

# Entwicklung eines Studierendenportals als Progressive Web App mit Angular

---

Marcel Bastian

*15.Juli 2018*

Version: My First Draft



Johannes Gutenberg-Universität Mainz

JOHANNES GUTENBERG  
UNIVERSITÄT MAINZ



Institut für Informatik



Marcel Bastian

## **Entwicklung eines Studierendenportals als Progressive Web App mit Angular**

Matrikelnr.: 2687696

*Erstgutachter*

Prof. Dr. André Brinkmann

Zentrum für Datenverarbeitung

Johannes Gutenberg-Universität Mainz

*Zweitgutachter*

Dr. Hans-Jürgen Schröder

Institut für Informatik

Johannes Gutenberg-Universität Mainz

15.Juli 2018

**Marcel Bastian**

*Entwicklung eines Studierendenportals als Progressive Web App mit Angular*

Matrikelnr.: 2687696, 15.Juli 2018

Gutachter: Prof. Dr. André Brinkmann und Dr. Hans-Jürgen Schröder

**Johannes Gutenberg-Universität Mainz**

Institut für Informatik

Staudingerweg 9b

55128 Mainz

Abstract

Abstract (different language)



# Danksagung





# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Motivation . . . . .	1
1.2	Zielsetzung . . . . .	1
1.3	Aufbau der Arbeit . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Inhalte der Webanwendung</b>	<b>3</b>
2.1	Nachrichten . . . . .	3
2.2	Campus-Karte . . . . .	3
2.3	Busfahrpläne . . . . .	3
2.4	Personensuche . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Technologien, Frameworks/Libraries, Programmiersprachen etc.</b>	<b>5</b>
3.1	Progressive Web Apps . . . . .	5
3.2	Angular, React und View . . . . .	5
3.2.1	Angular . . . . .	5
3.2.2	React . . . . .	5
3.2.3	View . . . . .	5
3.2.4	Warum Angular . . . . .	5
3.3	Angular . . . . .	5
3.3.1	ngModule . . . . .	5
3.3.2	Component . . . . .	5
3.3.3	Service . . . . .	6
3.3.4	Directive . . . . .	6
3.4	Typescript . . . . .	6
3.5	Openlayers . . . . .	6
<b>4</b>	<b>Programmierung</b>	<b>7</b>
4.1	System Section 1 . . . . .	7
4.2	System Section 2 . . . . .	7
4.3	System Section 3 . . . . .	7
4.4	Conclusion . . . . .	7
<b>5</b>	<b>Conclusion</b>	<b>9</b>
5.1	System Section 1 . . . . .	9
5.2	System Section 2 . . . . .	10

5.3 Future Work . . . . .	12
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>15</b>

# Einleitung

## 1.1 Motivation

„*That's the thing about people who think they hate computers. What they really hate is lousy programmers.*

— Larry Niven

(American science fiction author)

Im Rahmen des Studiums gibt es viel Wissenswertes rund um die Universität, das für Studierende - insbesondere für Studienanfänger - relevant oder zumindest interessant ist. Dazu zählen allgemeine Informationen wie Nachrichten über die Universität und deren Fachbereiche und Institute, Veranstaltungen, Gebäude, Personen etc. aber auch wichtige Daten wie z.B. Informationen zu Vorlesungen, Anmeldefristen oder Prüfungstermine. All diese Informationen sind aktuell auf verschiedene Webseiten verteilt, sodass man leicht den Überblick verlieren kann, wo welche Informationen zu finden sind und welche überhaupt erhältlich sind. Um all diese Quellen und deren Informationen zu bündeln, soll eine Webanwendung programmiert werden, die es den Studierenden erleichtern soll, einen Überblick über Interessantes, Wissenswertes und Wichtiges rund um die Universität und das Studium zu bekommen.

