

# Projekt-Dokumentation

BE A FIREFIGHTER

# Inhalt

Projekt-Dokumentation.....	1
I. Projektziel .....	2
II. Technische Dokumentation .....	3
1. Verwendete Technologien .....	3
2. Installationsanweisung .....	3
3. Allgemeine Konstruktion .....	4
4. Frontendbeschreibung .....	4
5. Backendbeschreibung .....	28
6. Datenbankbeschreibung.....	33
III. Testdokumentation .....	37
1. Frontend .....	37
2. Backend .....	40

## I. Projektziel

Die Webanwendung soll ein innovatives Tool sein, das es Feuerwehrleuten oder Unerfahrenen ermöglicht, Fahrzeuge virtuell zu betrachten und zu erforschen. Mit dieser Anwendung soll das Innere und Äußere von verschiedenen Feuerwehrfahrzeugen betrachtet und erkundet werden können. Das Erlebnis, das die Anwendung bietet, soll das gleiche Gefühl wie bei echten Fahrzeugen vermitteln. Die Anwendung soll auch die Möglichkeit bieten, das Wissen über Feuerwehrfahrzeuge abzufragen. Nutzer\*innen sollen ihre eigenen Fahrzeuge der Webanwendung hinzufügen können.

Insgesamt soll die Webanwendung ein nützliches Tool für Nutzer\*innen sein, um ihr Wissen über Feuerwehrfahrzeuge zu erweitern.

## II. Technische Dokumentation

### 1. Verwendete Technologien

#### Frontend

- ajax: 0.0.2
- axios: 1.2.1
- bootstrap: 5.2.3
- bootstrap-vue: 2.23.1
- core-js: 3.8.3
- jquery: 0.0.1-security
- vue: 2.6.14
- vue-jcrop: 1.0.3
- vue-multiselect: 2.1.6
- vue-router: 3.5.1
- vue-scrollto: 2.20.0
- vue-typed-js: 0.1.2
- vuejs-toggle-switch: 2.0.0

#### Backend

- assert: 2.0.0
- body-parser: 1.20.1
- cors: 2.8.5
- express: 4.18.2
- express-http-proxy: 1.6.3
- mariadb: 3.0.2
- mysql2: 2.3.3
- node: 14.21.0
- nodemon: 2.0.20 Datenbank
- mariadb: 10.5.15

### 2. Installationsanweisung

#### Frontend

- npm install @vue/cli
- vue create [projektname]
  - Default ([Vue 2] babel, eslint)
- Gesamten Inhalt des Git-Ordners „frontend“ in das neu erstellte Projekt kopieren
- Im Projekt-Ordner: npm install
- Starten mit: npm run serve

#### Backend

- Git-Ordner „backend“ runterladen.
- Im „backend“-Ordner: npm install
- Starten mit: npm run dev

#### Datenbank

- Anleitung befindet sich im Git-Ordner Datenbank

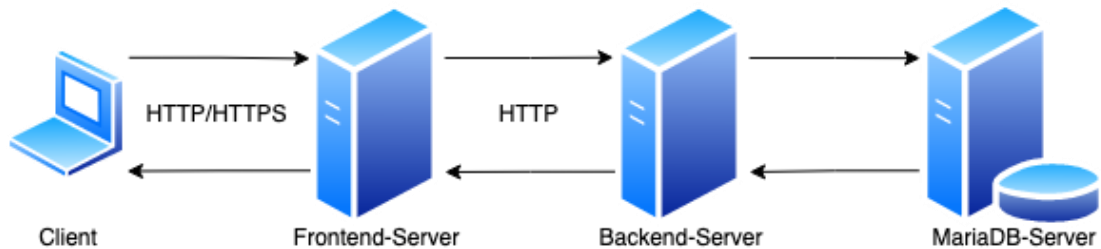
#### Datenbank mit Backend verbinden

- In /backend/db.js müssen die Variablen host, database, user und password ersetzt werden.

- ```
var conn = mysql.createPool({
  host: "ihr_host.local.cs.hs-rm.de", port:
  '/var/run/mysqld/mysqld.sock', database:
  "Datenbankname", user:
  "Benutzer_mit__Verwaltungsrechten_der_DB", password:
  "Passwort_der_Datenbank" });
```

