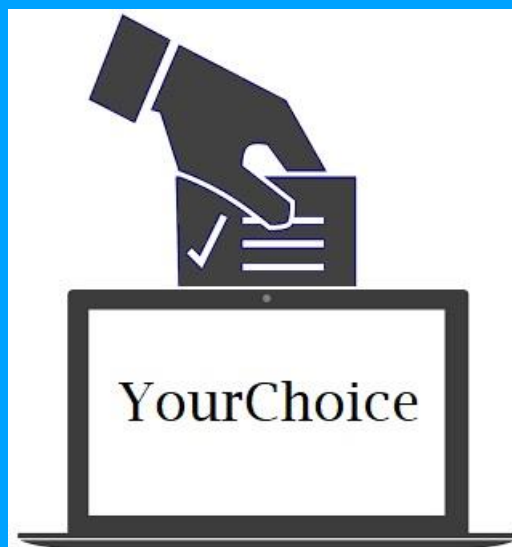


FEINDESIGN



Josua Weber
YOURCHOICE

Contents

1.0 Frontend-Modulbeschreibung	2
1.1 “components”	2
1.1.1 Übersicht	3
1.1.2 “atoms”	4
1.1.3 “organisms”	5
1.1.4 “templates”	6
1.1.5 “pages”	7
1.2 “containers”	8
1.3 Weitere Module	9
1.3.1. “constants”	9
1.3.2. “lib”	9
1.3.3. “utils”	9
2. Modulbeschreibung Backend	10
2.1 Aufbau der Projektstruktur	10
2.2 Erstellung der Datenbank	10
2.3 Server einrichten	10
2.4 Tests erstellen	10
2.5 API (Schnittstelle Frontend)	10
2.6 Sicherheit des Backend	10
2.7 Statistik auswerten	10
3. Schnittstellen Beschreibung Backend	11
3.1 Login	Error! Bookmark not defined.
3.2 Logout	11
3.3 Neues Objekt anlegen (speichern)	Error! Bookmark not defined.
3.4 Objekt bearbeiten	Error! Bookmark not defined.
3.5 Objekt auslesen	Error! Bookmark not defined.
3.6 Objekt löschen	Error! Bookmark not defined.
3.7 Wahl auswerten	Error! Bookmark not defined.
3.8 Wählen	Error! Bookmark not defined.
4. Ablaufplan	13
5. Ablaufdiagramme	13

1.0 Frontend-Modulbeschreibung

Der Einsatz von React erlaubt es die Frontend-Anwendung als System von Komponenten zu entwerfen. Die Webseite wird nicht als Sammlung von einzelnen Seiten erstellt, sondern mit Hilfe von Komponenten zusammengesetzt. Diese Bausteine der Benutzeroberfläche werden in separaten Gruppen organisiert. Der Hintergrundgedanke ist eine klare Trennung einzelner Zuständigkeiten.

Des Weiteren werden funktionale Bestandteile der Benutzeroberfläche (UI) ebenfalls in Module untergebracht. Somit können z.B. Dienste oder auch Hilfsfunktionen klar von der restlichen Anwendung getrennt werden. Dies erlaubt einen wiederverwendbaren Einsatz der Geschäftslogik ohne sie direkt in der Benutzeroberfläche integrieren zu müssen.

