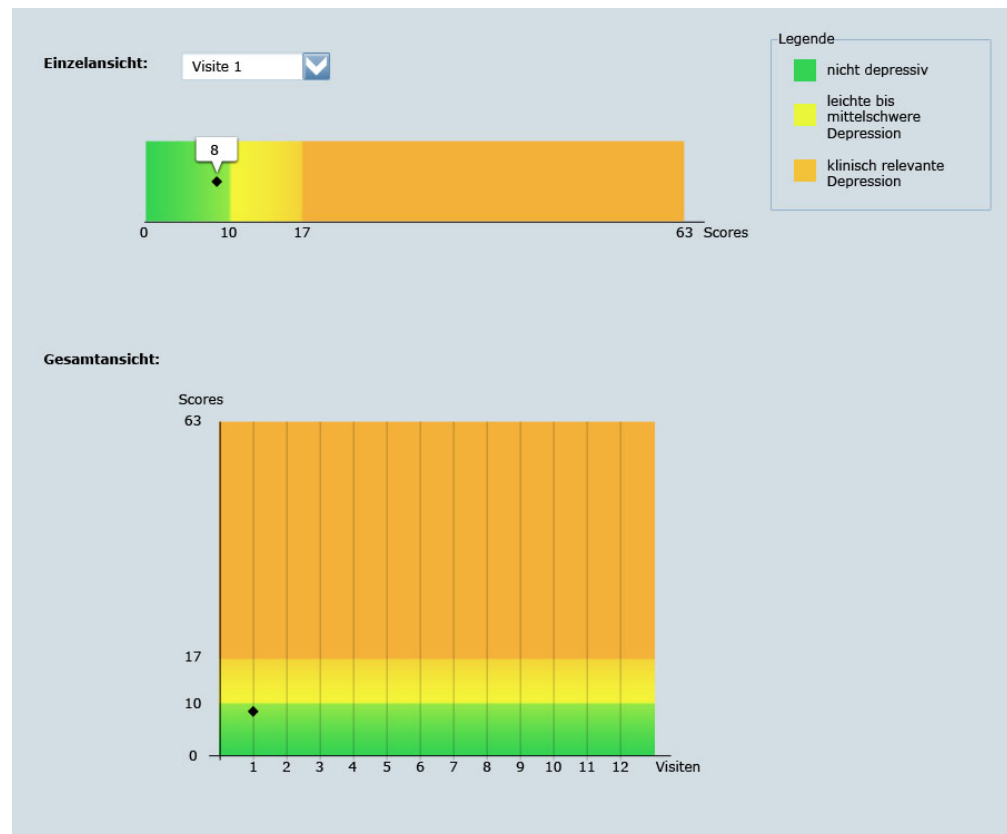


Abbildung 5.7: Übersicht der Charts-Darstellung

Dateityp, Datum, Kommentare. Zusätzlich erhält jede Datei ein Kontrollkästchen, falls man mehrere Dateien gleichzeitig herunterladen will und zwei Symbole fürs Herunterladen und Löschen. Die Kommentare können nur vom Arzt bzw. von einem Mitarbeiter hinterlassen werden, der Patient kann diese nur Lesen. Bei der Darstellung der Kommentare wird, wie in der Abbildung 5.8 zu sehen, immer nur eine Zeile angezeigt, um die Darstellung der Datenfiles übersichtlich zu halten. Es wird daher zusätzlich ein Link mit der Bezeichnung „mehr“ angezeigt, um die weiteren Kommentarzeilen auszuklappen. Beim Download werden die Datei und die zugehörige Kommentardatei, die eine Textda-

Dateien:					
	Name	Größe	Typ	Datum	Kommentar
☐	AudiometryDatei.pdf	2.220 KB	PDF-Datei	21.07.2015 18:58	Kommentarzeile vom Arzt hinterlassen ... mehr
☐	AudiometryDatei.pdf	3.520 KB	PDF-Datei	09.07.2015 20:58	

[herunterladen](#)

Abbildung 5.8: Übersicht des Downloadbereichs

tei ist, in eine ZIP-Datei gepackt und somit zusammen heruntergeladen. Somit kann der Patient nicht nur die Datei selbst herunterladen, sondern auch noch die vom Arzt bzw. Mitarbeiter verfassten Kommentare.

Im weiteren hat der Patient ein Upload-Feld, das er anklicken kann, um die hochzuladende Datei im eigenen Verzeichnis zu suchen. Mit einem Klick auf den speziellen Button wird diese dann bei den Dateien, die schon hochgeladen wurden, zu sehen sein.