### 3. Allgemeine Konstruktion

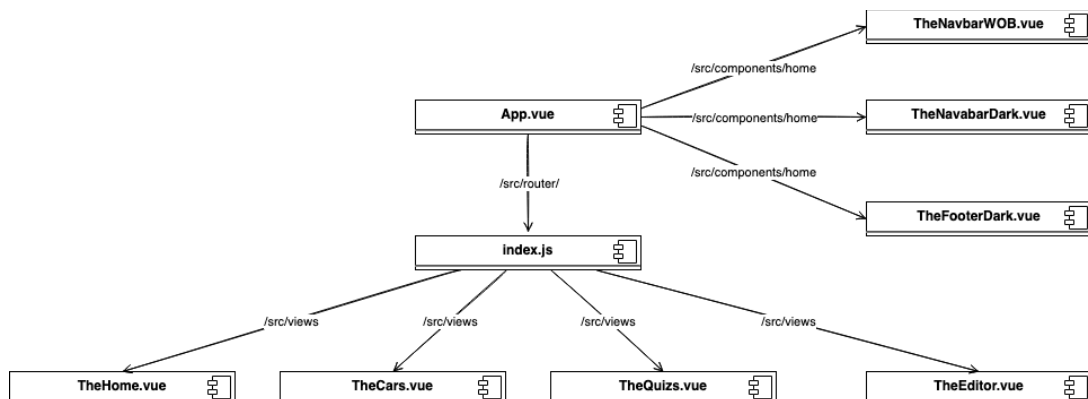
Im nachfolgenden Abschnitt wird eine Zusammenfassung des ganzen Systems gezeigt:



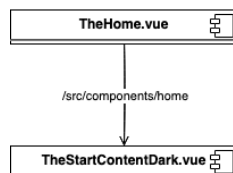
### 4. Frontendbeschreibung

In den nachfolgenden Abschnitten wird die Verbindung der einzelnen Komponenten im Frontend gezeigt und welche Daten zwischen ihnen gesendet werden.

Allgemeine Übersicht:



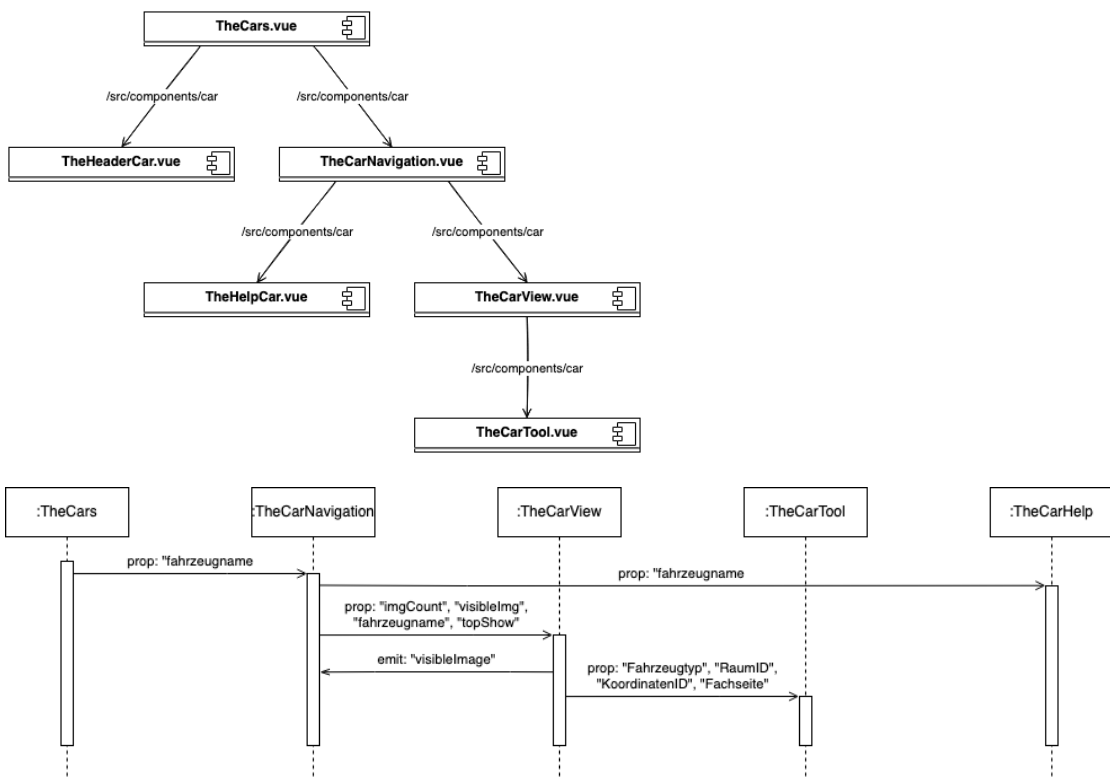
Startseite:



## TheStartContent.vue

| Variablen                               | Typ     | Beschreibung                                                       |
|-----------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------|
| show_contact                            | Boolean | Gibt an, ob die Kontaktnachricht versendet wurde.                  |
| contact_email                           | String  | Enthält die eingegebene E-MailAdresse.                             |
| contact_message                         | String  | Enthält die eingegebene Nachricht                                  |
| contact_notice                          | String  | Enthält die Fehlernachricht.                                       |
| buttonsichtbar                          | Boolean | Gibt an, ob ein Button zum Scrollen angezeigt werden soll.         |
| Funktion                                |         | Beschreibung                                                       |
| sendMessage()                           |         | Sendet eine Kontaktnachricht.                                      |
| validEmail(email: String) return: email |         | Überprüft eine E-Mail auf Korrektheit.                             |
| buttonsichtbarFunction()                |         | Gibt die Zeit an, nachdem der Scroll-Button angezeigt werden soll. |
| created()                               |         | Ruft die Methode buttonsichtbarFunction() auf.                     |

