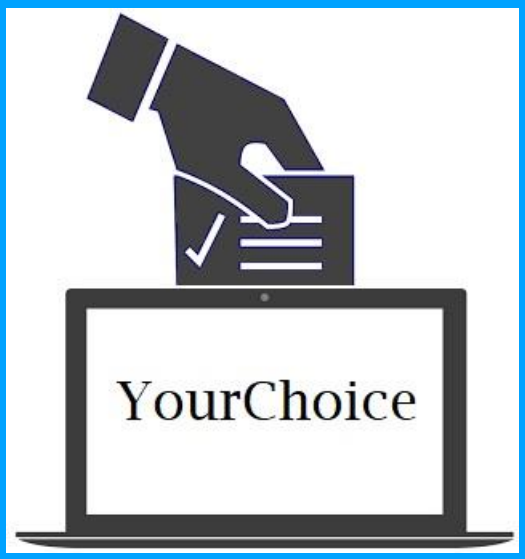
FEINDESIGN



Josua Weber

YOURCHOICE

Contents

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.

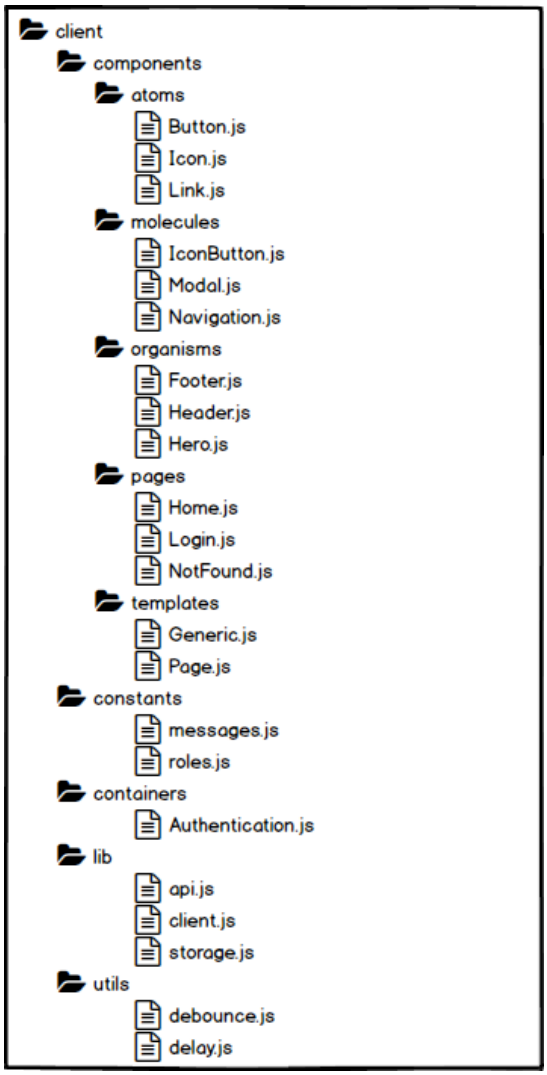


Abbildung 1: Exemplarische Datei-/Verzeichnisstruktur

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

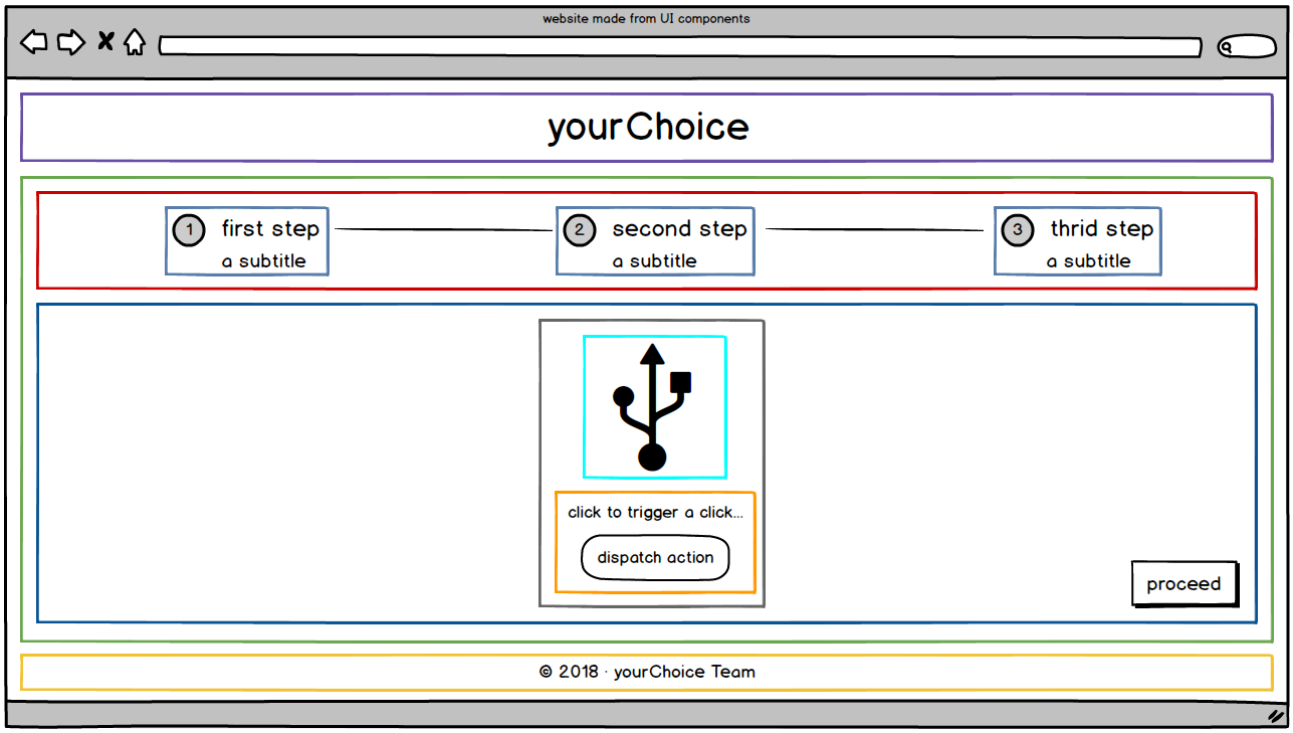
wiederverwendet werden. Die Modularisierung gibt dabei vor wie sich schlussendlich die gesamte Anwendung aus atomaren Elementen zusammensetzt.