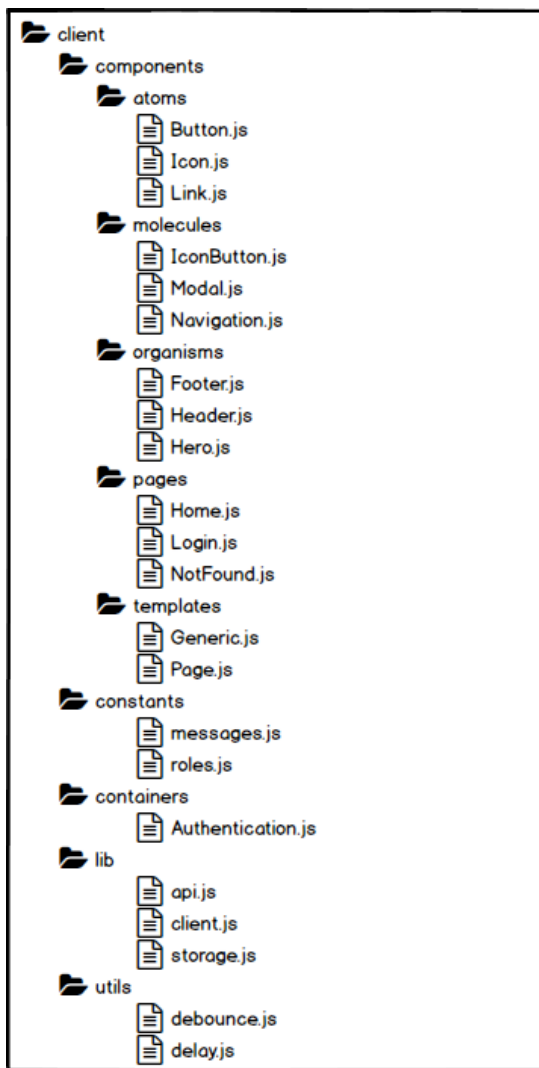


Abbildung 1: Exemplarische Datei-/Verzeichnisstruktur

1.1 “components”

React ist eine Bibliothek zur Erstellung von Benutzeroberflächen. Eine klare Struktur bzw. ein Rahmen wird dabei nicht vorgegeben. Komponenten können beliebig aufgeteilt und

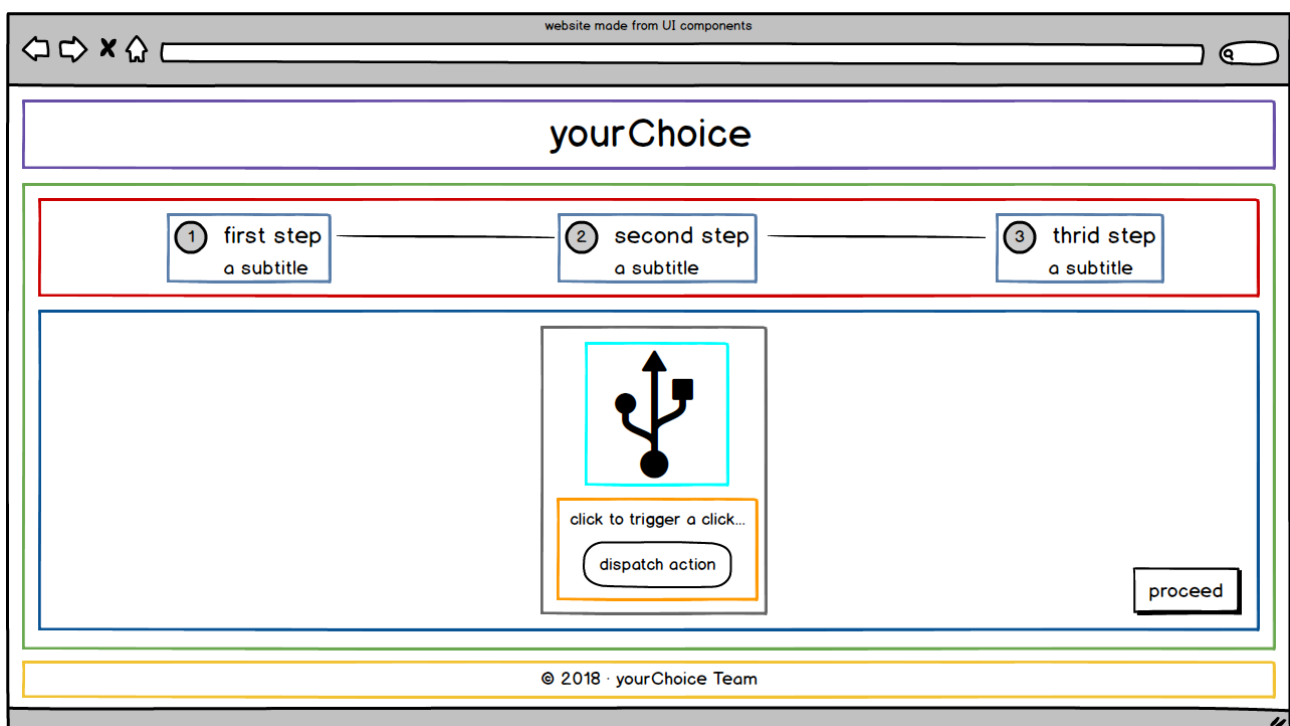
wiederverwendet werden. Die Modularisierung gibt dabei vor wie sich schlussendlich die gesamte Anwendung aus atomaren Elementen zusammensetzt.