## Fahrzeuge:



## TheCars.vue

| Variablen     | Typ    | Beschreibung                                                              |
|---------------|--------|---------------------------------------------------------------------------|
| fahrzeugtypen | Object | Enthält alle empfangenen Feuerwehrautos.                                  |
| fahrzeugname  | String | Enthält den Namen des angeklickten Feuerwehrautos.                        |
| Funktion      |        | Beschreibung                                                              |
| created()     |        | Bekommt alle Namen der Feuerwehrautos und speichert sie in fahrzeugtypen. |

## TheCarNavigation.vue

| Variablen                      | Typ     | Beschreibung                                                      |
|--------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------|
| imgCount                       | Number  | Gibt an welche Seite angezeigt wird.                              |
| visibleImg                     | Boolean | Gibt an, ob eine ganze Seite oder ein offenes Tor angezeigt wird. |
| topShown                       | Boolean | Gibt an, ob die obere Seite angezeigt wird.                       |
| Funktion                       |         | Beschreibung                                                      |
| next()                         |         | Geht ein Slide nach rechts.                                       |
| prev()                         |         | Geht ein Slide nach links.                                        |
| top()                          |         | Geht ein Slide nach oben.                                         |
| down()                         |         | Geht ein Slide nach unten.                                        |
| visibleImage(visible: Boolean) |         | Updated die Variable visibleImg.                                  |

## TheHeaderCar.vue

| Variablen                | Typ     | Beschreibung                                                       |
|--------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------|
| buttonsichtbar           | Boolean | Gibt an, ob ein Button zum Scrollen angezeigt werden soll.         |
| Funktion                 |         | Beschreibung                                                       |
| buttonsichtbarFunction() |         | Gibt die Zeit an, nachdem der Scroll-Button angezeigt werden soll. |
| created()                |         | Ruft die Methode buttonsichtbarFunction() auf.                     |

## TheHelpCar.vue

| Variablen | Typ    | Beschreibung                        |
|-----------|--------|-------------------------------------|
| text      | String | Gibt den Text der Hilfestellung an. |

## TheCarView.vue

| Variablen      | Typ    | Beschreibung                                                  |
|----------------|--------|---------------------------------------------------------------|
| currentRaumID  | String | Gibt an, welches Tor angezeigt wird.                          |
| getBigPosition | Number | Gibt an, um wie viel die Zoom-Anzeige verschoben werden soll. |

