



Abschlussprüfung Sommer 2014

Fachinformatiker für Anwendungsentwicklung
Dokumentation zur betrieblichen Projektarbeit

Right Livelihood App

Mobilanwendung für den Right Livelihood Award

Prüfungsbewerber:
Thomas Stern
Alte Darmstädter Str. 4
64367 Mühlthal



Ausbildungsbetrieb:
ion2s GmbH
Donnersberggring 16
64295 Darmstadt

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
1.1	Projektbeschreibung	2
1.2	Zeitplan	3
2	Technisches Konzept	5
2.1	Anforderung	5
2.2	Realisierung	5
2.2.1	Client	5
2.2.2	Server	6
2.2.3	Test	6
2.2.4	Native Applikation	7
2.2.5	Kommunikation	7
I	Gestalterisches Konzept	8
II	Durchführung	9
III	Projektabschluss	10
IV	Anhang	11

1 Einleitung

1.1 Projektbeschreibung

Als Unterstützung für die gemeinnützige Stiftung Right Livelihood hat mein Betrieb eine Webseite erstellt. Die Mobilanwendung soll diese Webseite ergänzen. Die Idee für dieses Projekt kommt von meinem Betrieb. Neben der Unterstützung für Right Livelihood ist das Ziel das Wissen im Bereich der mobilen Geräte intern im Betrieb zu vertiefen bzw. zu erweitern.

In der Mobilanwendung sollen die Preisträger des Right Livelihood Awards, die sogenannten Laureaten, multimedial präsentiert. Um dieses Ziel zu erreichen sollen moderne Webtechnologien wie JavaScript, HTML5 und CSS3 clientseitig verwendet werden. Der Fokus dieser Mobilanwendung liegt dementsprechend auf dem Client. Serverseitig sollen die statischen Ressourcen bereitgestellt und eine Datenbank angelegt werden, die die Daten der Preisträger beinhaltet. Der Server soll mit NodeJS realisiert werden. Der Vorteil ist, dass sowohl Client als auch Server in der Programmiersprache JavaScript entwickelt werden. Als Datenbank wird MongoDB verwendet werden.

Ein Konzept für die Gestaltung existiert bereits. Die technische Umsetzung des kompletten Konzepts würde den zeitlichen Rahmen sprengen und deswegen sind folgende fünf Teile der Mobilanwendung geplant:

1. Intro - Das Intro wird ein Ladebildschirm, welches der Mobilanwendung die Zeit gibt die benötigten Daten der Laureaten herunterzuladen.
2. Liste-Ansicht - Sobald alle Daten heruntergeladen sind wird automatisch fließend vom Intro in die Liste-Ansicht gewechselt. Die Liste wird scrollbar sein. Jedes Listenelement beinhaltet den Namen des Laureaten und ein Zitat.
3. Bilderwand-Ansicht - In der Bilderwand-Ansicht werden Bilder aller Preisträger zufällig positioniert. Der Benutzer kann die Bilderwand bewegen und auch rein- bzw. rauszoomen.
4. Weltkarte-Ansicht - Auf einer Weltkarte werden die Laureaten ihrem Herkunftsland entsprechend markiert.
5. Detail-Ansicht - Hier werden detaillierte Informationen zu den einzelnen Laureaten dargestellt.

1.2 Zeitplan

Die gesamte Dauer dieses Projektes sollte 70 Stunden betragen. Sobald das technische Konzept steht wird mit der Umsetzung der Mobilanwendung begonnen. Die Umsetzung für den Client ist in folgende Unteraufgaben gegliedert:

1. Struktur
 - Verzeichnisse anlegen
 - Applikation Initialisierung
 - Routing implementieren
2. Services
 - REST Schnittstelle
 - Lokale Speicherung
3. Controllers
 - Intro
 - Liste
 - Bilderwand
 - Weltkarte
 - Detail

Die Umsetzung für den Server ist in folgende Unteraufgaben gegliedert:

1. Struktur
 - Verzeichnisse anlegen
 - Server Initialisierung
 - Verteilung der Anfragen
2. Module
 - REST Schnittstelle
 - Datenbankbindung

Das Schreiben und Ausführen von Tests ist Bestandteil der Umsetzung. Dennoch sollen nach abgeschlossener Umsetzung ausführliche Tests durchgeführt werden. Unter anderem sollen Personen, die nicht direkt am Projekt beteiligt sind, die Anwendung testen um so ein besseres und größeres Feedback zu erhalten.

Die Dokumentation wird mit Fortschritt des Projektes wachsen und mit Fertigstellung der Dokumentation gilt das Projekt als abgeschlossen.

Aus diesen Angaben ergibt sich dieser Zeitplan:

Phase	Beschreibung		Stunden
I.	Technisches Konzept		10
II.	Umsetzung		35
	Art der Umsetzung	Teilstunden	
	Struktur	1	
	Services	2	
	Controllers	25	
	Client	28	
	Struktur	2	
	Module	5	
	Server	7	
III.	Testdurchführung		15
IV.	Dokumentation / Abschluss		10

2 Technisches Konzept

2.1 Anforderung

Die Mobilanwendung für den Right Livelihood Award soll die Preisträger multimedial darstellen. Zu diesem Zweck soll es folgende Darstellungsformate geben:

- Listendarstellung aller Laureaten
- Bilderwand mit Portraits aller Laureaten
- Weltkarte mit Markierungen zu den Herkunftsländern aller Laureaten
- Detailansicht eines einzelnen Laureaten

Weitere Anforderungen sind Funktionsfähigkeit auf mobilen Geräten (iOS- bzw. Android-System) sowie Desktop-Rechnern und der Betrieb im offline Modus.