Abbildung 2: Beispiel einer komponentenbasierten Benutzeroberfläche

1.1.1 Übersicht

Bei den hier aufgeführten Komponenten-Typen handelt es sich hauptsächlich um funktionslose Bestandteile der Benutzeroberfläche. Sprich diese sind zustandslos und somit rein zur Darstellung von Inhalten gedacht. Das Verhalten bzw. die eingehenden Benutzerinteraktionen werden von Containern separat bereitgestellt. Somit können Daten von ihrer Darstellung separiert werden.

Die nachfolgenden Bestandteile bzw. Module der Benutzeroberfläche werden in folgende Gruppen eingeteilt, wobei von oben nach unten gesehen sich die Komponenten immer weiter aus darüber liegenden Gruppen zusammensetzen. Grundsätzlich gibt es keine strikte Trennung da schlussendlich jeder Komponenten-Typ von React gleich behandelt wird. Die Strukturierung dient zur Steigerung der Modularität und der daraus folgenden Wart- und Testbarkeit. Klar getrennte und isolierte Bestandteile des UIs lassen sich geschickter verwalten.



1.1.2 “atoms”

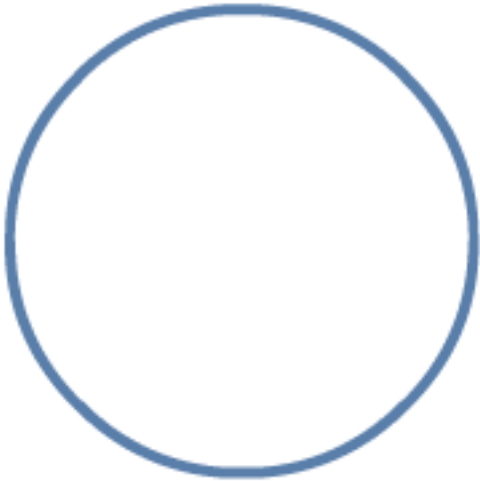


Abbildung 3: Atomare Komponente

Atome sind die kleinstmögliche Form von UI-Komponenten. Unter anderem werden einzelne native HTML-Tags, einfache React-Komponenten oder Komponenten aus Bibliotheken zu diesen atomaren Bestandteilen einer Benutzeroberfläche dazugezählt. Atome dienen einem einzelnen Zweck. Sie bilden den Grundbestandteil des UIs.

z.B. ein Hyperlink bzw. ein Verweis

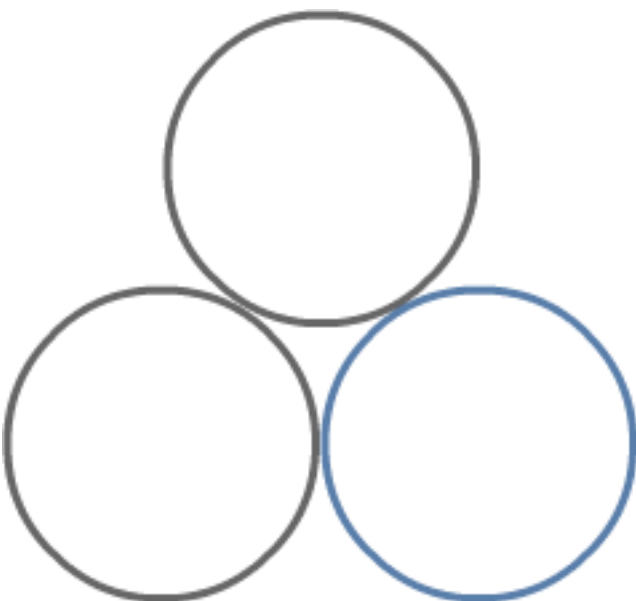
```
const Link = ({ to, ...props }) => <a href={to} {...props} />
```

1.3. “molecules”

Abbildung 4: Molekül zusammengesetzt aus Atomen

Ein Molekül setzt sich aus einer Gruppe von Atomen zusammen. Die Gruppe zusammen repräsentiert ein weiterer Baustein des UIs. Diese Gruppierung ist für Elemente gedacht die in Kombination als eine Einheit arbeiten.

z.B. eine Liste von Navigationsverweisen



```
const NavigationItem = props => (
  <li>
    <Link {...props} />
  </li>
)

const NavigationList = ({ children }) => (
  <ul>
    {children}
  </ul>
)
```