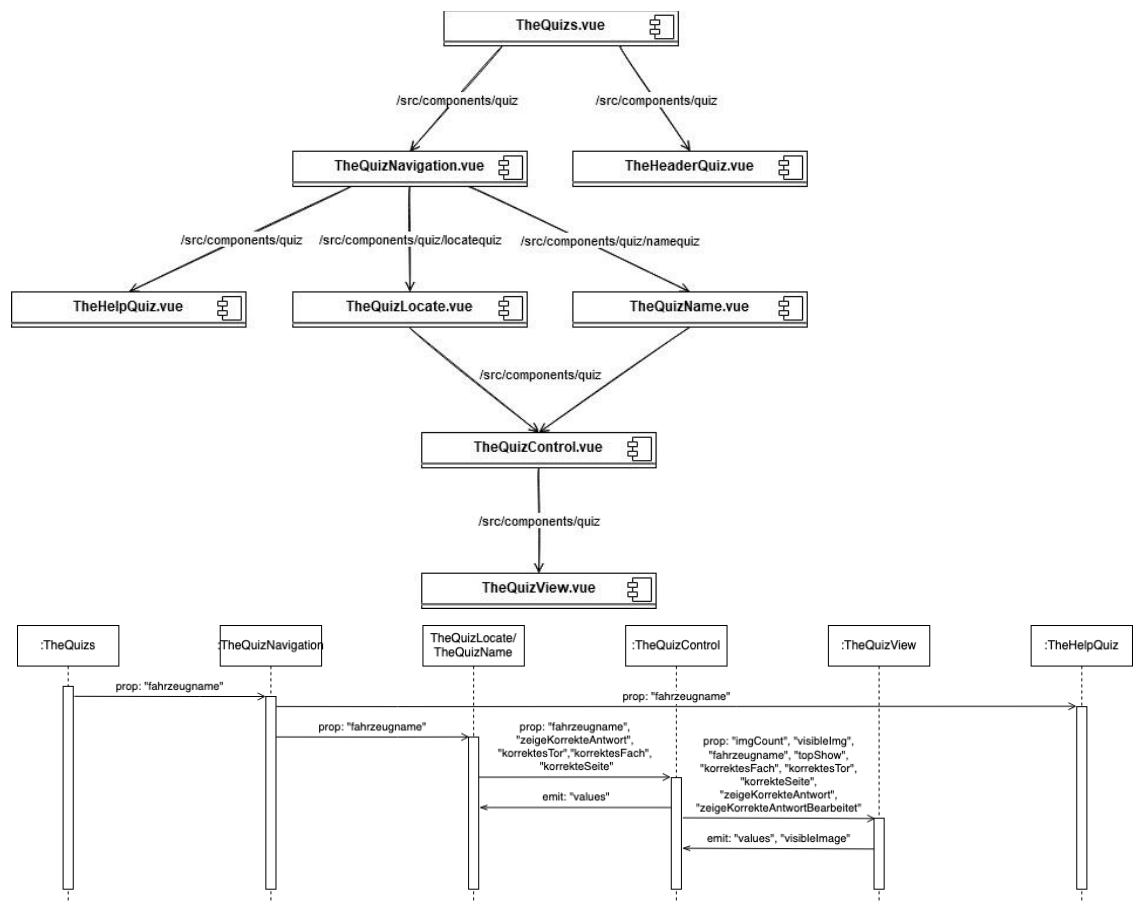
| hitBox                                            | Array   | Enthält die Werte aller Rechtecke, die auf einer Seiten-Ansicht angezeigt werden.                                                                |
|---------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| zoomBox                                           | Array   | Enthält die Werte aller Rechtecke, die auf einer Zoom-Ansicht angezeigt werden.                                                                  |
| zoomImage                                         | Objekt  | Enthält das Zoom-Bild, welches gerade angezeigt wird.                                                                                            |
| topImage                                          | Objekt  | Enthält das Bild von der oberen Seiten-Ansicht.                                                                                                  |
| visibleImage                                      | Boolean | Gibt an, ob eine ganze Seite oder ein offenes Tor angezeigt wird.                                                                                |
| images                                            | Array   | Enthält die linke, rechte, obere und hintere Seitenansicht.                                                                                      |
| auto                                              | Objekt  | Enthält den Fahrzeugnamen und die Seiten des Autos und dient zum navigieren.                                                                     |
| Funktion                                          |         | Beschreibung                                                                                                                                     |
| fillHitBox(seite: Number)                         |         | Bekommt die Werte aller Rechtecke, die auf einer Seiten-Ansicht angezeigt werden.                                                                |
| fillZoomBox(seite: Number, tor: String)           |         | Bekommt die Werte aller Rechtecke, die auf einer Zoom-Ansicht angezeigt werden.                                                                  |
| clickBox(e: Objekt)                               |         | Bekommt ein Event und generiert die Zoom-Ansicht.                                                                                                |
| buildBoxHit(coords: Objekt)                       |         | Bekommt die Werte aller Rechtecke, die auf einer Seiten-Ansicht angezeigt werden, setzt sie in ein richtiges Format und speichert sie in hitBox. |
| buildBoxZoom(coords: Objekt)                      |         | Bekommt die Werte aller Rechtecke, die auf einer Zoom-Ansicht angezeigt werden, setzt sie in ein richtiges Format und speichert sie in zoomBox.  |
| makeRequest(method: ,url: , data:) return: Promis |         | Sendet ein Request an das Backend.                                                                                                               |
| currentImg()<br>return: images[i]                 |         | Generiert die aktuelle Seitenansicht.                                                                                                            |
| zoomImg() return: zoomImage                       |         | Zeigt das aktuelle Zoom-Image an                                                                                                                 |
| created()                                         |         | Läd alle Seitenbilder in die Variable images                                                                                                     |

|                |                                                                                         |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| beforeUpdate() | Überwacht, ob die Elternkomponente die topShow Variable verändert hat und passt sie an. |
| updated()      | Aktualisiert die Variable visibleImg.                                                   |

## TheCarTool.vue

| Variablen   | Typ    | Beschreibung                                                                                     |
|-------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| img         | String | Gibt an, welches Tor angezeigt wird.                                                             |
| tools       | Array  | Enthält alle Werkzeuge für eine Zoom-Ansicht.                                                    |
| description | Array  | Enthält alle Beschreibungen von Werkzeugen für eine Zoom-Ansicht.                                |
| Funktion    |        | Beschreibung                                                                                     |
| Created()   |        | Bekommt die Werte aller Werkzeuge und deren Beschreibungen und speichert sie in tool/description |

## Quiz:





## TheQuizzes.vue

| Variablen    | Typ    | Beschreibung                                               |
|--------------|--------|------------------------------------------------------------|
| fahrzeugtyp  | String | Beinhaltet den Fahrzeugtyp für die Auswahl der Fahrzeuge   |
| fahrzeugname | String | Beinhaltet den Fahrzeugnamen für die Auswahl der Fahrzeuge |

## TheQuizNavigation.vue

| Variablen   | Typ     | Beschreibung                                                |
|-------------|---------|-------------------------------------------------------------|
| imgCount    | Number  | Zähler für das aktuell angezeigte Bild                      |
| topShow     | Boolean | Wird auf „true“ gesetzt, wenn das obere Bild angezeigt wird |
| visibleImg  | Boolean | Wenn der Wert auf „false“ gesetzt wird                      |
| myOptions   | JSON    | Einstellungen für den Quizmodus-Schalter                    |
| quiz_option | String  | aktuelle Quizart                                            |