2.2 Realisierung

2.2.1 Client

Um eine ansprechende Darstellung und ein angenehmes Benutzergefühl realisieren zu können sollen folgende Webtechnologien eingesetzt werden:

- JavaScript
- HTML5
- CSS3

Auf Grund der genannten Technologien, die zum Einsatz kommen, sollen nur moderne Browser unterstützt werden, die diese Technologien beherrschen.

Zur Unterstützung bei der Entwicklung soll das JavaScript Framework AngularJS zum Einsatz kommen. Für eine hohe Qualität der Anwendung soll das *Scaffolding Tool* Yeoman sorgen. Das Tool selbst ist ein Generator, welches ein Grundgerüst für die Anwendung bereitstellt. Mit Yeoman kommt das *JavaScript Task Runner Tool* Grunt und das *Package Manager Tool* Bower als Unterstützung. Mit Grunt lassen sich Aufgaben, wie z. B. automatische Ausführung von

Tests bei jeder Änderung im Quellcode, beschreiben und ausführen. Bower ist nützlich um externe Bibliotheken in das bestehende Projekt einzubinden, weil es automatisch vorhandene Abhängigkeiten externer Bibliotheken auflöst.

Damit die Mobilanwendung auch im offline Modus funktioniert sollen die Daten der Laureaten mit Hilfe der HTML5 Besonderheit *Local Storage* lokal auf dem entsprechenden Gerät gespeichert werden. Außerdem müssen Bilder Base64-codiert in den *Local Storage* abgespeichert werden damit diese auch im offline Modus verfügbar sind. Dies bedeutet einen höheren Aufwand der Implementierung, aber bewirkt neben der Verfügbarkeit im offline Modus einen deutlichen Performancevorteil beim Laden.

2.2.2 Server

Der Server soll neben der Bereitstellung der statischen Dateien auch eine aktuelle Versionsnummer und Informationen zu allen Laureaten liefern. Für diese Aufgaben sollen folgende Technologien eingesetzt werden:

- NodeJS (JavaScript)
- MongoDB

NodeJS ist eine serverseitige JavaScript Plattform. Der Vorteil dieser Entscheidung ist, dass sowohl Client als auch Server in der Skriptsprache JavaScript geschrieben werden. Zur Unterstützung bei der Implementierung des Servers soll das NodeJS Framework ExpressJS eingesetzt werden. Als Datenbank für die Laureaten wird die Datenbank MongoDB verwendet. Es soll nur eine Datenbanktabelle mit allen Informationen zu den Laureaten existieren, welche mit Hilfe einer MongoDB Schnittstelle im JSON Format an den Client geliefert wird.

2.2.3 Test

Es werden Unittests geschrieben, die während der Entwicklung automatisch bei Änderungen im Quellcode ausgeführt werden sollen. Zum Testen des Clients als auch des Servers soll das Framework Jasmine 2.0 verwendet werden. Die beschriebenen Tests behandeln nur die *Business Logic* der Mobilanwendung. Manipulationen am *Document Object Model* werden vom JavaScript Framework AngularJS übernommen und müssen nicht getestet werden.

Kontrollen der Funktionsfähigkeit der Mobilanwendung sollen in folgenden Browsern durchgeführt werden:

- Google Chrome (aktuellste Version)
- Mozilla Firefox (aktuellste Version)
- Apple Safari (aktuellste Version)
- Microsoft Internet Explorer 11

Zusätzlich wird die Mobilanwendung auf folgenden Systemen kontrolliert:

- iOS (Smartphone + Tablet PC)
- Android (Smartphone + Tablet PC)

2.2.4 Native Applikation

Die Mobilanwendung soll als native Applikation verfügbar sein. Für diesen Fall gibt es entsprechende Container Klassen für iOS- und Android-Systeme. Für das iOS-System ist dies die Klasse *UIWebView* und für das Android-System ist dies die Klasse *WebView*. Die Funktionsweise dieser Klassen basiert auf ein *Container Element*. Es wird dann ein *request* gesendet um die Mobilanwendung in dieses *Container Element*.

2.2.5 Kommunikation

Die Übertragung der Daten soll ausschließlich im JSON Format stattfinden. Als Schnittstelle zwischen Client und Server soll das Programmierparadigma REST (Representational State Transfer) verwendet werden. Diese Entscheidung ermöglicht eine gute Erweiterung der Mobilanwendung zu einem späteren Zeitpunkt. Es sollen nur folgende drei REST URI implementiert werden:

- `/laureates [GET]` - Liefert eine Liste von allen Laureaten mit den wichtigsten Informationen.
- `/laureates/:id [GET]` - Liefert alle Informationen eines einzelnen Laureaten mit der übergebenen id.
- `/version [GET]` - Liefert die aktuellste Versionsnummer.

Teil I

Gestalterisches Konzept

Das gestalterische Konzept wurde nicht von mir erstellt. Es liegt als Anhang bei.

Teil II

Durchführung

<die durchführung>

Teil III

Projektabschluss

<mein fazit>

Teil IV

Anhang