5.2.5 Einstellungen

Der Benutzer kann bei den Einstellungen das Passwort und die Sprache ändern. Diese Einstellungen werden jedoch im Gegensatz zu dem in Kapitel 3.4.3 beschriebenen Benutzereinstellungen, nicht über mehrere Seiten getätigt, sondern über eine Seite abgewickelt. Da man in diesem Fall nur zwei Möglichkeiten hat etwas einzustellen, würde es zu umständlich sein, dieses auf zwei Seiten zu verteilen bzw. auf zwei Reiter. Wie in der Abbildung 5.9 zu sehen, bekommt der Benutzer auf einer Seite einen Überblick, welche Einstellungen dieser tätigen kann und mit einem Abspeichern werden je nachdem entweder beide oder auch nur eines geändert.



The screenshot displays a settings interface on a light blue background. It is divided into two main sections: **Passwort ändern** and **Sprache ändern**. The password section contains three input fields labeled 'Altes Passwort:', 'Neues Passwort:', and 'Neues Passwort wiederholen:'. The language section, labeled 'Sprache wählen:', features two flag icons (German and British), a text input with 'andere', and a dropdown arrow. At the bottom, there are two blue buttons: 'abbrechen' on the left and 'speichern' on the right.

Abbildung 5.9: Überblick der Einstellungen

5.2.6 Informationen & Hilfe

In der Informations- & Hilfeseite findet man die notwendigen Informationen wie in der Startseite, bzgl. der Studie sowie der Fragebögen. Außerdem erhält man eine Hilfestellung in Bezug auf die Handhabung der Webseite.

Dabei wird die Informations- & Hilfeseite in zwei Reitern, Informationen und Webseite, unterteilt. Im Reiter „Informationen“ stehen somit alle notwendigen Erklärungen über die Studie, das TRI, die Tinnitus Datenbank und die beinhalteten Fragebögen. Außerdem wird bei Fragen eine Kontaktperson angegeben. Im Reiter „Webseite“ findet man kurze Erklärungen über die Handhabung, der Menüpunkte und der Einstellungen. Auch hier wird eine Kontaktperson angegeben, die für die Webseite zuständig ist.

Eine Informations- & Hilfeseite einzurichten, ist in dem Fall nützlich, da die Benutzer sich somit einen Überblick über das Projekt verschaffen können und die notwendigen Informationen nicht erst durch langes Suchen auf anderen Webseiten einholen müssen. Außerdem eine Erklärung für die Benutzung der Webseite bietet den Benutzern, vor allem den Laien, eine kleine Hilfestellung an.

Neben der Informations- & Hilfeseite gibt es zusätzlich bei den verschiedenen Fragebögen sowie bei den Fragen Info-Buttons, die Erklärungen und Beispiele anzeigen, um den Benutzern weitere Hilfestellungen zu bieten.

6

Abgleich der Anforderungen

In Kapitel 2 wurden die Anforderungen an die Webanwendung definiert. In diesem Abschnitt wird aufgezeigt, welche Anforderungen realisiert wurden und wie.

6.1 Abgleich des Anforderungskatalogs

Mehrsprachigkeit: Eine Webseite, die von Personen aus verschiedenen Ländern benutzt wird, sollte mehr als eine Sprache zur Verfügung stellen. Daher wird die Spracheinstellung gleich zu Beginn angeboten. Damit der Benutzer nicht durch langes Suchen erst die notwendigen Einstellungen vornehmen kann. Dabei wurde die Spracheinstellung rechts über dem Logobereich positioniert.

Beim Designentwurf wie in der Abbildung 6.1 zu sehen, wurde die englische und deutsche Sprache als die Landesflagge dargestellt. Die Landesflaggen können schnell angeklickt werden und symbolisieren somit die jeweilige Sprache. Jede weitere Sprache kann über die Dropdown-Leiste ausgewählt werden.

Es besteht auch die Möglichkeit, weitere Sprachen in das System einzuarbeiten. Die Leiste kann dementsprechend erweitert werden.



Abbildung 6.1: Spracheinstellung

6 Abgleich der Anforderungen

Der Benutzer kann die Sprache auch über seine Einstellungen im eingeloggten Zustand ändern.