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”

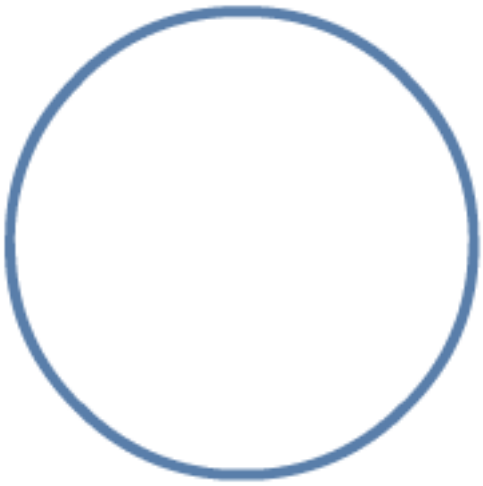


Abbildung 3: Atomare Komponente

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

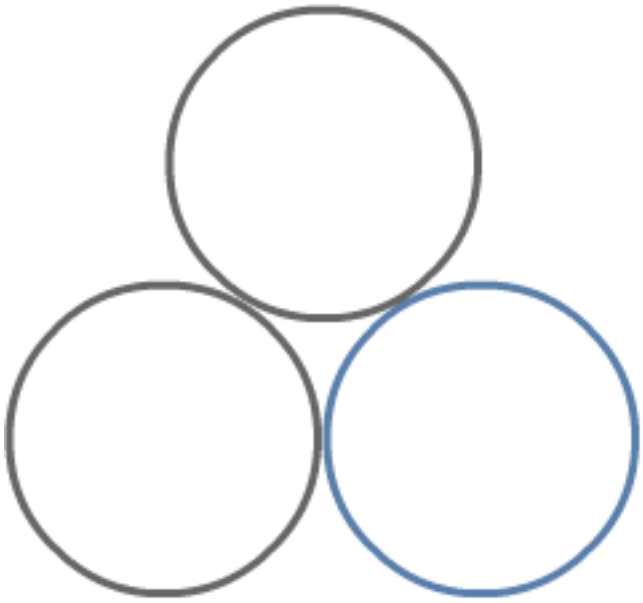
```
const Link = ({ to, ...props }) => <a href={to} {...props} />
```

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”

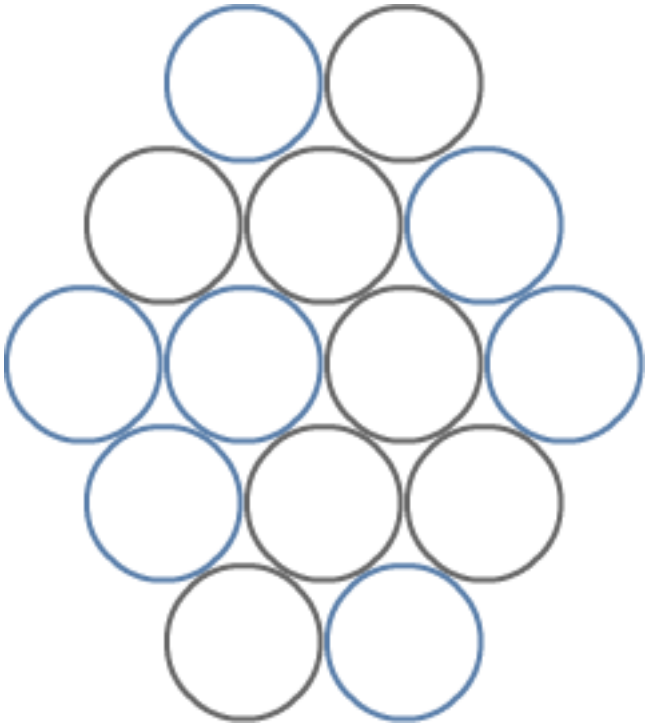


Abbildung 5: Organismus zusammengesetzt aus Molekülen und/oder Atomen

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”

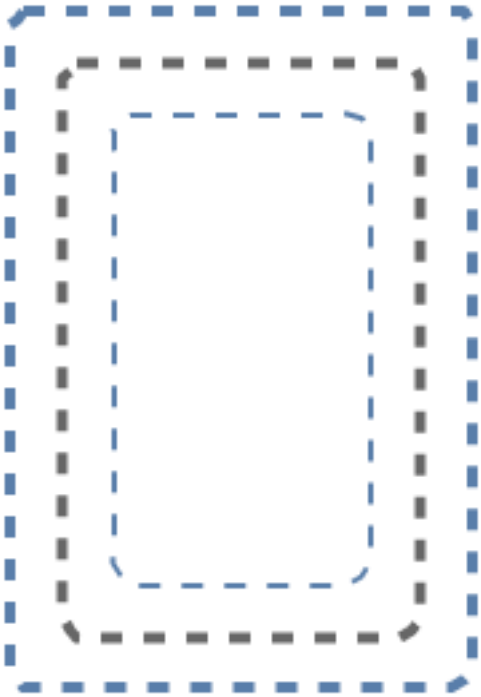


Abbildung 6: Template zur Wiederverwendung eines Seitenlayouts

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”