1.1.3 “organisms”

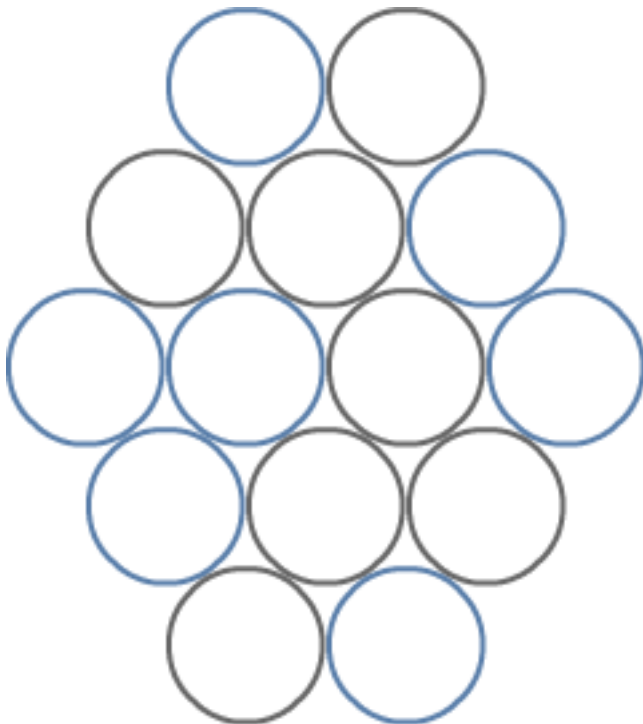


Abbildung 5: Organismus zusammengesetzt aus Molekülen und/oder Atomen

Organismen stellen die nächstgrößere Form da. Sie setzen sich aus einer Gruppe von Atomen, Molekülen und/oder anderen Organismen zusammen. Diese UI-Elemente fallen in der Regel komplex aus und stellen einen deutlichen Abschnitt der Oberfläche dar.

z.B. die Navigation einer Anwendung

```
const Navigation = props => (
  <nav {...props}>
    <NavigationList {...props}>
      <NavigationItem to="/" label="Home" />
      <NavigationItem to="/about" label="About" />
    </NavigationList>
  </nav>
)
```

1.1.4 “templates”

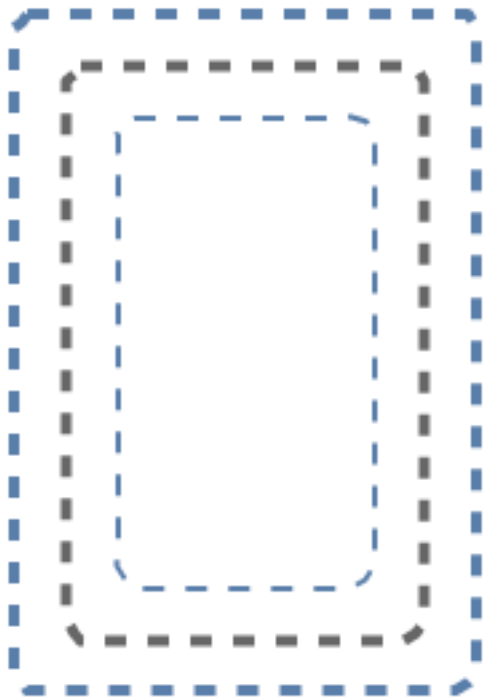


Abbildung 6: Template zur Wiederverwendung eines Seitenlayouts

Templates werden zur Erstellung von Layouts verwendet. Sie dienen als Rahmen für einzelne Seiten. So können zum Beispiel Elemente, die auf allen Seiten benötigt werden, stets gleich platziert werden. Insgesamt sind Templates der Verbund von recht abstrakten Molekülen/Organismen. Sie stellen diese Einheiten zusammen dar und repräsentieren somit das Grundgerüst einer jeden Szene.

z.B. die Standard-Vorlage einer Szene auf einer Webseite

```
const Page = ({ header, navigation, children }) => ( <main>
```

```
  {header}  
  {navigation}  
  {children}  
</main> )
```

1.1.5 “pages”



Abbildung 7: Einzelne Seite bzw. Szene basierend auf Komponenten

Seiten oder auch Szenen setzen sich hauptsächlich, aber nicht ausschließlich, aus Organismen zusammen. Sie sind die reale Repräsentation bzw. Darstellung eines Templates.