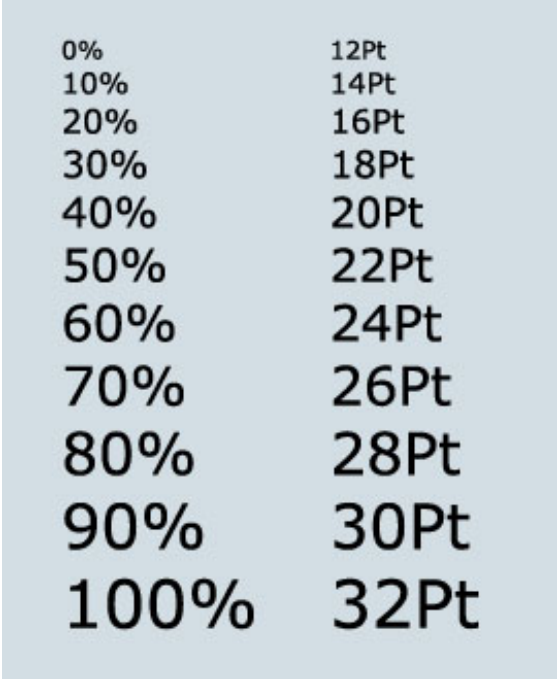
Barrierefreiheit: Ein barrierefreies Webdesign ist nicht nur für Menschen mit Behinderung, sondern für jedermann gedacht. Daher wurde zu Beginn darauf geachtet, dass der Inhalt der Webseite gut leserlich und verständlich aufgebaut ist. Es wurde versucht den Kontrast vom Hintergrund zur Schriftfarbe so einzustellen, dass der Text dem Benutzer deutlich erscheint und gut leserlich ist.

Die Schriftgröße liegt am Anfang bei 12 Pt. Jedoch kann man die Schriftgröße durch das Feature „Schriftgröße“ ändern, das sich über dem Logobereich und unter dem Feature „Sprache“ befindet. Dabei kann die Schriftgröße immer um 10 % verändert werden. Die Abbildung 6.2 zeigt die prozentuale Schriftgrößenänderung mit ihren jeweiligen Pt-Werten. Der Benutzer kann dann entweder die Schriftgröße vergrößern oder bei größerer Schriftgröße verkleinern und für sich die geeignete Größe einstellen. Alle Elemente der Webseite bis auf den Logobereich würden eine Schriftgrößenveränderung durchlaufen.

Jedoch müssen bei der Schriftgrößenveränderung die Texte trotzdem einer gleichen Struktur folgen und sollten nicht über ihre Bereiche hinausragen. Damit der Benutzer die Fragebögen auf einer nutzerfreundlichen Art und Weise ausfüllen kann.

Daher werden die Bereiche, in denen die Texte enthalten sind, dementsprechend angepasst. Beispielsweise werden bei einer Frage, dessen Wörter, die nach der Schriftgrößenänderung nicht mehr in den Fragenblock reinpassen, automatisch gegliedert und der jeweilige Frageblock wird vertikal vergrößert.

Dieses Verfahren kann bis zur einer Vergrößerung von 40 % erfolgen, danach muss sich der Text auch horizontal bis zum Rand des Frageblocks anpassen. Ab einer Schriftgrößenänderung von 70 % muss sogar der Contentbereich sich horizontal erweitern, damit der Text voll dargestellt werden kann und nicht zu viel Platz im Vertikalen einnimmt. Da die Breite des Contents nicht der kompletten Webseitenbreite entspricht, wäre es in diesem Fall möglich den Content dementsprechend zu erweitern, um die Texte voll darstellen zu können.



0%	12Pt
10%	14Pt
20%	16Pt
30%	18Pt
40%	20Pt
50%	22Pt
60%	24Pt
70%	26Pt
80%	28Pt
90%	30Pt
100%	32Pt

Abbildung 6.2: Überblick über die Schriftgrößenänderungen

Nutzerfreundlichkeit: Bei der Beschreibung des alten Systems in Kapitel 3.4.2 wurde erwähnt, dass die Buttons in unterschiedlichen Größen dargestellt wurden. Daher wurde auf der gesamten Webseite darauf geachtet, dass alle Buttons im gleichen Größenverhältnis zueinanderstehen.

Die Nutzerfreundlichkeit einer Webseite bezieht sich nicht nur auf die Darstellung der einzelnen Elemente, sondern auch auf eine gute Fehlerbehandlung und ein verständliches Feedback seitens des Systems. Hierbei wurden einige Fehler des Benutzers wie in Kapitel 5.2.2 beschrieben mit eingeplant und dementsprechend vorgesorgt oder durch Anweisung an den Benutzer angedeutet.

Fehlervermeidung: Die Seite wurde so strukturiert, dass das System klar durch die Fragebögen führen kann. Es werden immer nur die Alten und das aktuelle Fragebogenset in der Menüleiste angezeigt, somit kann man die zukünftigen Fragebogensets nicht vorher ausfüllen und eines somit vergessen.