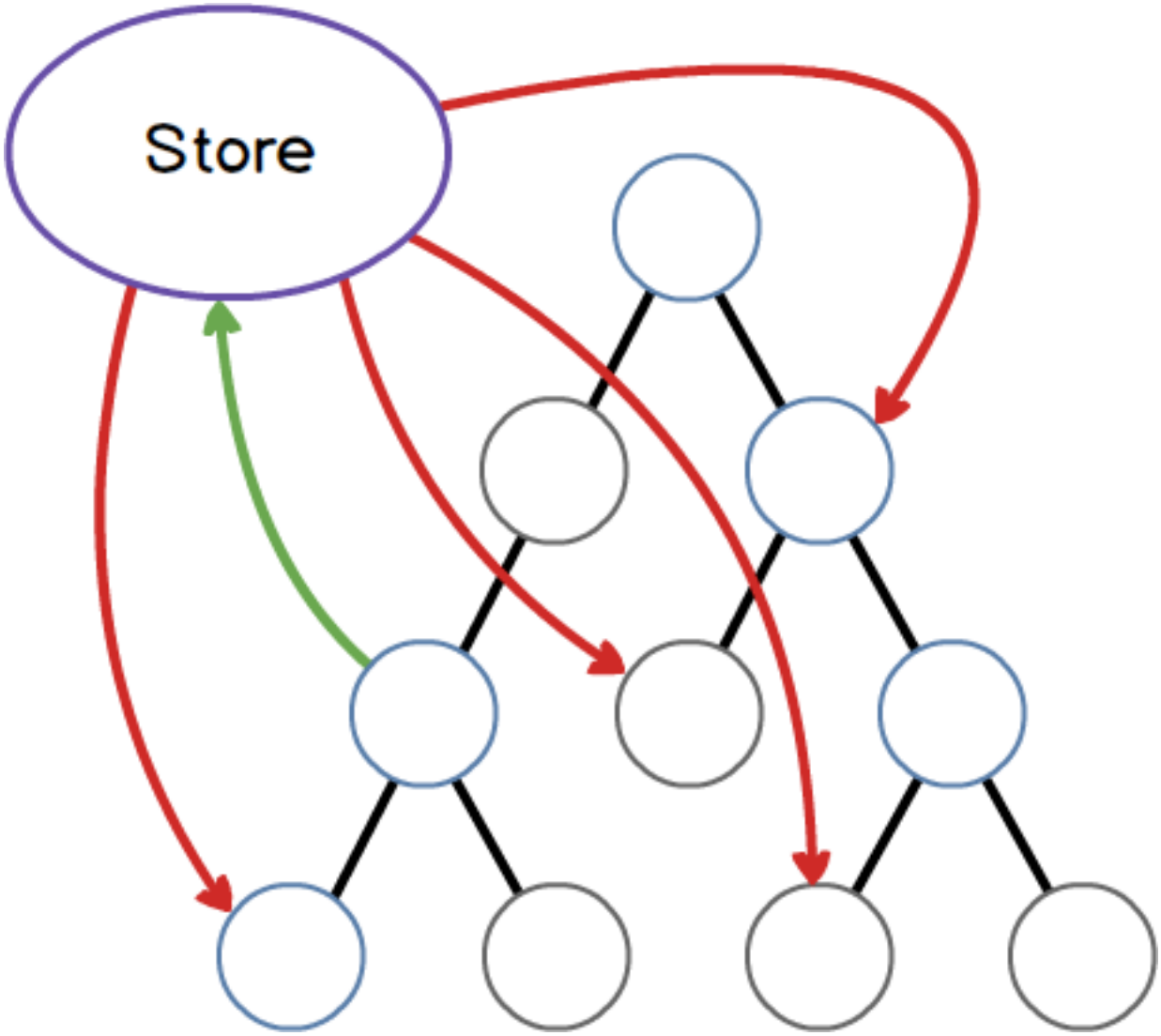


Abbildung 8: Store Komponenten-Anbindung über Container/Subscriber

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 benutzten 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/ an (wird mit … abgekürzt).
War der Request erfolgreich wird als Code bei GET eine 200 und bei POST 201 zurückgegeben, bei Misserfolg 404.
Greift man auf etwas zu, auf das man keine Rechte hat, wir 403 zurückgeben.
Will man mit seinem Request ein neues Objekt anlegen, wir dieses als Antwort/Response zurückgegeben. Zusätzlich dazu, wird allerdings die *ID* zurückgeben. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass beim Request keine ID angeben wird, da diese bei einem neuen Objekt nicht bekannt ist.

3.1 Login User:

Ein **POST** Request über folgende

URL:

…/login/user

Daten:

- password: …
- username:…

Response:

- token:…
- role:…

3.2 Login Voter:

Ein **POST** Request über folgende

URL:

…/login/voter

Daten:

- password: …
- hash:…

Response:

- token:…
- role:…

3.3 Logout:

Ein **POST** Request über folgende

URL:

…/logout

Daten:

- token: …

3.4 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: …
- consituency: …
- election_id: …
- token: …

3.5 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: …
- consituency: …

- election_id: …
- token: …

3.6 Objekt auslesen:

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

URL:

.../<model_name>/<id>

Daten:

- token: …

3.7 Objekt löschen:

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

URL:

.../<model_name>/<id>

Daten:

- token: …

3.8 Wahl auswerten:

Ein **GET** Request über folgende

URL:

.../election/<id>/evaluate

Daten:

- token: …

3.9 Wählen:

Ein **POST** Request über folgende

URL:

…/election/<id>/vote

Daten:

- first_vote: …
- second_vote: …
- voter_id: …
- candidate_id: …
- party_id: …
- referendum: <yes|no>
- valid: …

3.10 CSV File hochladen:

Ein **POST** Request:

URL:

…/election/{id}/addParties (Parteien)
…/election/{id}/addCandidates (Kandidaten)
…/election/{id}/addVoters (Wähler)

Daten:

- upload:… (die hochzuladende Datei)

Response:

Die angelegten Objekte als Array

3.11 Zusätzliche Funktionen:

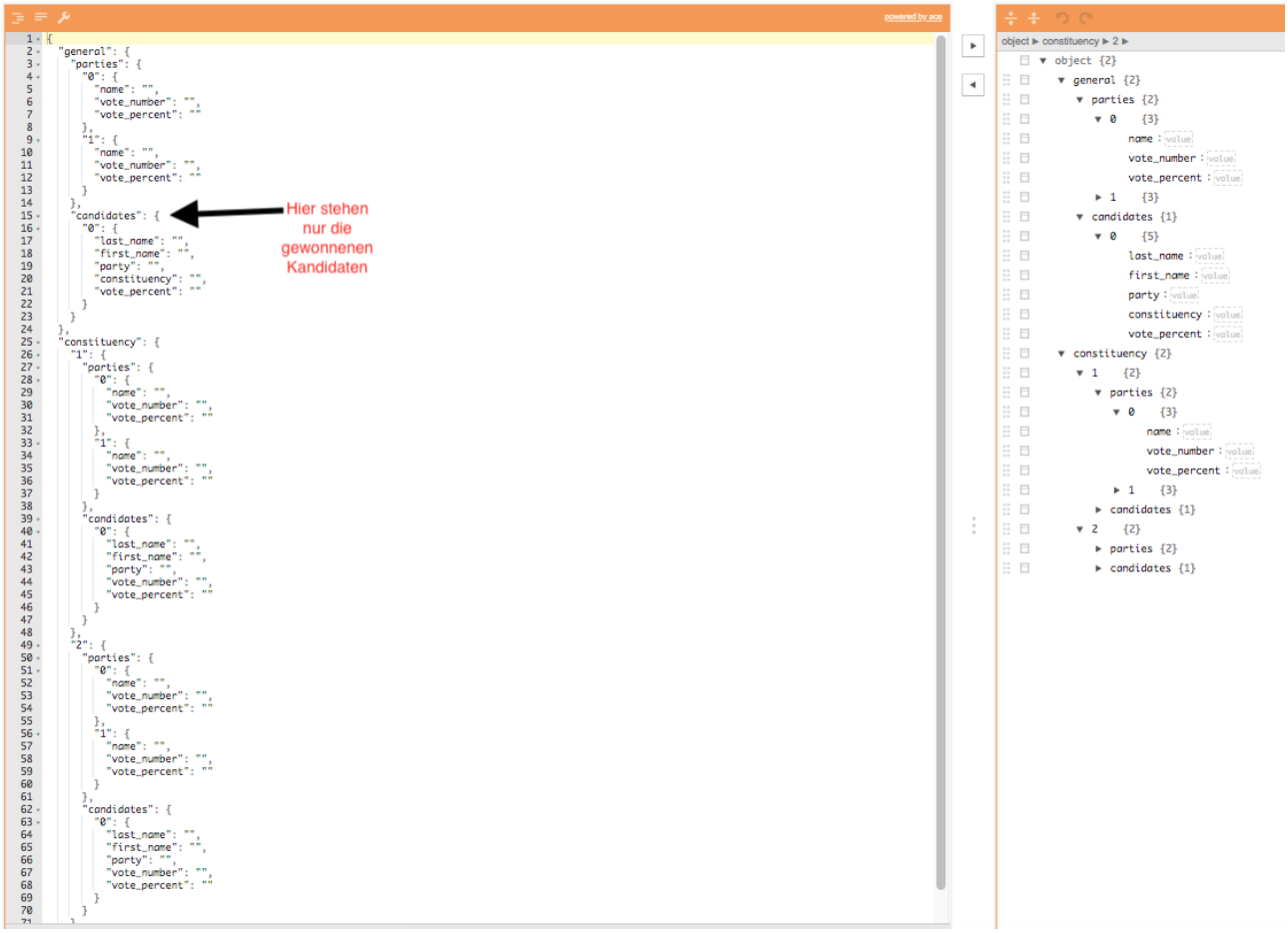
URLs:
POST: …/election/{id}/parties (bekomme alle Parteien der Wahl
POST: …/election/{id}/candidates (bekomme alle Kandidaten der Wahl)
POST: …/election/{id}/referendums (bekomme alle Referendums der Wahl)

4. Ablaufplan

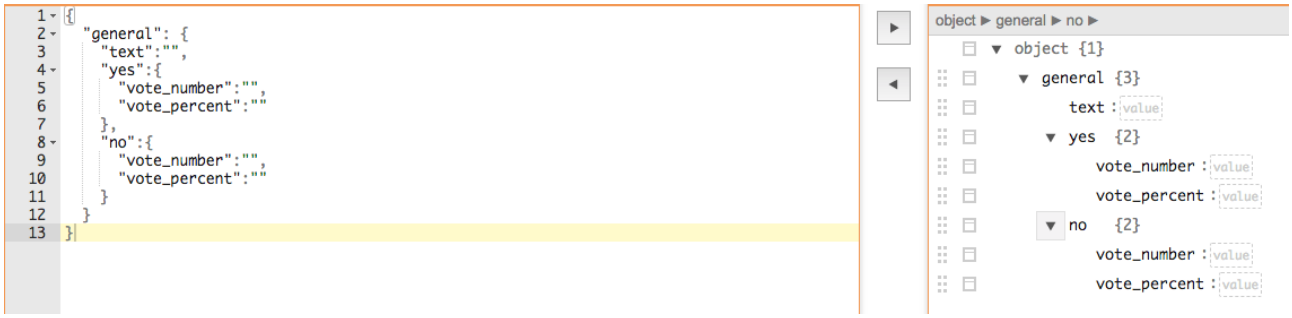
Zeitraum	Aktivität	Vorgehen
1 Jahr vor dem Wahltag bis 2 Wochen vor dem Wahltag, 17.59 Uhr	Wahlen erstellen	- Als Moderator oder Wahlleiter mit Login Daten anmelden. - „Neue Wahl erstellen“ anklicken. - Art der Wahl auswählen, Wahlkreis eingeben, Start- und Endzeit festlegen und Listen importieren. - „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	- 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 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	- 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 einscannt. - Stimme wurde abgegeben.
Ab Wahltag, 18.00 Uhr	Wahlen auswerten	- Als Wahlleiter mit Login Daten anmelden. - Beendete Wahl auswählen und auswerten klicken. - Daten können nun exportiert werden.