## 1.2 Zielsetzung

Ziel dieser Arbeit ist es, eine Webanwendung zu programmieren, die Daten aus verschiedenen Quellen bündelt. Damit soll eine Anlaufstelle geschaffen, die übersichtlich darstellt, welche Informationen es gibt und - sofern sie nicht in der Anwendung selbst dargestellt werden - wo diese zu finden sind. Welche Inhalte dies genau sein sollen, wird in Kapitel 2 beschrieben. Diese Webanwendung soll als sogenannte Progressive Web App (kurz: PWA) implementiert werden. Als PWA werden Webanwendungen bezeichnet, die nicht nur in den gängigen Internetbrowsern auf verschiedenen Plattformen aufgerufen werden können, sondern (sofern dies vom verwendeten Betriebssystem unterstützt wird) auch als eigenständige Anwendung installiert werden können. Dadurch lässt sich eine Progressive Web App bedienen wie eine native Anwendung. Weitere Eigenschaften von PWAs werden in Kapitel

3.1 aufgelistet und erläutert. Diese Webanwendung wird mit dem Framework Angular implementiert. Warum gerade dieses Framework verwendet wird und welche Alternative es gäbe, wird in Kapitel 3.2 diskutiert; Eine ausführliche Beschreibung von Angular erfolgt in Kapitel 3.3

## 1.3 Aufbau der Arbeit

Kapitel 2

Kapitel 3

Kapitel 4

Kapitel 5

## Inhalte der Webanwendung

2.1 Nachrichten

2.2 Campus-Karte

2.3 Busfahrpläne

2.4 Personensuche



# Technologien, Frameworks/Libraries, Programmiersprachen etc.

In diesem Kapitel werden die verwendeten Technologien, Frameworks/Libraries, Programmiersprachen etc. beschrieben und erklärt.

## 3.1 Progressive Web Apps

## 3.2 Angular, React und View

### 3.2.1 Angular

### 3.2.2 React

### 3.2.3 View

### 3.2.4 Warum Angular

## 3.3 Angular

### 3.3.1 ngModule

### 3.3.2 Component

#### 3.3.2.1 Component.html

#### 3.3.2.2 Component.ts

#### 3.3.2.3 Component.css

3.3.3 Service

3.3.4 Directive

3.4 Typescript

3.5 Openlayers



# Programmierung

- 4.1 System Section 1
- 4.2 System Section 2
- 4.3 System Section 3
- 4.4 Conclusion



## Zusammenfassung

### 5.1 System Section 1

### 5.2 Ausblick



# Literaturverzeichnis

- [1]Apple Inc. *Keynote '09 User Guide*. Apple Inc., 2010.
- [2]Apple Inc. *Numbers '09 User Guide*. Apple Inc., 2010.
- [3]Apple Inc. *Pages '09 User Guide*. Apple Inc., 2010.
- [5]Manuela Jürgens. *LaTeX: eine Einführung und ein bisschen mehr*. FernUniversität Gesamthochschule in Hagen, 2000.
- [6]Manuela Jürgens. *LaTeX: Fortgeschrittene Anwendungen*. FernUniversität Gesamthochschule in Hagen, 1995.
- [7]Markus Kohm und Jens-Uwe-Morawski. *KOMA-Script: Die Anleitung*. 2011.
- [8]André Miede. *A Classic Thesis Style: An Homage to The Elements of Typographic Style*. 2011.

## Webseiten

- [@4]Free Software Foundation, Inc. *GNU General Public License*. 2010. URL: <http://www.gnu.org/licenses/gpl.html> (besucht am 27. Mai 2011).
- [@9]André Miede. *A Classic Thesis Style by André Miede*. 2011. URL: <http://www.miede.de/index.php?page=classicthesis> (besucht am 27. Mai 2011).



# Abbildungsverzeichnis





# Tabellenverzeichnis



## Colophon

This thesis was typeset with  $\text{\LaTeX}$  2 $\epsilon$ . It uses the *Clean Thesis* style developed by Ricardo Langner. The design of the *Clean Thesis* style is inspired by user guide documents from Apple Inc.

Download the *Clean Thesis* style at <http://cleanthesis.der-ric.de/>.



# Declaration

I hereby declare that I have written the present thesis independently and without use of other than the indicated means. I also declare that to the best of my knowledge all passages taken from published and unpublished sources have been referenced. The paper has not been submitted for evaluation to any other examining authority nor has it been published in any form whatsoever.

*Mainz, 15.Juli 2018*

---

Marcel Bastian