Man füllt Frage für Frage und Seite für Seite eines Fragebogens aus. Die Seitenanzahl wird am unteren Rand des Fragebogens angezeigt, damit der Benutzer sehen

6 Abgleich der Anforderungen

kann, welche Seite gerade ausgefüllt wurde. Außerdem wurden die Fragebögen in den Reiter beschriftet und die Farbe des Reiters des dargestellten Fragebogens mit der Hintergrundfarbe des Contents angepasst, damit der Benutzer sehen kann, welcher Fragebogen gerade ausgefüllt wird.

Jedoch ist niemand unfehlbar und daher kann es vorkommen, dass man trotzdem eine Frage oder eine komplette Seite vergisst auszufüllen, somit tritt in diesem Fall die Fehlerbehandlung in Kraft. Am Ende eines jeden Fragebogensets überprüft das System, ob irgendwelche Fragen noch offen sind, und teilt dem Benutzer dementsprechend die Fehlerbehandlung mit.

Fragebögen ausfüllen: Damit die Patienten nicht voreingenommen die Fragebögen ausfüllen, sollte man darauf achten, dass bei keinem Element der Fragebögen Werte voreingestellt sind. Somit bekommt beispielsweise der Slider erst ein Wert zugewiesen, wenn man auf den Sliderbutton klickt. Vorher ist kein Wert vorhanden. Bei der Datumseingabe kann man z. B. bei der Eingabe des heutigen Datums entweder das Datum direkt angeben oder durch die Kalenderansicht.

Hilfe-Anzeige: In der Webseite wurde versucht soviel Hilfestellung zu geben wie möglich. Daher gibt es bei einigen Fragebögen bzw. Fragen kleine Info-Buttons, die beispielsweise Hilfestellungen bzw. Beispiele bei einigen Fragen anbieten oder Informationen über bestimmte Fragebögen anzeigen. Ein Fenster mit den jeweiligen Informationen erscheint erst beim Anklicken des Info-Buttons und beim Klicken auf einen anderen Bereich der Seite verschwindet dieses Fenster wieder.

Betriebssystem- und Browser unabhängig: Es wurde versucht die Webseite so zu designen, dass alle Elemente und Seiten der Webseite auf allen Betriebssystemen und Browsern gleich dargestellt werden können. Jedoch kann man bei einem reinen Designentwurf nicht garantieren, dass dies wirklich funktioniert. Da in diesem Fall die Implementierung fehlt und man solche Kompatibilität nur durch Testen sagen kann, ob es funktioniert [17].

Ausführbarkeit auf mobilen Geräten: Es wurde darauf geachtet, dass die Webseite auch auf mobilen Geräten gut dargestellt werden kann. Daher werden keine wichtigen Funktionen bzw. Informationen mit der Hoverfunktion dargestellt, da

diese auf mobilen Geräten schlecht dargestellt werden kann. Außerdem kann man die Menüleiste auch auf mobilen Geräten bedienen.

Eine Überlegung wäre, die Webseite nach dem responsive Webdesign zu erstellen. Dabei reagiert das responsive Webdesign auf die verschiedenen Displaygrößen und stellt die Webseite dementsprechend dar [18]. Als kleines Beispiel, kann man in der Abbildung 6.3 sehen, wie die Webseite dann auf den jeweiligen Displays dargestellt werden könnte.

Eine andere Überlegung wäre, die Webseite zusätzlich noch für mobile Geräte anzubieten. Dabei müsste jedoch die komplette Webseite nochmals nur für den mobilen Gebrauch designt werden.