5. Auswertung

5.1 Bundestagswahl



5.2 Referendum



6. CSV Mockups

6.1 candidate

last_name	first_name	party	constituency
Simenel	Nolly	Stiedemann, Blanda and McClure	55
MacCrosson	Alf	Barrows Inc	55
Stitcher	Libbey	Nolan Inc	55
Doucette	Franchot	Howell-Wilkinson	55
Phillot	Catie	Hermiston LLC	55
Lewknor	Maryjo	Cole-Hansen	55
Ginty	Helaina	Doyle, Morar and Schuster	55
Pittle	Dorella	Rosenbaum Inc	55
McDermot	Idaline	Denesik and Sons	55
Fairfull	Tallie	Terry, Harvey and Batz	55
Adolfsen	Raynard	Welch, Daniel and Brown	55
Janaway	Rose	Koch-Robel	55
Dullingham	Betsy	Mertz and Sons	55
Dooher	Fielding	Batz, Murphy and Lubowitz	55
Levay	Raquel	Reilly-Schimmel	55
Moorwood	Corabelle	Will-Cassin	55
Antonich	Maddi	Hackett-Hagenes	55
Englishby	Malia	Nicolas LLC	55
Huson	Haslett	Flatley, Schaefer and King	55
Dedenham	Clive	Cronin, Rempel and Baumbach	55