z.B. zwei Szenen einer Webseite mit gleichem Layout

```
const HomePage = () => (  
  <Page  
    header={<Header />}  
    navigation={<Navigation />}  
  >  
    <h1>Welcome!</h1>  
    <h2>This is the home scene.</h2>  
  </Page>  
)
```

```
const AboutPage = () => (  
  <Page  
    header={<Header />}  
    navigation={<Navigation />}  
  >  
    <h1>About</h1>  
    <h2>This is the about scene.</h2>  
  </Page>  
)
```


1.2 “containers”

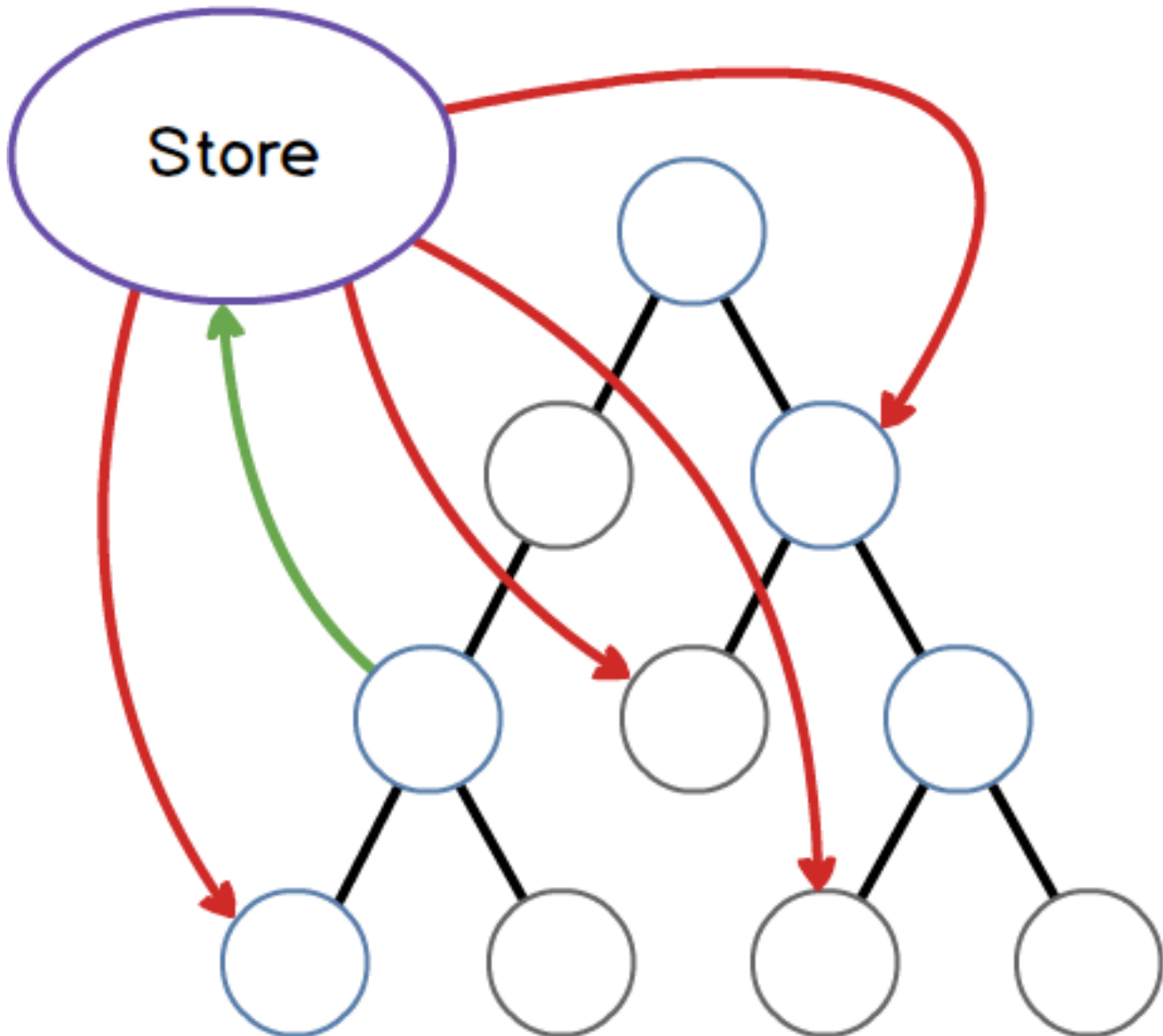


Abbildung 8: Store Komponenten-Anbindung über Container/Subscriber

Ein modularer Ansatz erfordert ebenfalls eine Auslagerung des globalen Anwendungszustands. Immerhin zeichnet React sich besonders im Neu-Rendern von Änderungen aus. Es muss also über eine zentrale Schnittstelle erfasst werden können welche Daten sich wirklich ändern. Damit kann der React-Render-Algorithmus die Änderungen im DOM feststellen und nur diese austauschen.

