



BEUTH HOCHSCHULE FÜR TECHNIK BERLIN
University of Applied Sciences

Masterarbeit

Medieninformatik

Fachbereich VI – Informatik und Medien

Konzeption und Planung einer mobilen Anwendung mit React Native

Berlin, den 20. März 2017

Autorin:

Jacoba BRANDNER

Matrikelnummer:

833753

Betreuerin:

Frau Prof. Dr. Jane DOE

Gutachter:

Herr Prof. Dr. John DOE

Abstract

In dieser Arbeit wird eine Anwendung entwickelt, die ...

Hierzu wird analysiert welche Studien, Projekte oder Anwendungen es zu diesem Thema bereits gibt. Es wird diskutiert,... Technischen und physikalischen Grundlagen erklärt. Hierb werden Definitionen und Entwicklungswerkzeuge beschrieben und ein Überblick über mögliche Einsatzgebiete gegeben. Für das Verständnis der Umsetzung ist die Klärung der ... erforderlich. Anschließend werden die möglichen Szenarien erarbeitet, woraus sich die Anforderungen an Funktionalität und Design für die Anwendung ergeben. Die Konzipierung und Implementierung des exemplarischen Prototyps bilden den Kern dieser Arbeit, wobei dieser Prototyp in Architektur, Funktionalität und Design erläutert und schließlich in mehreren Testreihen evaluiert wird.

Abstract

This work includes the development of an application ...

Therefore it is analyzed which researches, projects and applications do already exist. It is going to be discussed ... technical base ... At this point definitions and developing tools are described and an overview of potential domains is given.

For comprehension the purification of the theoretical basis of the computation is necessary. Afterwards possible scenarios are worked out what from requirements of functionality and design result.

The conception and implementation of the showcase prototype is the core of this work. This is exemplified in architecture, functionality and design and finally evaluated in several test series.

INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|---|-----------|
| 1 Einführung | 5 |
| 1.1 Motivation | 5 |
| 1.2 Zielstellung | 5 |
| 2 Bestehende Konzepte | 6 |
| 3 Technische Grundlagen | 7 |
| 3.1 React Native | 7 |
| 3.1.1 Modernes JavaScript | 7 |
| 3.1.2 React Komponenten | 7 |
| 3.1.3 Datenmanagement | 7 |
| 4 Szenarien | 8 |
| 5 Anforderungsdefinition | 9 |
| 5.1 Funktionalität | 9 |
| 5.1.1 Datengrundlage | 9 |
| 5.2 Die graphische Oberfläche | 9 |
| 5.2.1 Farbschema | 9 |
| 6 Konzeption | 10 |
| 6.1 Anwendungsaufbau | 10 |
| 6.2 Datengrundlage | 10 |
| 6.3 Anwendungsfälle | 10 |
| 6.4 Architektur | 10 |
| 6.5 Die graphische Oberfläche | 10 |
| 6.6 Testfälle | 10 |
| 6.7 Entwicklungsumgebung | 11 |
| 7 Der Prototyp der Anwendung | 12 |
| 7.1 Bla Dateien | 12 |
| 7.1.1 Package.json | 12 |
| 7.1.2 index.android.js | 12 |
| 7.2 Hauptkomponente... wie passiert was | 12 |

| | |
|---|---------------|
| 7.3 Installationsanleitung | 12 |
| 8 Evaluation | 13 |
| 8.1 Systemtest und Ergebnisse | 13 |
| 9 Zusammenfassung und Ausblick | 14 |
| Abkürzungen | 15 |
| Glossar | 16 |
| Abbildungsverzeichnis | 17 |
| Literaturverzeichnis | 17 |
| Anhang | 19 |

1 EINFÜHRUNG

1.1 MOTIVATION

1.2 ZIELSTELLUNG

2 BESTEHENDE KONZEPTE

3 TECHNISCHE GRUNDLAGEN

Dieses Kapitel befasst sich mit den technischen Grundlagen der zu entwickelnden Anwendung. Im Rahmen dieser Arbeit wird eine Smartphone-Anwendung erstellt, deren Implementierungsgrundlage die Software-Plattform Android und deren zentrales Merkmal die Bereitstellung von standortbezogenen Diensten ist... Im folgenden Abschnitt werden Funktionsweise und Besonderheiten der verwendeten Technologien beschrieben. React Native [Eis16] und nochmal [HB15] und flexbox [Emm17]

3.1 REACT NATIVE

3.1.1 MODERNES JAVASCRIPT

ES6 ES7? JSX

3.1.2 REACT KOMPONENTEN

props & state

Lebenszyklus (mount & update)

Styling mit Flexbox

3.1.3 DATENMANAGEMENT

Redux

4 SZENARIEN

ERGEBNIS

5 ANFORDERUNGSDEFINITION

Dieses Kapitel beschreibt die Anforderungen an die Applikation (App) unter Berücksichtigung von Funktionalität und Design. Heutzutage spielt die Benutzbarkeit und Funktionalität des Produkts eine große Rolle.

Aus den oben genannten Szenarien werden im Folgenden die Anforderungen hergeleitet, die die zu entwickelnde Smartphone-Anwendung erfüllen soll.

5.1 FUNKTIONALITÄT

5.1.1 DATENGRUNDLAGE

5.2 DIE GRAPHISCHE OBERFLÄCHE

5.2.1 FARBSHEMA

6 KONZEPTION

Die erarbeiteten Anforderungen an ... werden in diesem Kapitel für die Konzeption angewendet. Beginnend mit dem Aufbau der Anwendung werden in den folgenden Abschnitten das Design, die von der Anwendung genutzten Daten, Anwendungsfälle, die Architektur und schließlich die Komponenten der Entwicklungsumgebung aufgeführt.