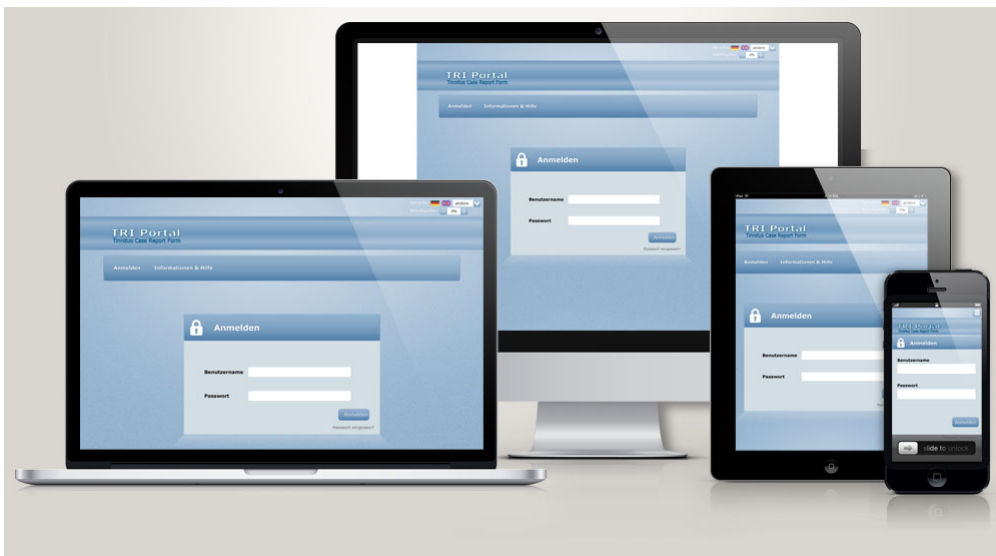


Abbildung 6.3: Darstellung der Webseite mit verschiedenen Displaygrößen

Verwaltung von Neuroimaging Daten: Man kann die Neuroimaging Daten unter dem Menüpunkt Download & Upload verwalten. Zusätzlich kann der Patient auch weitere Daten wie z. B. die Audiometrie Datei von sich hinterlassen. Die Daten werden wie in Kapitel 5.2.4 beschrieben, dargestellt.

6.2 Abgleich zusätzlicher Anforderungen

Eingabe des Tinnitus-Beginns: Die Abbildung 6.4 zeigt die Frage mit der Eingabe des Tinnitus-Beginns. Dabei erscheinen je nach genauem Wissen des Datums bestimmte Felder, um dieses angeben zu können. Beim ersten Fall kann man das Datum entweder direkt oder über das Icon mit der Kalenderansicht angeben. Im zweiten Fall kann man nur noch direkt den Monat und das Jahr angeben und im letzten Fall den ungefähren Zeitraum. Somit hat der Patient Alternativen, falls das genaue Datum nicht mehr bekannt ist.

5. Beginn des Tinnitus: Wann haben Sie den Tinnitus zum ersten Mal wahrgenommen?

☐ genaues Datum bekannt

☐ nur Monat & Jahr bekannt

☐ ungefährer Zeitraum bekannt

Antwortmöglichkeiten

☒ genaues Datum bekannt 

☐ nur Monat & Jahr bekannt

☐ ungefährer Zeitraum bekannt

☐ genaues Datum bekannt

☒ nur Monat & Jahr bekannt

☐ ungefährer Zeitraum bekannt

☐ genaues Datum bekannt

☐ nur Monat & Jahr bekannt

☒ ungefährer Zeitraum bekannt, vor weniger als Jahre

Abbildung 6.4: Übersicht der Alternativen beim Tinnitus-Beginn

Screening-Baseline-Problem: Wenn man über den Menüpunkt „Fragebogen“ zum ersten Mal auf „Screening“ klickt oder sich direkt über die Startseite auf das erste Fragebogenset weiterleiten lässt, dann gibt es hier eine Besonderheit. Das Fra-

gebogenset „Screening“ und „Baseline“ haben ähnliche Fragebögen, somit kann man beim ersten Ausfüllen wählen, ob man die beiden Fragebogensets einmal ausfüllt und für beide abspeichert oder separat ausfüllt. Es besteht also die Möglichkeit, das Screening zuerst auszufüllen und in einem späteren Zeitpunkt dann die Baseline oder Screening & Baseline gemeinsam zu hinterlegen. Daher wurde extra eine Abfrage erstellt, die diese Möglichkeit anbietet. So kann der Patient zu Beginn diese Entscheidung wählen und im System wird dann dementsprechend seine Entscheidung umgesetzt.

Keine Angabe: Bei den Fragebögen wurde explizit die Möglichkeit „keine Angabe“ anzuklicken weggelassen. Somit hat der Patient nur noch die Möglichkeiten entweder die Fragebögen mit den jeweiligen Antwortmöglichkeiten auszufüllen oder gar nichts auszuwählen. Jedoch tritt wiederum im letzten Fall die Fehlerbehandlung in Kraft. Obwohl man hierbei die Möglichkeit hat, die Fragebögen mit fehlenden Angaben trotzdem abzuspeichern.

Eingabe der Tinnitusgeräusche: Bei der Eingabe der Tinnitusgeräusche sollte es möglich sein, die Geräusche nach eigener Beschreibung zu definieren. Daher gibt es in diesem Fall ein Textfeld mit einer Autovervollständigung. Man gibt unabhängig von der Groß- und Kleinschreibung seine Beschreibung ein, wie man das Geräusch wahrnimmt, z. B. „rau...“. Das System schlägt somit alle Wörter vor, die mit „rau“ beginnen wie „Rauschen...“. Dabei wurde eine Liste mit bestimmten Vorschlägen erstellt, mit dem die Autovervollständigung arbeitet. Außerdem können selbst eingegebene Wörter in die Liste eingespeichert werden, falls diese noch nicht in der Liste enthalten sind.