## TheQuizControl.vue

| Funktion                       |        | Beschreibung                                                                   |
|--------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------|
| next()                         |        | Mit dieser Funktion dreht man die Fahrzeugansicht nach links                   |
| prev()                         |        | Mit dieser Funktion dreht man die Fahrzeugansicht nach rechts                  |
| top()                          |        | Mit dieser Funktion lässt sich die obere Ansicht des Fahrzeugs anzeigen lassen |
| down()                         |        | Mit dieser Funktion kehrt man wieder zur Seitenansicht zurück                  |
| visibleImage(visible: Boolean) |        | Diese Funktion negiert den aktuellen Wert der Variable visible, sodass         |
| Variablen                      | Typ    | Beschreibung                                                                   |
| imgCount: Number               | Number | Zähler für das aktuell angezeigte Bild                                         |

|                           |         |                                                                                                                                                   |
|---------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| topShow:                  | Boolean | Wird auf „true“ gesetzt, wenn das obere Bild angezeigt wird                                                                                       |
| visibleImg                | Boolean | Wenn der Wert auf „false“ gesetzt wird                                                                                                            |
| korrekteAntwortBearbeitet | Boolean | Wird von der WatcherMethode bearbeitet. Sobald ein Fach grün markiert wird, wird der Wert auf true gesetzt und an die Elternkomponenten geschickt |

| Funktion                                                         | Beschreibung                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| next()                                                           | Mit dieser Funktion dreht man die Fahrzeugansicht nach links                                                                               |
| prev()                                                           | Mit dieser Funktion dreht man die Fahrzeugansicht nach rechts                                                                              |
| top()                                                            | Mit dieser Funktion lässt sich die obere Ansicht des Fahrzeugs anzeigen lassen                                                             |
| down()                                                           | Mit dieser Funktion kehrt man wieder zur Seitenansicht zurück                                                                              |
| visibleImage(visible: Boolean)                                   | Diese Funktion negiert den aktuellen Wert der Variable visible, sodass die Nahansicht der Tore aktiviert beziehungsweise deaktiviert wird. |
| values(KoordinatenID: Number, Fachseite: Number, RaumID: Number) | Die Parameter der Funktion werden an die Elternkomponente geschickt.                                                                       |
| zeigeKorrekteAntwortUpdate(zeigeKorrekteAntwortUpdate: Boolean)  | Der Parameter der Funktion wird an die Elternkomponente geschickt                                                                          |

## TheQuizLocate.vue

| Variablen  | Typ    | Beschreibung                                                                                   |
|------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| randomTool | String | Diese Variable speichert das vom Backend zufällig ausgewählte Werkzeug, welches abgefragt wird |
| quizScore  | Number | Anzahl an Punkten, die der Quiznutzer erreicht hat                                             |

| answer                                                               | String  | Wird abhängig davon, wie der Nutzer die Frage beantwortet hat entweder auf ‚richtig‘ oder auf falsch gesetzt                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| zeigeKorrekteAntwort                                                 | Boolean | Wird diese Variable auf True gesetzt, werden die anderen Komponenten benachrichtigt, das Fach, grün zu markieren                                                                                                                                                                                                                                                          |
| korrektesTor                                                         | Number  | Hier wird das Tor gespeichert, in welchem das zu grün markierende Fach liegt                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| korrektesFach                                                        | Number  | Hier wird das Fach gespeichert, was grün markiert werden soll                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| korrekteSeite                                                        | Number  | Hier wird die Seite gespeichert, auf der das zu markierende Fach liegt                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Funktion                                                             |         | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| startQuizLocate()                                                    |         | Alle Werte des Quiz erster Art werden zurückgesetzt. Zudem wird die Ansicht zurückgesetzt. Zuletzt erhält das Frontend über eine GetAnfrage ein zufälliges Werkzeug.                                                                                                                                                                                                      |
| sendAnswer(KoordinatenID: String, Fachseite: String, RaumID: String) |         | Sendet das vom Nutzer ausgewählte Fach und das abgefragte Werkzeug an das Backend und erhält als Antwort entweder ‚richtig‘ oder ‚falsch‘                                                                                                                                                                                                                                 |
| checkAnswer()                                                        |         | Diese Funktion evaluiert die Antwort des Backends von der Funktion ‚sendAnswer‘. Wenn die Antwort richtig ist, erscheint ein grünes Banner mit der Aufschrift ‚RICHTIG‘. Ansonsten wird die Anzahl der Versuche verringert und es erscheint ein rotes animiertes Banner mit der Aufschrift ‚FALSCH‘. Wenn die Antwort falsch ist und der Nutzer keine Versuche mehr übrig |

|                                                                                                     |                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                     | hat, wird die Methode <code>showCorrectAnswer</code> aufgerufen.                                                                                            |
| <code>showCorrectAnswer()</code>                                                                    | Holt sich vom Backend die Position des richtigen Faches, speichert diese und ruft die Methode <code>colorCompartment</code> auf.                            |
| <code>colorCompartment(KoordinatenID: String, Fachseite: String, RaumID: String)</code>             | Setzt die Variable <code>zeigeKorrekteAntwort</code> auf <code>true</code> , sodass Komponenten benachrichtigt werden, das richtige Fach grün zu markieren. |
| <code>getSide(side: String) return</code><br><code>seite: Number</code>                             | Liefert für die jeweilige Fahrzeugseite die zugehörige Nummerierung.                                                                                        |
| <code>makeRequest(method: String, url: String, data: any) return new</code><br><code>Promise</code> | Funktion, die sicherstellt, dass eine Request aufgestellt wird und eine Antwort sichert.                                                                    |

