STATE OF THE ART

REFUNDABLE

effiziente Reise- und Exkursions-verwaltung für Schulen

Dehner Linus, Foster Ryan, Beier Michael

tgm Die Schule der Technik

JUST DO IT
HÖHERE ABTEILUNG FÜR INFORMATIONSTECHNOLOGIE

Version	Autor	QS	Datum	Status	Kommentare
0.1	ldehner	mbeier	2020-09-24	Draft	Create
1	mbeier	ldehner	2020-10-24	Draft	Backend - Überblick
2	mbeier	ldehner	2020-11-08	Draft	Layout finalisiert
3	mbeier	ldehner	2020-11-08	Draft	Backend - Docker

Inhaltsverzeichnis

1 Projektleitung & Frontend - responsives Webdesign

1.1 Überblick

In diesem Teil werden die Anforderungen des Frontends geschildert. Da es mehrere Möglichkeiten gibt das Frontend zu realisieren werden hier zwei wesentliche Methoden verglichen. Zum Einen die Variante HTML, CSS und JavaScript zu verwenden, zum Anderen eine Webapplikation basierend auf Java mit Hilfe eines Full Stack Frameworks. Ebenfalls werden hier verschiedene CSS Frameworks verglichen. Anschließend werden die zwei verschiedenen Methoden verglichen und die Beste ausgewählt. Zu guter Letzt wird das Design für die Zielgruppe analysiert, da Refundable explizit für Lehrer maßgeschneidert wird.

1.2 Projektmanagement

1.3 CSS Frameworks

CSS Frameworks

1.3.1 Bootstrap

1.3.2 Materialize

1.3.3 ZURB Foundation

1.3.4 Tailwind CSS

Tailwind CSS

1.3.5 SASS

1.3.6 Vanilla CSS

Vanilla CSS

1.3.7 Vergleich

1.4 Full Stack Framework

Full Stack Framework

1.5 Vergleich HTML und CSS mit Java

Vergleich HTML und CSS mit Java

1.6 Zielgruppenorientiertes Design

1.7 Fragestellungen

2 Frontend - Webapplikation als REST-Client

2.1 Überblick

Das Backend muss mit dem Frontend verbunden werden.Es gibt unterschiedliche Möglichkeiten dies zu realisieren. Beim Realisieren, muss darauf geachtet werden, dass eine Struktur vorhanden ist. Es werden 2 verschiedene Design-Pattern angeschaut und verglichen. Umgesetzt wird dann ein Design-Pattern mithilfe von JavaScript. Hier kann ein JavaScript Framework zum Einsatz kommen. Dazu werden hier verschiedene JavaScript Frameworks angeschaut und verglichen. Für die Verarbeitung der Daten ist es wichtig Datenformate festzulegen. Die Aufbereitung der Elemente fürs Frontend mit den Daten des Backends wird ebenfalls angeschaut.

2.2 Design-Patterns

2.2.1 MVVM

2.2.2 MVC

2.2.3 Vergleich

2.3 Datenformate

2.4 Umsetzungsmöglichkeiten

2.4.1 Vue

2.4.2 React

2.4.3 Angular

2.4.4 Ohne Framework

2.4.5 Vergleich

2.5 Aufbereitung der Daten

2.6 Fragestellung

3 Backend - REST-Schnittstelle und Infrastruktur

3.1 Überblick

Das Backend besteht aus mehreren Komponenten. Einerseits muss eine gewisse Software-Infrastruktur aufgebaut werden, um Webinterface und die REST-Schnittstelle bereitzustellen. Andererseits muss die Anwendung selbst auch entwickelt werden. Diese besteht wiederum auch aus mehreren Teilen. Darunter fällt die REST-Schnittstelle, inklusive der implementierten Endpoints, selbst, Schnittstellen zu diversen Diensten, wie dem TGM-LDAP Server, zur Datenbank, zu Google Maps und zu WebUntis, aber auch die weitere Funktionalität der Anwendung, unter anderem das Versenden von E-Mails oder Erstellen von PDF-Dateien.

