
Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Motivation	2
1.2	Aktuelle Situation	4
1.2.1	Auftraggeber	4
1.2.2	Entwicklersicht	5
1.3	Anwendungsbeispiel	6
1.4	Aufbau	6
1.5	Zusammenfassung	7
	Literatur	7
2	Hintergrundinformationen: Tinnitus und die Bedeutung von Track Your Tinnitus für die klinische Forschung	9
2.1	Das Krankheitsbild Tinnitus	9
2.2	Ursachen für den Tinnitus und Behandlungsansätze	10
2.3	Herausforderungen für die klinische Forschung	11
	Literatur	12
3	Anforderungen	13
3.1	Funktionale Anforderungen	13
3.2	Nichtfunktionale Anforderungen	13
4	Arten der Anwendungsentwicklung	17
4.1	Ansätze zur Entwicklung mobiler Anwendungen	17
4.1.1	Native Anwendungen	18
4.1.2	Webanwendungen	18
4.1.3	Hybride Anwendungen	19
4.2	Erfahrungen aus bisherigen Projekten	21
4.3	Wahl des Entwicklungsansatzes	22
	Literatur	24

5	Umfrage	25
5.1	Aufbau und Ziel der Umfrage	25
5.2	Auszüge aus der Umfrage	27
5.3	Auswertung der Umfrage	27
5.4	Fazit	28
	Literatur	28
6	User-Interface-Styleguides	31
6.1	Android 4+	32
6.1.1	Themes	32
6.1.2	Typografie	33
6.1.3	Farben	34
6.1.4	Icons	35
6.1.5	Logo	36
6.1.6	Schreibstil	36
6.1.7	Action Bar	37
6.2	iOS 7	38
6.2.1	Themes und Design	38
6.2.2	Typografie	39
6.2.3	Farben	39
6.2.4	Icons	40
6.2.5	Navigation Bar und Segmented Control	41
	Literatur	42
7	Vorstellung des Track-Your-Tinnitus-Rahmenwerks	43
7.1	Vorstellung der Webseite	43
7.1.1	Startseite	43
7.1.2	Benutzerbereich	44
7.1.3	Ausfüllen eines statistischen Fragebogens	45
7.1.4	Antwortmöglichkeiten bei statistischen Fragebögen	47
7.1.5	Ergebnisse	48
7.1.6	Administrationsoberfläche	49
7.1.6.1	Verwaltung der statistischen Fragebögen	50
7.1.6.2	Verwaltung der Fragen eines Fragebogens	50
7.1.6.3	Verwaltung von Benutzern und Benutzergruppen	50
7.1.6.4	Erstellung eines neuen API-Clients	50
7.2	Vorstellung der mobilen Anwendungen für iOS und Android	51
7.2.1	Anmeldung mit Benutzername und Kennwort	51
7.2.2	Registrierung innerhalb der Anwendung	52
7.2.3	Statistische Fragebögen	54
7.2.4	Hauptmenü	55
7.2.5	Fragebogen zur Überwachung der Tinnituswahrnehmung	56

7.2.6	Benachrichtigungseinstellungen	57
7.2.6.1	Benachrichtigungsart „Standard“	59
7.2.6.2	Benachrichtigungsart „Benutzerdefiniert“	59
7.2.7	Einstellungen	60
7.2.8	Ergebnisse	60
7.2.8.1	Ergebnisse in Diagrammen	61
7.2.8.2	Ergebnisse in einer Timeline	62
7.2.9	About	64
	Literatur	65
8	Architektur	67
8.1	Architekturübersicht	67
8.2	Genereller Ablauf	67
8.3	Datenstrukturen	70
8.3.1	Datenstruktur der Fragebögen, Fragen und Antworten	71
8.3.2	Datenstruktur der Lokalisierung der Fragebögen	73
8.3.3	Datenstruktur der Antworten	74
8.3.4	Datenstruktur der Benutzer und Gruppen	75
8.3.5	Datenstruktur der OAuth2-API	76
8.4	Architektur der mobilen Anwendungen	77
8.4.1	iOS-Anwendung	77
8.4.1.1	View Controller	77
8.4.1.2	Table Cells	79
8.4.1.3	Datenmodell	81
8.4.1.4	Eigene Views und Controls	83
8.4.2	Android-Anwendung	84
8.4.2.1	Log-in, Registrierung und Hauptmenü	84
8.4.2.2	Hauptfunktionen	86
8.4.2.3	Model	88
8.4.2.4	Custom Views, Receiver und Services	89
	Literatur	90
9	Implementierung	93
9.1	Entwicklung der Webseite	93
9.1.1	Einführung in das Laravel-Framework	93
9.1.2	Controller und RESTful Controller	94
9.1.3	Eloquent ORM	95
9.1.3.1	Abfragen des Datenmodells	95
9.1.3.2	Erstellen und Bearbeiten von Datensätzen	97
9.1.3.3	Beziehungen zwischen Tabellen	98
9.1.3.3.1	One-to-one	98
9.1.3.3.2	One-to-many	99

	9.1.3.3.3 Many-to-many	100
	9.1.3.3.4 Einfügen verknüpfter Datensätze	100
9.2	Notifications in den mobilen Anwendungen	101
	9.2.1 Remote Notifications oder Local Notifications	101
	9.2.2 Implementierung von Local Notifications	101
	9.2.2.1 Local Notifications unter iOS	102
	9.2.2.2 Local Notifications unter Android	104
	9.2.3 Algorithmus für die Benachrichtigungsverteilung	106
	9.2.3.1 Implementierung des Algorithmus unter iOS	107
	9.2.3.2 Implementierung des Algorithmus unter Android	109
9.3	Custom Views	110
	9.3.1 Custom Views in iOS	110
	9.3.2 Custom Views in Android	116
9.4	Custom Controls	120
	9.4.1 Slider ohne initialen Wert	121
	9.4.1.1 Slider ohne initialen Wert unter iOS	121
	9.4.1.1.1 Erscheinungsbild	122
	9.4.1.1.2 Implementierung der Leiste des Sliders	123
	9.4.1.1.3 Implementierung des Knopfes des Sliders	125
	9.4.1.1.4 Interaktive Logik des Sliders	126
	9.4.1.1.5 Implementierung der Touch-Handler	126
	9.4.1.2 Slider ohne initialen Wert in Android	130
	9.4.1.2.1 Erscheinungsbild	131
	9.4.1.2.2 Implementierung des Touch-Handlers	132
	Literatur	133
10	Zusammenfassung	135
	10.1 Zusammenfassung	135
	10.2 Ausblick und Erweiterungen	136
Anhang	139