TheQuizName.vue

| Variablen                         | Typ     | Beschreibung                                                                                                                         |
|-----------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <code>quizScore</code>            | Number  | Anzahl an Punkten, die der Quiznutzer erreicht hat                                                                                   |
| <code>answer</code>               | String  | Wird abhängig davon, wie der Nutzer die Frage beantwortet hat entweder auf <code>richtig</code> oder auf <code>falsch</code> gesetzt |
| <code>zeigeKorrekteAntwort</code> | Boolean | Wird diese Variable auf <code>True</code> gesetzt, werden die anderen Komponenten benachrichtigt, das Fach, grün zu markieren        |

| korrektesTor       | Number | Hier wird das Tor gespeichert, in welchem das zu grün markierende Fach liegt                                                                                                         |
|--------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| korrektesFach      | Number | Hier wird das Fach gespeichert, was grün markiert werden soll                                                                                                                        |
| korrekteSeite      | Number | Hier wird die Seite gespeichert, auf der das zu markierende Fach liegt.                                                                                                              |
| toolSelection      | Array  | Werkzeugauswahl als Antwortmöglichkeiten                                                                                                                                             |
| toolSelectionState | Array  | Boolean Array für das Styling der Buttons. An den Stellen, an denen der Wert auf ‚true‘ gesetzt wird, werden die Buttons verdunkelt.                                                 |
| pickedTool         | String | Das vom Benutzer ausgewählte Werkzeug als Antwort.                                                                                                                                   |
| ausgewähltesTor    | String | Das markierte Tor.                                                                                                                                                                   |
| ausgewähltesFach   | String | Das markierte Fach.                                                                                                                                                                  |
| ausgewählteSeite   | String | Die markierte Seite.                                                                                                                                                                 |
| Funktion           |        | Beschreibung                                                                                                                                                                         |
| startQuizName()    |        | Alle Werte des Quizzes werden zurückgesetzt. Es wird eine Anfrage an das Backend gesendet, um ein zufälliges Fach zu erhalten. Dieses Fach wird dann grün markiert. Zudem erhält die |
|                    |        | Funktion eine Liste vom Backend, welche das richtige Werkzeug und vier weitere falsche Werkzeuge beinhaltet. Diese Auswahl wird dann in Form von Buttons angezeigt.                  |

|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| sendAnswer()                                                               | Sendet das am Anfang zufällig ausgewählte Fach an das Backend und erhält von diesem die Bestandsliste dieses Fachs. Dann wird überprüft, ob eines der Werkzeuge des Fachs, mit dem des vom Nutzer ausgewählten Werkzeugs übereinstimmt. Setzt ‚answer‘ entsprechend. |
| updateUserAnswer()                                                         | Wird ausgelöst, sobald man eine der Auswahlmöglichkeiten anklickt. ‚pickedTool‘- Variable wird aktualisiert, damit diese später auf Richtigkeit überprüft werden kann. Zudem wird der angeklickte Button verdunkelt.                                                 |
| colorCompartment(KoordinatenID: String, Fachseite: String, RaumID: String) | Setzt die Variable ‚zeigeKorrekteAntwort‘ auf ‚true‘, sodass Komponenten benachrichtigt werden, das richtige Fach grün zu markieren.                                                                                                                                 |
| getSide(side: String) return<br>seite: Number                              | Liefert für die jeweilige Fahrzeugseite die zugehörige Nummerierung.                                                                                                                                                                                                 |
| makeRequest(method: String, url: String, data: any) return new Promise     | Funktion, die sicherstellt, dass eine Request aufgestellt wird und eine Antwort sichert.                                                                                                                                                                             |

## TheQuizView.vue

| Variablen      | Typ    | Beschreibung                                                                    |
|----------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------|
| currentRaumID  | String | Gibt an, welches Tor angezeigt wird.                                            |
| getBigPosition | Number | Gibt an, um wie viel die Zoom-Anzeige verschoben werden soll.                   |
| hitBox         | Array  | Enthält die Werte aller Rechtecke, die auf einer Zoom-Ansicht angezeigt werden. |
| zoomBox        | Array  | Hier wird das Tor gespeichert, in welchem das zu grün markierende Fach liegt    |