Ebenfalls gehört das Verhalten von Komponenten nicht zu ihrer eigentlichen Darstellung. Mit Hilfe von Containern können Daten getrennt verwaltet werden. Diese verknüpfen den globalen Zustand mit den gewählten Komponenten. So kann das Verhalten und die darzustellenden Informationen von einer zentralen Stelle an alle Unterelemente weitergereicht werden.

Der globale Zustand wird als Store bezeichnet und durch einen sogenannten Provider allen Unterkomponenten zur Verfügung gestellt. Damit der Zustand nicht an jede Komponente weitergereicht wird, muss eine Subkomponente, die auf den Store zugreifen möchte, unter Einsatz einer Subscriber-Komponente mit diesem verknüpft werden. Die Subkomponente wird in diesem Fall als Container bezeichnet und stellt der darunterliegenden Komponente Funktionen und Daten bereit.

1.3 Weitere Module

1.3.1. “constants”

Konstante Werte die anwendungsübergreifend verwendet werden, können über dieses Modul bereitgestellt werden. Allgemein sollte Code nicht unnötig wiederholt sondern wiederverwendet werden.

1.3.2. “lib”

Nicht alles an Modulen kann in Komponenten oder Containern eingeteilt werden. Untermodule in diesem Modul werden für sich gekapselt behandelt und definieren den Kern der applikationsweiten Geschäftslogik. Die einzelnen Dienste können zwischen Komponenten, Seiten und Szenen ausgetauscht werden. Sie stellen eine Brücke zwischen der Serveranwendung und dem hier beschriebenen Frontend dar. Grundsätzlich werden Seiteneffekte z.B. Netzwerkanfragen oder das Abspeichern von Cookies über solche Module ausgeführt.

1.3.3. “utils”

Kleine Helfer-Funktionen die weder in einen Dienst noch eine Bibliothek passen, werden in diesem Modul definiert. Zum Beispiel Funktionen zum Verzögern von Benutzereingaben oder dem Formatieren von Daten. Meistens können diese Einheiten nicht klar zugeordnet werden, da sie die unterschiedlichsten Aufgaben erfüllen.

Die Einarbeitungsphase dient dazu jeden einzelnen auf einen Wissensstand zu bringen um genügend Kenntnisse über Tools und Programmiersprachen zu haben um effektiv mitzuhelfen. Es wird eine Einführungsveranstaltung stattfinden, in welcher die benötigten Tools erklärt werden. Diese werden von denen erklärt, wie sich schon mit den Tools auskennen. Nach dieser Veranstaltung sollte jeder die nötigen Kenntnisse haben die Tools zu benutzen oder auch sich leichter Weiterzubilden.

Zu der Phase gehört zudem noch die Installation der Softwares und der Tools die je nach dem mehrere Stunden dauern kann.

Außerdem sollte von jedem einzelnen der Wissensstand für das Projekt erweitert werden, so dass er die für ihn zugewiesene Aufgabe erledigen kann.

2. Modulbeschreibung Backend

2.1 Aufbau der Projektstruktur

In dieser Phase werden alle Aufgaben(-pakete) des Backends den Beteiligten zugewiesen. Hier werden alle vorhersehbaren Aufgaben zugeteilt. Die Darstellung hilft später im Projekt den Überblick zu behalten. Zudem ermöglicht es eine eindeutige Zuordnung wer was macht und vermindert so Probleme in der projektinternen Kommunikation.

2.2 Erstellung der Datenbank

Die Erstellung der Datenbank umfasst das Erstellen eines Datenbankschemas (erledigt), das Erstellen der Models und die Implementation der Query Funktionen.

2.3 Server einrichten

Um den Server einzurichten muss Laravel Homestead eingerichtet werden.