Datumseingabe: Bei der Datumseingabe stehen zwei Optionen zur Verfügung, um das Datum eingeben zu können. Man kann entweder direkt über die Tastatur bei den vorgesehenen Feldern das Datum eingeben oder das kalenderähnliche Icon anklicken, das dann eine Kalenderansicht erscheinen lässt, in dem man das Datum auswählt. Bei der Kalenderansicht wurde extra zwischen zwei Ansichten unterschieden. Zum einen hat man eine Kalenderansicht für ein Datum, das Jahre

6 Abgleich der Anforderungen

zurückliegt und zum anderen hat man eine Kalenderansicht für ein Datum im gleichen Jahr. Die Vorgehensweise wurde in Kapitel 4.5.2 beschrieben.

Copy & Paste Funktion: Man kann nicht komplett verhindern, dass die Benutzer einen Fragebogen kopieren und in den nächsten Fragebogen einfügen, wenn die Benutzer das machen wollen, dann finden die immer einen Weg. Jedoch kann man versuchen, den Leuten es schwer zu machen. Dazu kann man ein JavaScript-Code verwenden, das verhindert, dass man den Text auswählt und kopiert. Außerdem wird auch die „Alles auswählen“-Funktion blockiert, dass das Kopieren verhindert [19]. Jedoch funktioniert solch ein JavaScript-Code nicht bei allen Browsern oder der Benutzer hat bei sich JavaScript ausgeschaltet. Trotzdem kann es die Sache für einige erschweren.

Außerdem kann man die Funktion ausschalten, dass man Seiten einer Webseite in einem anderen Tab öffnet. Somit verhindert man, dass die Benutzer den alten Fragebogen in einem neuen Tab öffnen und durch hin und her schalten, abschauen was sie damals angeklickt haben und dieses auf den neuen Fragebogen übertragen.

7

Zusammenfassung

In dieser Ausarbeitung wurde ein Designkonzept einer Webseite für eine Forschungsdatenbank speziell für Patienten, die an dem Symptom Tinnitus leiden, vorgestellt. Die Webseite soll dabei helfen, die Patientendaten und die beinhalteten Untersuchungen auf eine schnelle und angenehme Art und Weise zu erfassen. Die Patienten sollen sich daher bequem von zu Hause aus auf der Webseite anmelden und die Fragebögen ausfüllen können.

Es wurden Anforderungen an das neue System ermittelt, um eine nutzerfreundliche und reibungslose Arbeit mit den Elementen auf der Seite anbieten zu können.

In diesem Zusammenhang wurde das bestehende System betrachtet und analysiert, um die Vorteile und Nachteile der Seite zu erfassen und die Erkenntnis daraus in das Designkonzept einfließen zu lassen.

Das Hauptaugenmerk lag vor allem in der Navigation und der Darstellung der Fragebögen, da die Navigation hinsichtlich der Nutzerfreundlichkeit das A und O einer Seite ist und vor allem sollte das Ausfüllen der Fragebögen nicht außer Acht gelassen werden, immerhin ist dies der wichtigste Teil der Seite.

Daher wurde zu Beginn überlegt, wie die Fragebögen so dargestellt werden können, dass diese übersichtlich, strukturiert und gut abgegrenzt zueinander sind.

Bei der Navigation wurden verschiedene Darstellungen entworfen und die Positionierung auf der Seite abgewogen. Außerdem wurden die Vorteile und Nachteile der einzelnen Darstellungen gegeneinander abgegrenzt.

Beim endgültigen Entwurf wurden die Elemente nach bestimmten Kriterien, die vor allem nach der Nutzerfreundlichkeit, den Anforderungen und auch etwas nach dem Aussehen

aufgestellt wurden, ausgewählt und vorgestellt. Außerdem wurden alle Anforderungen, die zu Beginn an das neue System gestellt wurden, abgeglichen.

7.1 Ausblick

Das Designkonzept für die Webseite ist nur für die Patientenbenutzung entworfen worden, jedoch kann das System für eine Benutzung für die Mitarbeiter und Ärzte erweitert werden. Dabei muss hauptsächlich die Navigation etwas verändert und weitere Menüpunkte wie beispielsweise einen Patienten suchen hinzugefügt werden. Außerdem kann man leicht eine Mischform der Navigation mit einbauen, falls die horizontale Navigationsleiste für die Darstellung der Menüpunkte nicht ausreicht. Somit könnten einige Menüpunkte in der vertikalen Navigation untergebracht werden.