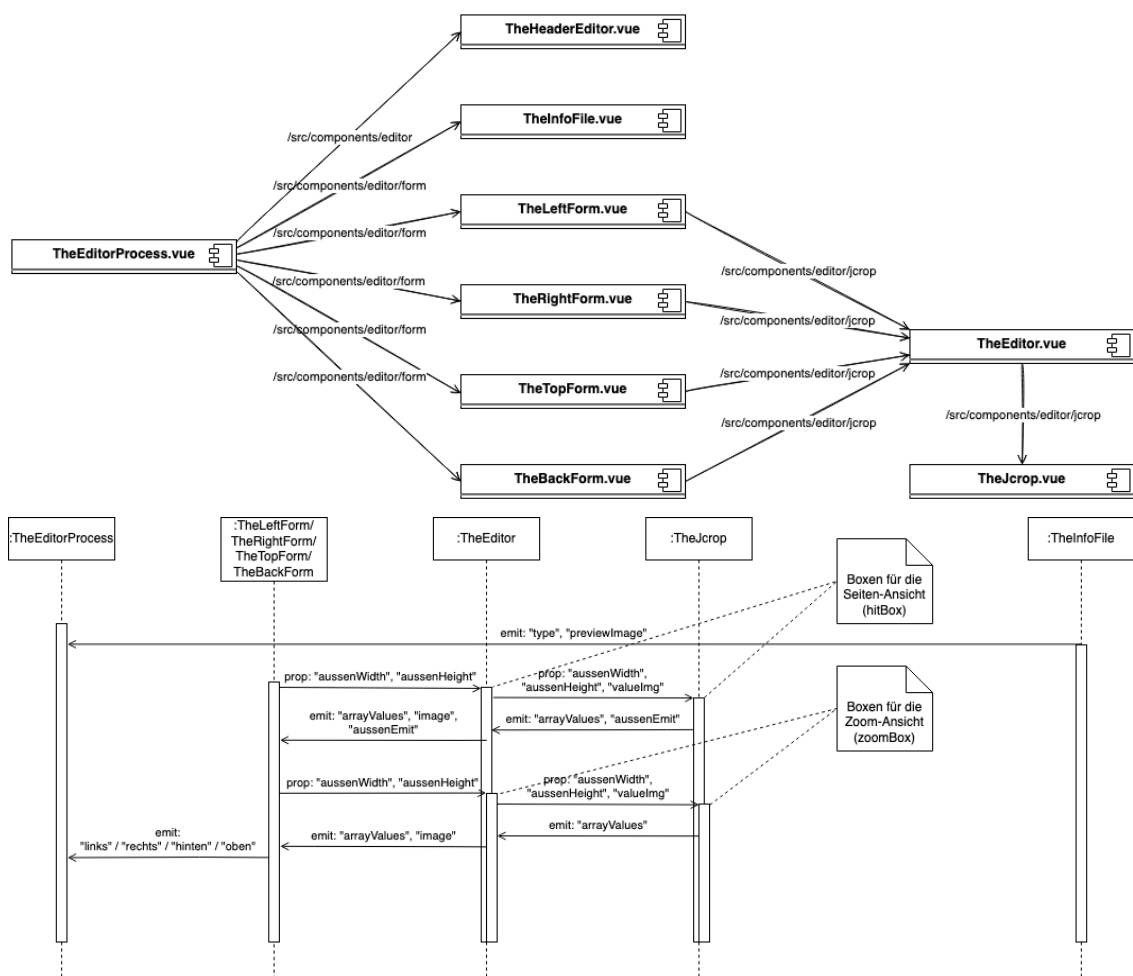
| zoomImage                             | Objekt  | Enthält das Zoom-Bild, welches gerade angezeigt wird.                                                                                            |
|---------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| topImage                              | Objekt  | Enthält das Bild von der oberen SeitenAnsicht.                                                                                                   |
| visibleImage                          | Boolean | Gibt an, ob eine ganze Seite oder ein offenes Tor angezeigt wird.                                                                                |
| images                                | Array   | Enthält die linke, recht, obere und hintere Seitenansicht                                                                                        |
| auto                                  | Objekt  | Enthält den Fahrzeugnamen und die Seiten des Autos und dient der Navigation.                                                                     |
| Funktion                              |         | Beschreibung                                                                                                                                     |
| fillHitBox(seite: Number)             |         | Bekommt die Werte aller Rechtecke, die auf einer Seiten-Ansicht angezeigt werden.                                                                |
| fillZoomBox(seite: Number, tor: ring) |         | Bekommt die Werte aller Rechtecke, die auf einer Zoom-Ansicht angezeigt werden.                                                                  |
| clickBox(e: Objekt)                   |         | Bekommt ein Event und generiert die Zoom-Ansicht.                                                                                                |
| buildBoxHit(coords: Objekt)           |         | Bekommt die Werte aller Rechtecke, die auf einer Seiten-Ansicht angezeigt werden, setzt sie in ein richtiges Format und speichert sie in hitBox. |
| buildBoxZoom(coords: Objekt)          |         | Bekommt die Werte aller Rechtecke, die auf einer Zoom-Ansicht angezeigt werden, setzt sie in ein richtiges Format und speichert sie in zoomBox.  |
| makeRequest(method: ,url: , data:)    |         | Sendet ein Request an das Backend.                                                                                                               |
| sendAnswer(e: Event-Objekt)           |         | Sendet zuletzt angeklicktes Fach mit Tor und der Seite an die Elternkomponente.                                                                  |
| colorCompartment(element: String)     |         | Markiert das Element grün.                                                                                                                       |
| clickCorrectDoor(element: String)     |         | Klickt das Element an.                                                                                                                           |
| currentImg()                          |         | Generiert die aktuelle Seitenansicht.                                                                                                            |
| zoomImg()                             |         | Zeigt das aktuelle ZoomImage an.                                                                                                                 |