2.4 Tests erstellen

In den Tests werden folgende Sachverhalte getestet: Bundestagswahl anlegen, Europawahl anlegen, Bürgerentscheid anlegen, Wahl auswerten (Wahlleiter), Wahl bearbeiten, nur Wahlleiter kann Wahl freigeben/ablehnen, Wähler kann Stimme abgeben aber nur für die Wahl für die er Berechtigt ist, Rolle kann nur sehen was für sie bestimmt ist, Roll kann nur das bearbeiten für was sie berechtigt ist, Wähler Daten importieren, Partei importieren, Kandidaten importieren.

2.5 API (Schnittstelle Frontend)

Um die Schnittstelle zwischen Frontend und Backend zu implementieren, muss die Logik für das Auslesen der Datenbank (GET request) als auch die Logik für das Schreiben in die Datenbank (POS/PUT request) implementiert werden.

2.6 Sicherheit des Backend

Die Sicherheit des Backend ist sehr wichtig, da Datenmanipulation oder ähnliches unbedingt vermieden werden soll. Die Sicherheit wird durch diverse Methoden ermöglicht.

2.7 Statistik auswerten

Außerdem muss im Backend die Statistik der Wahlen ausgewertet werden, falls sie vom Benutzer angefordert wird. Dazu müssen einige Funktionen implementiert werden, die zum Beispiel die Wahlergebnisse zusammen fassen.

3. Schnittstellen Beschreibung Backend

Die URL fängt immer mit <https://yourChoice.de/api/v1/> an (wird mit ... abgekürzt).

War der Request erfolgreich wird als Code 200 zurückgegeben, bei Misserfolg 404.

Greift man auf etwas zu, auf das man keine Rechte hat, wird 401 zurückgegeben.

Will man mit seinem Request ein neues Objekt anlegen, wird dieses als Antwort/Response zurückgegeben.

Zusätzlich dazu, wird allerdings die *ID* zurückgegeben. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass beim Request keine ID angegeben wird, da diese bei einem neuen Objekt nicht bekannt ist.

3.1 Login:

Ein **POST** Request über folgende

URL:

.../login

Daten:

- hash: ... (Der Login Hash Wert)

3.2 Logout:

Ein **POST** Request über folgende

URL:

.../logout

Daten:

- token: ...

3.3 Neues Objekt anlegen (speichern):

Hierfür wird ein **POST** request an das *entsprechende* Model geschickt:

URL:

.../<model_name>

.../party

Daten. Hier werden alle Daten des Objektes [siehe Datenbankschema] übergeben, Beispiel party:

- name: ...
- text: ...
- constituency: ...
- election_id: ...
- token: ...

Sollte dies (aus irgendwelchen Gründen) nicht funktionieren, kann es auch über den expliziten Aufruf der save Funktion realisiert werden:

URL:

.../<model_name>/save

3.4 Objekt bearbeiten:

Hierfür wird ein **PUT** request an das *entsprechende* Model geschickt:

URL:

.../<model_name>/<id>

Daten. Hier werden alle Daten des Objektes [siehe Datenbankschema] übergeben, Beispiel party:

- name: ...
- text: ...
- constituency: ...
- election_id: ...
- token: ...

3.5 Objekt auslesen:

Hierfür wird ein **GET** request an das entsprechende Model geschickt:

URL:

.../<model_name>/<id>

Daten:

- token: ...

3.6 Objekt löschen:

Hierfür wird ein **DELETE** request an das entsprechende Model geschickt:

URL:

.../<model_name>/<id>

Daten:

- token: ...

3.7 Wahl auswerten:

Ein **POST** Request über folgende

URL:

.../election/<id>/evaluate

Daten:

- token: ...

3.8 Wählen:

Ein **POST** Request über folgende

URL:

.../vote/

Daten:

- election_id: ...
- first_vote: ...
- second_vote: ...
- valid: ...