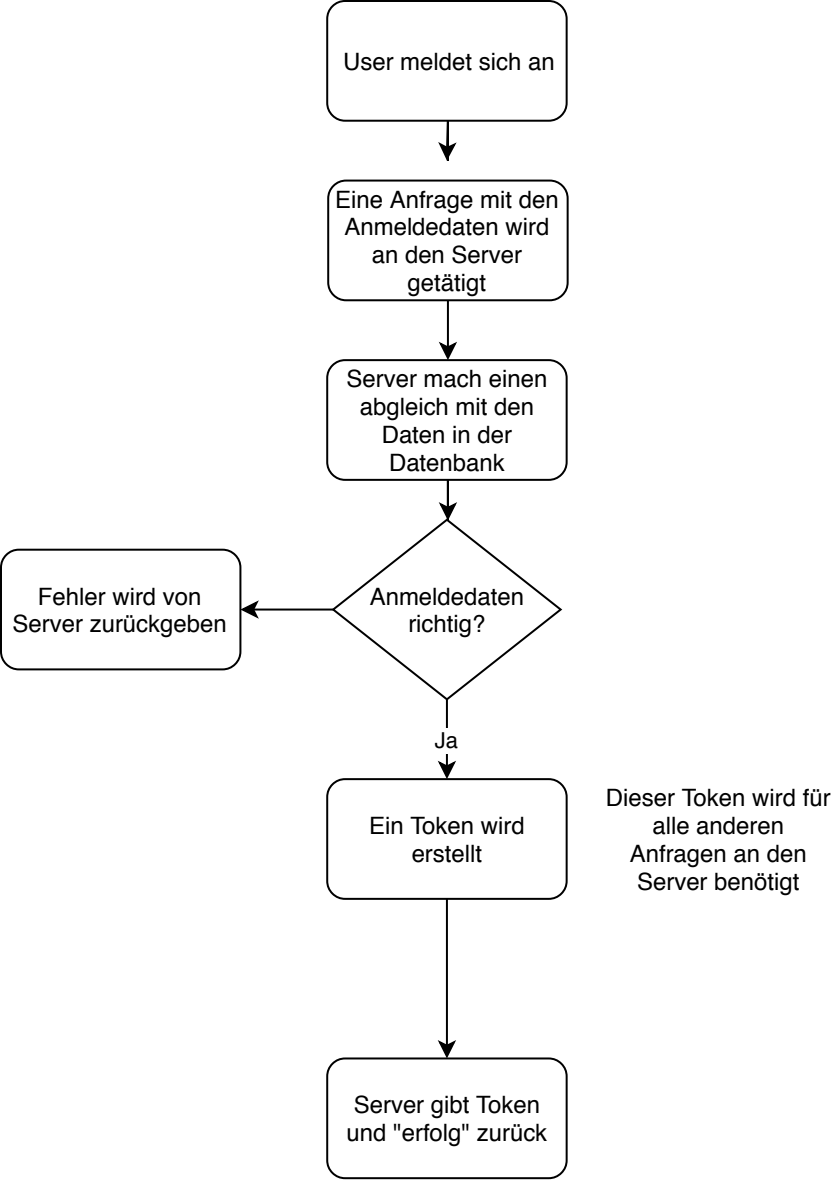
6.2 party

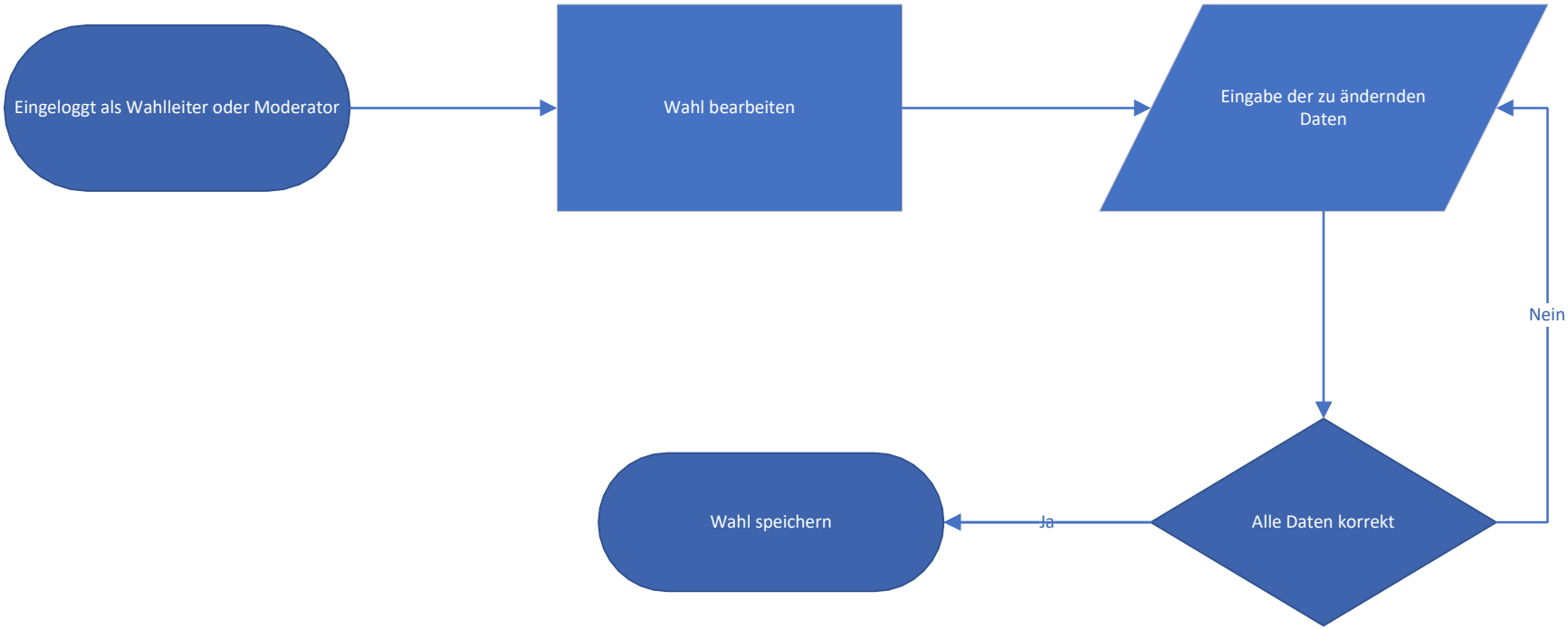
name	text	constituency
Romaguera Inc	Teloschistes Norman	55
Stiedemann-Dach	Agrostis perennans (Walter) Tuck.	55
Boehm LLC	Ravenia urbanii Engl. ex Urb.	55
Weimann, Streich and Goldner	Juncus brevicaudatus (Engelm.) Fernald	55
Deckow-Kuvalis	Phlox colubrina Wherry & Constance	55
Wilderman, Koelpin and Lehner	Townsendia glabella A. Gray	55
Turcotte Group	Diarrhena americana P. Beauv.	55
Goodwin, Kassulke and Harris	Rumex acetosella L.	55
Collier-Ortiz	Polycnemum arvense L.	55
Lubowitz, Emmerich and King	Carex blanda Dewey	55
Gusikowski-Gleason	Umbilicaria havaasii Llano	55
Prosacco, Kiehn and Metz	Eriogonum hoffmannii S. Stokes var. hoffmannii	55
Predovic, Zulauf and Schaden	Juncus alpinoarticulatus Chaix ssp. nodulosus (Wahlenb.) Hämet-Ahti	55
Reilly and Sons	Lathyrus sylvestris L.	55
Heaney LLC	Lotus scoparius (Nutt.) Ottley var. brevialatus Ottley	55
Sawayn, Skiles and Haley	Salix humboldtiana Willd.	55
Swift Inc	Muehlenbeckia Meisn.	55
Hansen-Klocko	Scutellaria ovata Hill ssp. rugosa (Alph. Wood) Epling	55
Heller, Kris and Walter	Baccharis plummerae A. Gray	55
Kshlerin-Boyle	Navarretia intertexta (Benth.) Hook.	55