6.1 ANWENDUNGSaufbau

6.2 DATENGRUNDLAGE

6.3 ANWENDUNGSfälle

Aus den in Kapitel 5 beschriebenen Anforderungen und den in Kapitel 4 erarbeiteten Szenarien ergeben sich die folgenden *zahl* Use-Cases, die von der Anwendung erfüllt werden sollen.

6.4 ARCHITEKTUR

6.5 DIE GRAPHISCHE OBERFLÄCHE

6.6 TESTfälle

Folgende Testfälle werden während der Entwicklung stetig durchgeführt. Das erfolgreiche Bestehen dieser Tests ist eine notwendige Qualitätseigenschaft der zu entwickelnden Applikation.

6.7 ENTWICKLUNGSUMGEBUNG

Für die Erstellung der Smartphone-Applikation wurde folgende Soft- und Hardware verwendet:

SOFTWARE

- Android Studio¹ Version 1.1. Enthält Android Studio IDE, Android Software Development Kit (SDK)-Tools, Android 5.0 Plattform, Android 5.0 Emulator System Image mit Google Application Programming Interfaces (APIs)
- Sublime Editor 3
- git, Version 2.7.4 zur Versionsverwaltung
- Google Drive zur Erstellung der Diagramme, Zeichnungen und Grafiken

HARDWARE

- Tuxedo (Intel® Core™i7-6500U, 2,50GHz x 4, 7,7 GB RAM) als ersten Entwicklungsrechner (Betriebssystem: Ubuntu² 16.06, 64-bit-Version)
- Lenovo Thinkpad X200 (Intel® Core™2 Duo, 2,40GHz, 8GB RAM) als zweiten Entwicklungsrechner (Betriebssystem: Debian 7.8, 64-bit-Version)
- Android Testgeräte: Samsung Galaxy Note 2, Samsung Nexus S, LG Nexus 4, LG Nexus 5, HTC Desire HD

¹ Download unter <http://developer.android.com/sdk/index.html>

² Download unter <https://www.ubuntu.com/download/desktop>

7 DER PROTOTYP DER ANWENDUNG

In diesem Kapitel wird nach dem in Kapitel 6 präsentierten Lösungsweg die detaillierte Beschreibung der technischen Realisierung der Anwendung vorgestellt.

Nach der Beschreibung der Konfigurationsdateien wird auf die Umsetzung der Szenarien eingegangen. Im Zuge dessen werden die implementierten Algorithmen vorgestellt, ...

7.1 BLA DATEIEN

7.1.1 PACKAGE.JSON

7.1.2 INDEX.ANDROID.JS

AppRegistry , Component

DIE MANIFEST- UND BUILD.GRADLE-DATEI

ios?

7.2 HAUPTKOMPONENTE... WIE PASSIERT WAS

7.3 INSTALLATIONSANLEITUNG

Um die Anwendung zu installieren, muss deren .apk-Datei auf das Gerät geladen und von dort gestartet werden. Die .apk-Datei ist das als Zwischencode ausführbare Kompilat, welches dann auf dem Gerät zu Plattformcode kompiliert wird. Zum Auffinden und Ausführen der Datei wird ein Dateimanager, wie zum Beispiel der kostenlose Datei Manager¹, benötigt.

¹ Der Datei Manager (File Manager) steht im Google Play Store unter <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.rhmsoft.fm> bereit.

8 EVALUATION

Um die Funktionalität des Prototyps zu untersuchen, wurden folgende Testgeräte ausgewählt. Es handelt sich hierbei um Geräte mit unterschiedlichen Bildschirmgrößen und Android-Versionen.

| Testgerät | Android-Version | Bildschirmauflösung |
|-----------------------|-----------------|---------------------|
| LG Nexus 5 | 5.0.1 | 1920 x 1080 Pixel |
| LG Nexus 4 | 4.4.4 | 1280 x 768 Pixel |
| Samsung Galaxy Note 2 | 4.4.2 | 1280 x 720 Pixel |
| Samsung Nexus S | 4.1.2 | 800 x 480 Pixel |
| HTC Desire HD | 2.3.5 | 480 x 800 Pixel |

Tabelle 8.1: Verwendete Testgeräte

8.1 SYSTEMTEST UND ERGEBNISSE

9 ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Das System ist bei Bedarf auf verschiedene Weisen erweiterbar...

ABKÜRZUNGEN

API Application Programming Interface

App Applikation

C2X Car-to-X oder Vehicle-to-X

GPS Global Positioning System

SDK Software Development Kit

GLOSSAR

Smartphone

Mobiltelefon, das sich von einem klassischen Mobiltelefon durch einen größeren, berührungsempfindlichen Bildschirm (Touchscreen) und diverse Sensoren, wie dem Global Positioning System (GPS) unterscheidet. So ist eine Interaktion mit der Umgebung und den AnwenderInnen möglich

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

LITERATURVERZEICHNIS

- [Eis16] EISENMAN, Bonnie: *Learning React Native – Building Mobile Applications with JavaScript*. O'Reilly Media, 2016 3
- [Emm17] EMMANUEL, Ohans: *Understanding Flexbox – Everything you need to know*. https://ohansemanuel.github.io/uf_download.html, 2017 3
- [HB15] HOLMES, Ethan ; BRAY, Tom: *Getting Started with React Native – Learn to build modern native iOS and Android applications using JavaScript and the incredible power of React*. Birmingham : Packt Publishing, 2015. – ISBN 978-1-78588-518-1 3

ANHANG

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

CD-INHALT

Auf der beigefügten CD befinden sich

- Die schriftliche Ausarbeitung dieser Bachelorarbeit im PDF-Format
- Das erstellte Projekt inklusive der Android .apk-Datei
- Testprotokolle