Oder ein **POST** Request über folgende

URL:

.../election/<id>/vote

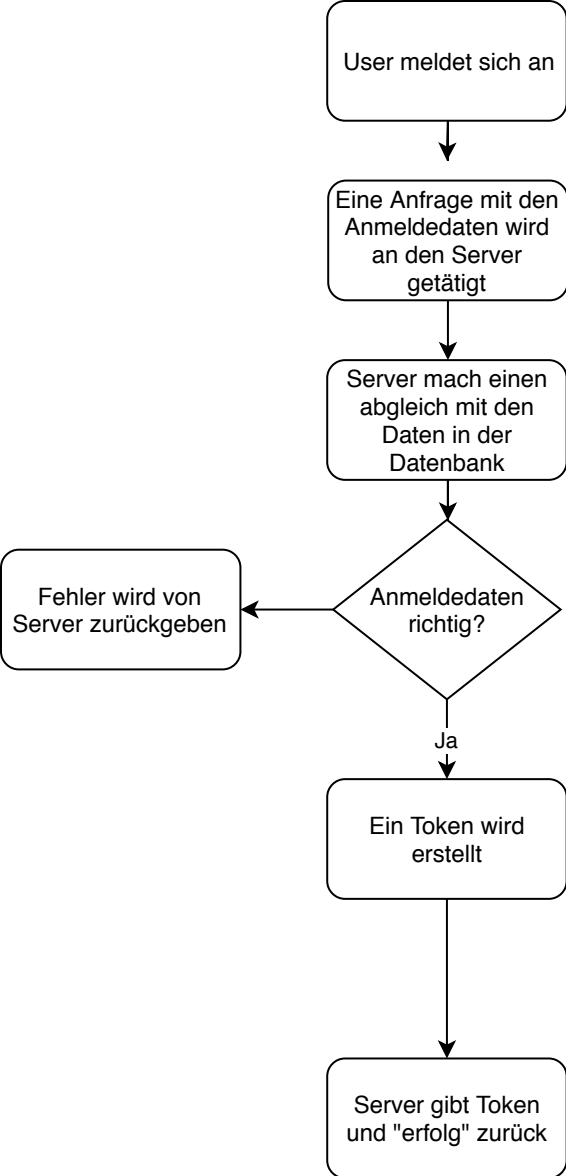
Daten:

- first_vote: ...
- second_vote: ...
- valid: ...

4. Ablaufplan

Zeitraum	Aktivität	Vorgehen
1 Jahr vor dem Wahltag bis 2 Wochen vor dem Wahltag, 17.59 Uhr	Wahlen erstellen	<ul style="list-style-type: none">- Als Moderator oder Wahlleiter mit Login Daten anmelden.- „Neue Wahl erstellen“ anklicken.- Art der Wahl auswählen, Wahlkreis eingeben, Start- und Endzeit festlegen und Listen importieren.- „Erstellen“ anklicken.- Als Moderator wird die Wahl gespeichert und muss von einem Wahlleiter freigegeben werden.- Als Wahlleiter ist eine Wahl erstellt worden.
1 Jahr vor dem Wahltag bis 2 Wochen vor dem Wahltag, 17.59 Uhr	Wahlen bearbeiten/freigeben	<ul style="list-style-type: none">- Als Moderator oder Wahlleiter mit Login Daten anmelden.- Wahl aus vorhandener Liste auswählen und bearbeiten klicken- Daten bearbeiten, speichern oder ggf. als Wahlleiter freigeben klicken- Wahl wird mit Bearbeitungen gespeichert. Ggf. wird die Wahl freigegeben. In diesem Fall können die Wähler die Wahl nun sehen und wählen, wenn<ol style="list-style-type: none">1. sie sich bereits für das Online-Wahlsystem registriert haben.2. sie im die Wahl betreffenden Wahlkreis gemeldet sind.3. der Startzeitpunkt der Wahl bereits erreicht ist.
2 Wochen vor dem Wahltag, 18 Uhr bis Wahltag 18.00 Uhr	wählen	<ul style="list-style-type: none">- Als Wähler mit Login-Daten anmelden und RFID-Tag einscannen.- Eine Wahl auswählen an der man teilnehmen will. Man kann nur wählen, wenn man sich für das Onlinewahlsystem registriert hat, im jeweiligen Wahlkreis gemeldet ist und der Zeitraum noch nicht überschritten wurde.- Seine Stimme abgeben und doppelt bestätigen indem man wieder den RFID-Tag einscannet.- Stimme wurde abgegeben.
Ab Wahltag, 18.00 Uhr	Wahlen auswerten	<ul style="list-style-type: none">- Als Wahlleiter mit Login Daten anmelden.- Beendete Wahl auswählen und auswerten klicken.- Daten können nun exportiert werden.

5. Ablaufdiagramme



Dieser Token wird für
alle anderen
Anfragen an den
Server benötigt