Für mobile Endgeräte könnte neben der mobilen Darstellung der Webseite zusätzlich noch eine App angeboten werden, die hauptsächlich nur für das Ausfüllen der Fragebögen zuständig wäre. Dabei melden sich die Patienten über die App an und füllen die Fragebögen so wie auf der Webseite, jedoch in einer mobilen Endgerät-Darstellung der Fragen, aus und die ausgefüllten Fragebögen werden dann in der Tinnitus Datenbank abgespeichert. Die ausgefüllten Fragebögen sind über die Webseite genauso abrufbar wie die Fragebögen, die auf der Webseite ausgefüllt wurden. Die App könnte beispielsweise erst nach dem ersten Ausfüllen des Fragebogensets über die Webseite heruntergeladen werden. Somit stellt man sicher, dass der Patient zu Beginn der Studie die Webseite besucht und nicht gleich über die App beginnt, die Fragebogen auszufüllen. Im Zusammenhang mit der Entwicklung der App für die Tinnitus Datenbank wäre das Buch „Entwicklung mobiler Apps: Konzepte, Anwendungsbausteine und Werkzeuge im Business und E-Health“ [20] sehr hilfreich. Die Autoren befassen sich darin mit den wichtigsten Aspekten einer App-Entwicklung und deren wiederkehrenden Problemstellungen.

Die Tinnitus Datenbank wird sich in Zukunft mit der Track Your Tinnitus Datenbank verbinden. Die Track Your Tinnitus Datenbank läuft seit 12 Monaten [Stand April 2015] und enthält neben einer Webseite und einem Backend noch zusätzlich zwei Apps, die

jeweils für das Android- und iOS-Betriebssystem sind [21]. Diese Apps helfen dabei, die Schwankungen der Tinnitus Wahrnehmung in Echtzeit zu erfassen [22]. Dabei müssen die Patienten Fragebögen ausfüllen, die speziell Fragen über die Tinnitus Wahrnehmung und die tägliche Routine eines Patienten beinhalten. Diese Befragung erfolgt zufällig und kann bis zu 12 Benachrichtigungen pro Tag ergeben. Der Patient hat jedoch die Möglichkeit die Anzahl der Benachrichtigungen pro Tag sowie eine Zeitspanne, an dem die Benachrichtigungen zufällig erfolgen sollen, in das System einzustellen [23].

Ein zusätzliches Feature der Apps ist, dass diese während dem Ausfüllen der Fragebögen das Umgebungsgeräusche Level aufnehmen und die Ergebnisse abspeichern. Die Ergebnisse können dann mit den Fragebögen über die Tinnitus Wahrnehmung bewertet werden und Aufschluss über die Tinnitus Lautstärke während bestimmter Umgebungsgeräusche geben.

So ein Zusammenschluss ergibt einige Vorteile, zum einen läuft die Track Your Tinnitus Datenbank schon in der realen Welt und kann somit einige Lehren davon ziehen [21] und zum anderen können mehr Daten vom Patienten erfasst werden, da die Fragebögen der Tinnitus Datenbank sich hauptsächlich auf die Auswirkungen des Tinnitus auf das eigene Wohlbefinden und Weiteres beziehen, während die Track Your Tinnitus Datenbank die Schwankungen der Tinnitus Wahrnehmung erfasst.

Literaturverzeichnis

- [1] Zenner, H.P.: Beethovens taubheit: „wie ein verbannter muß ich leben“. Dtsch Arztebl **99** (2002) A 2762–2766 (Zuletzt besucht am 29.11.2015).
- [2] : Tinnitus research initiative: About tinnitus. http://www.tinnitusresearch.org/en/facts/facts_en.php (2006) (Zuletzt besucht am 07.01.2016).
- [3] Nagel, G.: Tinnitus (ohrgeräusche): Definition. <http://www.onmeda.de/krankheiten/tinnitus-definition-1304-2.html> (2015) (Zuletzt besucht am 29.11.2015).
- [4] Wolf, C.: Klingeln im ohr. <https://www.dasgehirn.info/wahrnehmen/hoeren/klingeln-im-ohr-8346/> (2012) (Zuletzt besucht am 22.09.2015).
- [5] : Tinnitus and the brain. http://www.tinnitusresearch.org/en/facts/brain_en.php (2006) (Zuletzt besucht am 29.11.2015).
- [6] : Tinnituszentrum universität regensburg: 3. wie viele betroffene gibt es? <http://www.tinnituszentrum-regensburg.de/htmls/information/tinnitus-faq.php> (2006) (Zuletzt besucht am 29.11.2015).
- [7] : Tri history and targets. http://www.tinnitusresearch.org/en/history/history_en.php (2006) (Zuletzt besucht am 29.11.2015).
- [8] : Tinnitus database. <http://database.tinnitusresearch.org/index.php> (2008) (Zuletzt besucht am 29.11.2015).
- [9] Landgrebe, M., Zeman, F., Koller, M., Eberl, Y., Mohr, M., Reiter, J., Staudinger, S., Hajak, G., Langguth, B.: The tinnitus research initiative (tri) database: a new approach for delineation of tinnitus subtypes and generation of predictors for treatment outcome. BMC medical informatics and decision making **10** (2010) 42
- [10] : Gestaltgesetze. <https://www.e-teaching.org/didaktik/gestaltung/visualisierung/gestaltgesetze> (2015) (Zuletzt besucht am 29.11.2015).