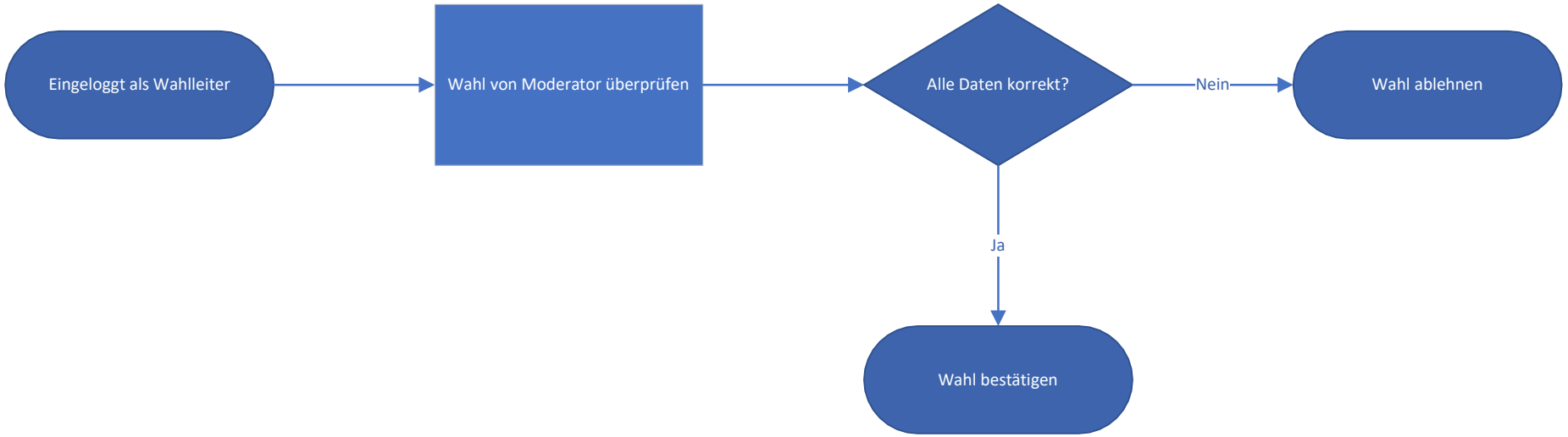
6.3 voter

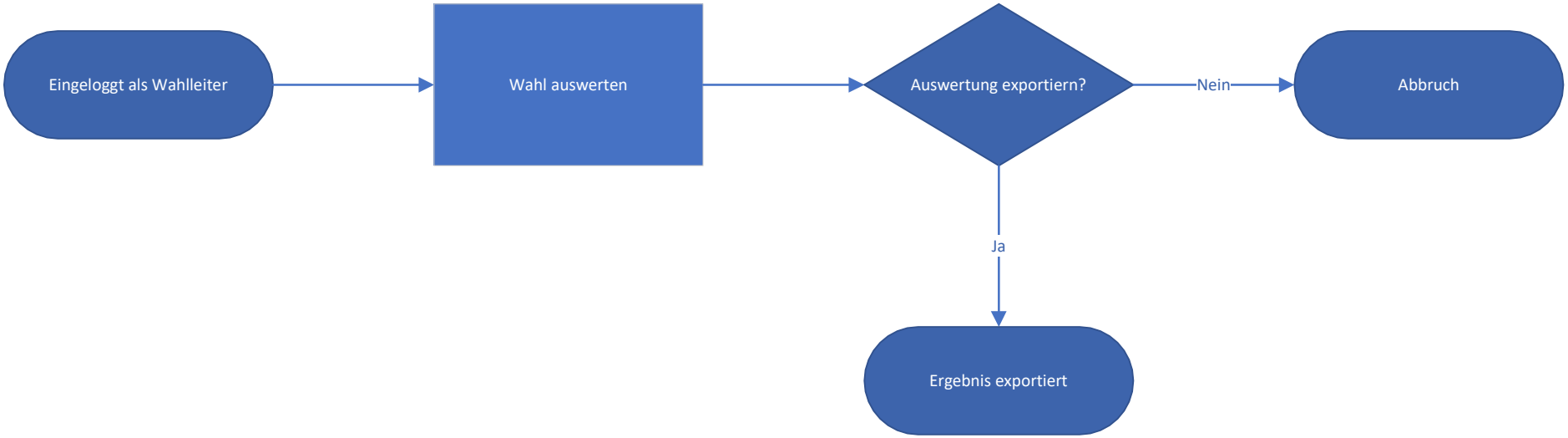
last_name	first_name	hash	constituency
Havock	Nichole	12WDc4ohydY2VDTx8Ju6Vzq2FVCNJ37bad	55
Triggs	Maurita	1PLUzQgHNazsmcs3SiVj18BqhGR8enJWMZ	55
Geleman	Faber	19SYhfzBKz2r9WpMiH4iHTLFAzWHADnHaF	55
Chinnick	Rubetta	18kaiYRiib35wzkTRDRaMqaQDTHdykxwEG	55
Robardey	Sydelle	1M37NcSVvBTRJHhSVVqT5uBnMxbJWXXzNy	55
Dyne	Perl	1HU9n6Kj2fqfErcvvXxSm2wS6YAFqsdXW2	55
Ghilks	Greer	1AB1XBQHo1aDRYacdPz4vYawPaEYNAQN5B	55
Crookes	Marian	148UFmwKWKpHqxds7DrEcEKZiB987CNtpd	55
Furze	Herbie	1JuJ1nQ633TSg2wL6DbUrAhckvkgms8TNs	55
Stairmand	Kori	1LByktzdj7CNaQjMXjnRC5uxj5pArwHxnM	55
Osmant	Ed	134qoaYZ254HnY9bZtM8vgD1h9KhVoWPf2	55
Swigg	Quintina	1HaK1YP7epmzDd13s7kuqrqHoyDfbPq3YW	55
Maffia	Luciano	15ERCbAMcGCWaeqQQBo4wJ6fiuecC3vNvD	55
End	Rae	15o1koVTSwis1UuqgMMzRnZBL4henYkCWf	55
Caban	Wayland	1H3xKbVbuXbtV71pLY3gD8amQhcewNAtgM	55
Meddick	Theressa	1Mw68oDWTaoDfK9vb1VtacXbdDT6TPHWrW	55
Neumann	Terrell	1EnyWgxecTeX8v5iF6RofVa2jTxMabUEJH	55
MacShirie	Scotty	14ipWH2izUdPY6UPsT3dEkMC1YWxxVrTat	55
Kirkbright	Tate	1LhE3LmwxgcHJwXpvTMkwgk1hdGYYRXD2b	55
Guwer	Fayre	17s2SU4qYKrRcWGjqKwE3VAshs2nRdvQzh	55