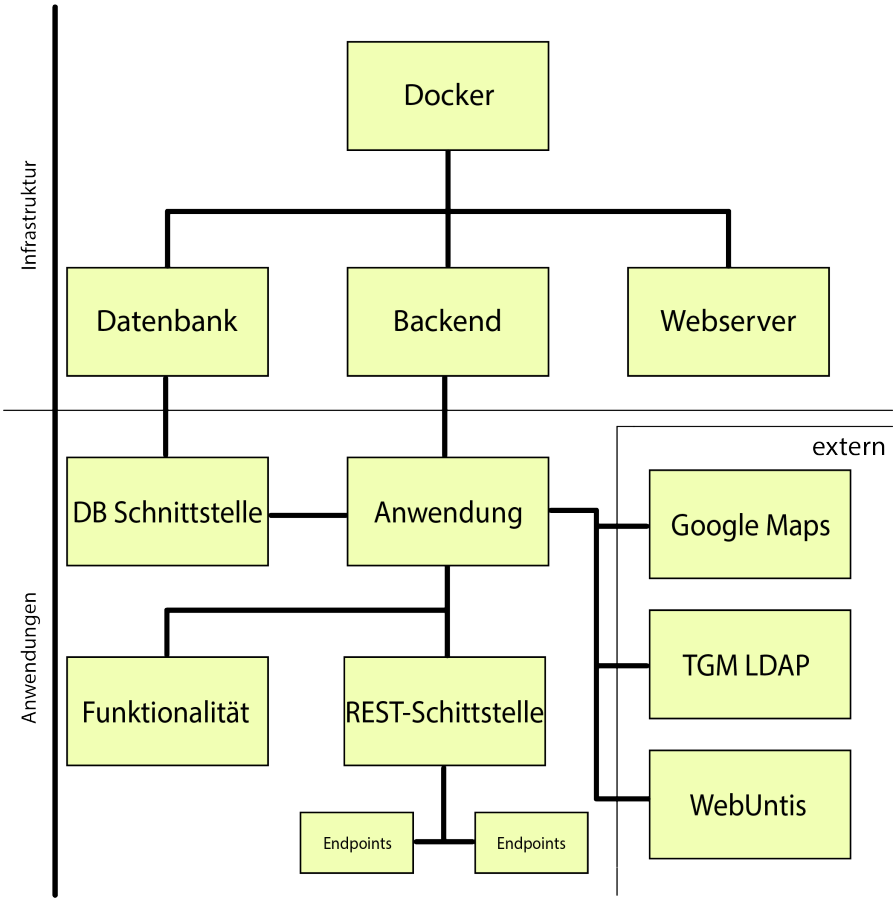

Abbildung 1: Übersicht über die verschiedenen Komponenten der Infrastruktur und der Anwendung

3.2 Docker

Um die Infrastruktur des Projektes einfach aufbauen zu können, wird Docker genutzt. Da es sich hier um eine komplex strukturierte Infrastruktur handelt wird zusätzlich das Werkzeug Docker Compose genutzt. Mit Docker Compose kann eine Infrastruktur aufgebaut die der 1. Abbildung (Übersicht) entspricht. Für diese sind folgende Container vorgesehen, die in den nächsten Kapiteln noch ins Detail beschrieben werden.

3.2.1 Datenbank

3.2.2 Backend-Container

3.2.3 Webserver

3.3 Deployment

3.4 REST-Schnittstelle

3.4.1 Framework

3.4.2 Endpoints

3.5 Funktionalität

3.5.1 TGM-LDAP Schnittstelle

3.5.2 Datenbank Schnittstelle

3.5.3 Google Maps

3.5.4 WebUntis

3.5.5 E-Mails

3.5.6 PDF-Dateien

3.6 Kommunikation und Datenformate

4 Fazit

Glossar

Backend Das Backend ist die Funktionalität im Hintergrund des Frontends.. 6, 10

CSS Cascading Style Sheet. Zum umgestalten und verschönern der Weboberfläche.. 4, 10

Design-Pattern Eine Vorlage, wie man ein Programm oder Software intern strukturiert.. 6

Docker „Docker ist eine Software, welche es ermöglicht Programme in einer abgeschnittenen Umgebung (genannt Container) laufen zu lassen. Das Erstellen dieser Umgebung und das Installieren und Laufen des Programms darin, gestaltet sich hierbei sehr einfach.[1]“. 8

Docker Compose „Docker Compose ist eine Erweiterung von Docker. Mit ihr kann man multiple Container gleichzeitig aufbauen, womit es ermöglicht wird komplexe Infrastruktur - wie in Refundable benötigt - einfach aufzubauen, zu reproduzieren und letztlich auf die Computer, auf denen während der Produktion die Infrastruktur laufen wird, zu liefern.[2]“. 8

Framework Kann als Baukasten gesehen werden. Bietet Möglichkeiten um die normalen Vorhergehensweisen zu kürzen bzw. vereinfachen.. 4, 10

Frontend Das Frontend ist die Oberfläche einer Website - also das was zu sehen ist.. 4, 6, 10

Full Stack Framework Ein Framework für Backend als auch Frontend.. 4

HTML Hypertext Markup Language. Die Grundbausteine bzw. Struktur der Weboberfläche. Zum Beispiel Text oder eine Eingabefläche.. 4, 10

Java Eine Programmiersprache der Firma Oracle, wird meist für Desktopapplikationen bzw. für das Backend.. 4

JavaScript Java Script. Bietet einen Rahmen an Funktionalität und Animationen in Verbindung mit HTML und CSS.. 4, 6, 10

JavaScript Framework Ein Framework für JavaScript.. 6

Vanilla Ein anderer Begriff für Basisausführung.. 4

Webapplikation Wie eine Programm auf dem PC, nur dass das Programm nicht auf dem PC installiert wird, sondern im Internet aufgerufen und geladen wird.. 4

Webinterface „Ein Web Interface ist ein System, durch welches Anwender mit dem Netz interagieren. Der Begriff Web Interface steht zumeist für grafische Oberflächen.“. 7

Literaturverzeichnis

[1] *Docker Engine overview | Docker Documentation*. URL: https://docs.docker.com/engine/ (besucht am 08. 11. 2020).

[2] *Overview of Docker Compose | Docker Documentation*. URL: https://docs.docker.com/compose/ (besucht am 08. 11. 2020).

Abbildungsverzeichnis