- [11] Zaglov, I.: Die psychologie des webdesign: Worauf nutzer als erstes achten. <http://t3n.de/news/psychologie-im-webdesign-447372/> (2013) (Zuletzt besucht am 29.11.2015).
- [12] : Farbwirkungen auf der psychischen ebene. http://www.farbenundleben.de/farbwirkung/farbwirkung_psychisch.htm (2015) (Zuletzt besucht am 29.11.2015).
- [13] Knudtson, A.: Psychology of web design: What consumers notice first. <http://gotgroove.com/ecommerce-blog/design-development/psychology-of-web-design-what-consumers-notice-first/> (2013) (Zuletzt besucht am 29.11.2015).
- [14] : Usability: Warum ihre website mehr als nur schön sein sollte. <https://www.twt.de/news/detail/usability-warum-ihre-website-mehr-als-nur-schoen-sein-sollte.html> (2015) (Zuletzt besucht am 29.11.2015).
- [15] : Links rechts oben unten – welches menü ist richtig? <http://www.beesign.com/themen/welches-menue-ist-richtig.html> (2012) (Zuletzt besucht am 29.11.2015).
- [16] Beschnitt, M.: Suchst du noch oder findest du schon? navigationsmechanismen im www: Teil 1 – grundlegendes. <http://www.usabilityblog.de/2009/11/suchst-du-noch-oder-findest-du-schon-navigationsmechanismen-im-www-teil-1-grundlegendes/> (2009) (Zuletzt besucht am 29.11.2015).
- [17] Kilgenstein, J.: Webdienste zum testen der browserdarstellung. <http://www.css-einfach.de/artikel/cross-browser-onlinedienste/> (2009) (Zuletzt besucht am 19.12.2015).
- [18] : Responsive webdesign. <http://t3n.de/tag/responsive-webdesign> (n/a) (Zuletzt besucht am 19.12.2015).
- [19] Gaskill, D.: No copy and paste script. http://www.boogiejack.com/no_copy_paste.html (n/a) (Zuletzt besucht am 19.12.2015).

- [20] 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)
- [21] 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
- [22] Herrmann, J.: Track your tinnitus. <https://www.trackyourtinnitus.org/de/home> (2013) (Zuletzt besucht am 07.01.2016).
- [23] 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

Abbildungsverzeichnis

1.1	Ansicht der bisherigen Webseite	6
3.1	Übersicht der Bereiche der Webseite	12
3.2	Übersicht der Navigationsleiste	13
3.3	Kalenderansicht des Geburtsdatum	17
3.4	Ansicht eines Charts	19
4.1	Übersicht des Gestaltungsrasters	22
4.2	Farbendreieck und ihre Wirkung	23
4.3	Übersicht der verwendeten Farben	24
4.4	Übersicht der Menüleisten	28
4.5	Übersicht der Hover-Funktionen	29
4.6	Übersicht der einen Fragebögen	33
4.7	Anordnung der verschiedenen Varianten	34
4.8	Übersicht der Slider-Varianten	36
4.9	Übersicht der Datumseingaben	37
4.10	Übersicht der begleitende Angaben	38
5.1	Übersicht des Headerbereichs vor der Anmeldung	40
5.2	Anmeldebereich	41
5.3	Übersicht der falschen Eingabe des Benutzernamens	42
5.4	Übersicht der Navigationsleiste mit den Funktionen	44
5.5	Übersicht des Reiters	46
5.6	Anzeige der fehlenden Fragen	48
5.7	Übersicht der Charts-Darstellung	50
5.8	Übersicht des Downloadbereichs	51
5.9	Überblick der Einstellungen	52
6.1	Spracheinstellung	55
6.2	Überblick über die Schriftgrößenänderungen	57

Abbildungsverzeichnis

6.3	Darstellung der Webseite mit verschiedenen Displaygrößen	59
6.4	Übersicht der Alternativen beim Tinnitus-Beginn	60

Name: Irina Stenske

Matrikelnummer: 691473

Erklärung

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

Ulm, den

Irina Stenske