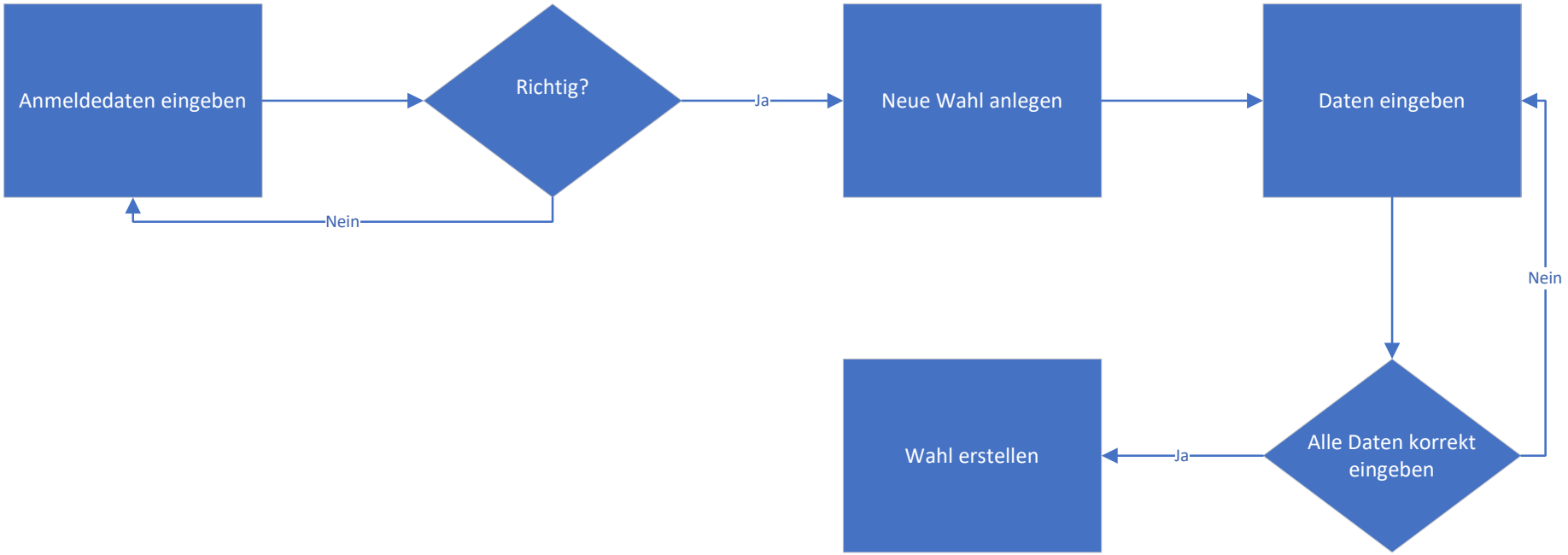
7. Ablaufdiagramme

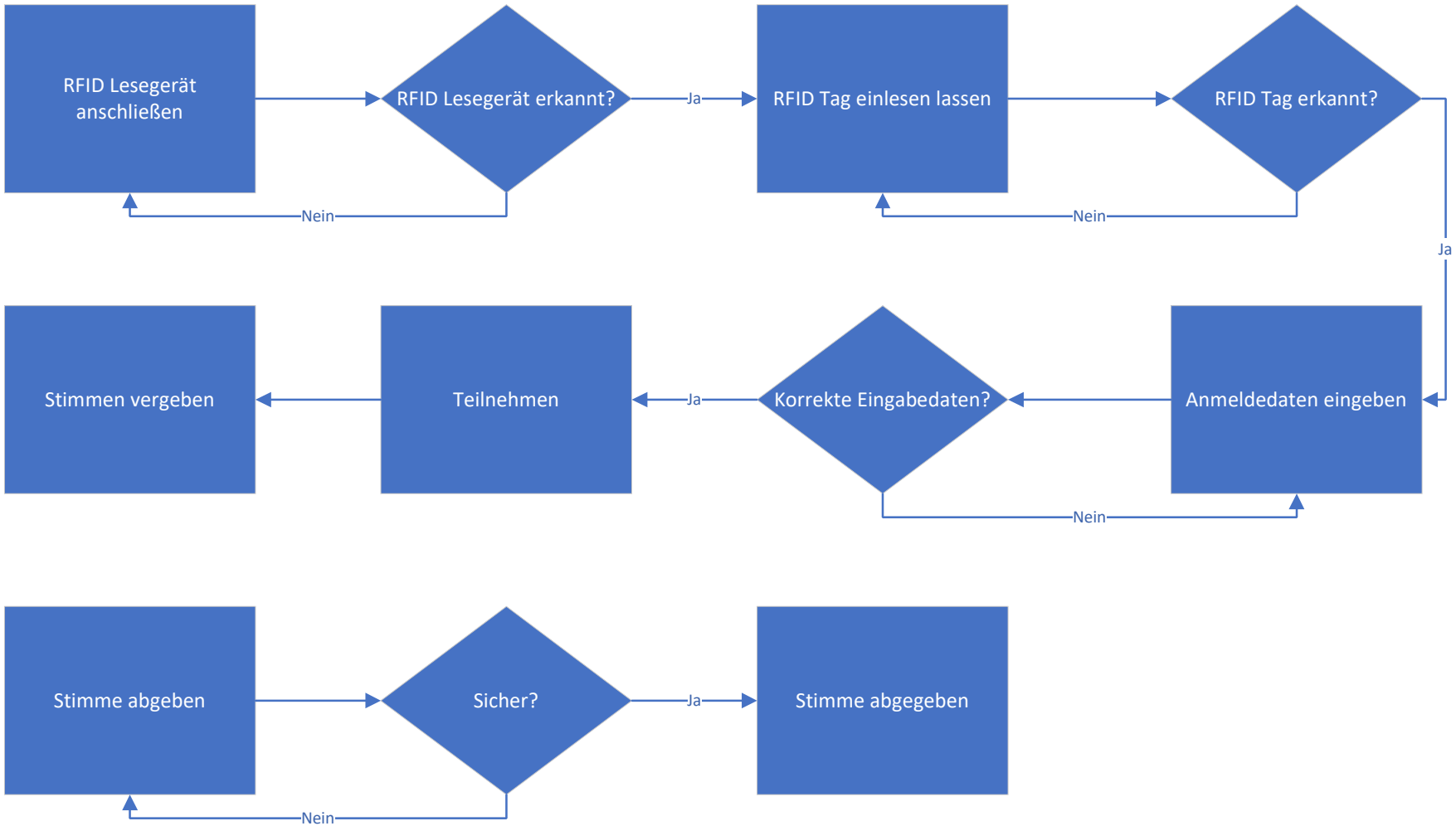

User meldet sich an
Eine Anfrage mit den Anmeldedaten wird an den Server getätigt
Server mach einen abgleich mit den Daten in der Datenbank
Anmeldedaten richtig?
Fehler wird von Server zurückgeben
Ja
Ein Token wird erstellt
Dieser Token wird für alle anderen Anfragen an den Server benötigt
Server gibt Token und "erfolg" zurück


Eingeloggt als Wahlleiter oder Moderator
Wahl bearbeiten
Eingabe der zu ändernden Daten
Alle Daten korrekt
Nein
Ja
Wahl speichern


Eingeloggt als Wahlleiter
Wahl von Moderator überprüfen
Alle Daten korrekt?
Nein
Wahl ablehnen
Ja
Wahl bestätigen


Eingeloggt als Wahlleiter
Wahl auswerten
Auswertung exportiern?
Nein
Abbruch
Ja
Ergebnis exportiert


Anmeldedaten eingeben
Richtig?
Ja
Nein
Neue Wahl anlegen
Daten eingeben
Nein
Alle Daten korrekt eingeben
Ja
Wahl erstellen


RFID Lesegerät anschließen
RFID Lesegerät erkannt?
Ja
Nein
RFID Tag einlesen lassen
RFID Tag erkannt?
Nein
Ja
Anmeldedaten eingeben
Korrekte Eingabedaten?
Ja
Nein
Teilnehmen
Stimmen vergeben
Stimme abgeben
Sicher?
Ja
Nein
Stimme abgegeben