|                           |                                                                                         |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| created()                 | Läd alle Seitenbilder in die Variable images                                            |
| beforeUpdate()            | Überwacht, ob die Elternkomponente die topShow Variable verändert hat und passt sie an. |
| updated()                 | Aktualisiert die Variable visibleImg.                                                   |
| korrekteAntwortBearbeitet | Klickt das Tor an und markiert das Fach.                                                |

## TheHeaderQuiz.vue

| Variablen                     | Typ     | Beschreibung                                                       |
|-------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------|
| buttonsichtbar                | Boolean | Gibt an, ob ein Button zum Scrollen angezeigt werden soll.         |
| Funktion                      |         | Beschreibung                                                       |
| <u>buttonsichtbarFunktion</u> |         | Gibt die Zeit an, nachdem der Scroll-Button angezeigt werden soll. |
| <u>created</u>                |         | Ruft die Methode <u>buttonsichtbarFunktion</u> auf                 |

## Editor:





## TheJcrop.vue

| Variablen                     | Typ    | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| options                       | Object | Setzt Optionen für Jcrop, z.B. multi                                                                                                                                                                                                                                                      |
| src                           | String | Bildquelle                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| coords                        | Array  | Array mit Koordinaten aller HitBoxen<br>[top, left, width, height]<br>- top: y-Wert der oberen linken Ecke<br>- left: x-Wert der oberen linken Ecke<br>- width: prozentuale Weite der HitBox<br>- height: prozentuale Höhe der HitBox                                                     |
| rectCount                     | Number | Zählt die Anzahl der HitBoxen                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Funktion                      |        | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| getMulti()                    |        | Entfernt zunächst alle zu kleinen Hitboxen. Ermittelt die Koordinaten der HitBoxen und sendet diese an die Eltern-komponente (Editor). Empfängt aussenWidth (absolute Weite) und aussenHeight (absolute Höhe) aus der Elternkomponente. Deaktiviert die Jcrop-Komponente nach dem Senden. |
| removeRect()                  |        | Entfernt alle Rechtecke in Jcrop                                                                                                                                                                                                                                                          |
| currentImage()<br>return: src |        | Wird aufgerufen, sobald sich das hochgeladene Bild ändert und weist der Variable src den Wert valueImg zu.                                                                                                                                                                                |

## TheEditor.vue

| Variablen | Typ    | Beschreibung                                               |
|-----------|--------|------------------------------------------------------------|
| image     | Object | Hochgeladenes Bild                                         |
| imageSrc  | String | Pfad des hochgeladenen Bilds                               |
| correct   | String | String mit Fehlermeldung. Leer, wenn kein Fehler vorliegt. |

| coords                                    | Array  | Koordinaten aus der jeweiligen Jcrop-Komponente: [left, top, width, height]                                                                       |
|-------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| width                                     | Number | Weite des Bilds aus der jeweiligen Jcrop-Komponente                                                                                               |
| height                                    | Number | Höhe des Bilds aus der jeweiligen Jcrop-Komponente                                                                                                |
| Funktion                                  |        | Beschreibung                                                                                                                                      |
| reset()                                   |        | Setzt die Daten der jeweiligen Fahrzeugseite zurück                                                                                               |
| resetParent()                             |        | Setzt die Daten der Elternkomponente zurück                                                                                                       |
| clearImage()                              |        | Löscht das hochgeladene Bild                                                                                                                      |
| onSubmit()                                |        | Prüft, ob ein Bild hochgeladen wurde                                                                                                              |
| arrayValues(coords: Array)                |        | Sendet die Koordinaten und das Bild an die Elternkomponente                                                                                       |
| aussenEmit(width: Number, height: Number) |        | Gibt die absolute Weite (aussenWidth) und die absolute Höhe (aussenHeight) des Bilds aus Jcrop direkt an die Elternkomponente weiter              |
| hasImage() return: image                  |        | Aktiviert die Jcrop-Komponente, sobald ein Bild hochgeladen wurde.                                                                                |
| image(newValue: Object, oldValue: Object) |        | Prüft, ob das hochgeladene Bild nicht zu groß und im JPEG-Format ist. Kodiert das Bild, wenn Vorgaben erfüllt sind und schreibt Wert in imageSrc. |

TheInfoFile.vue

| Variablen       | Typ    | Beschreibung                                               |
|-----------------|--------|------------------------------------------------------------|
| type            | String | Fahrzeugtyp                                                |
| previewImage    | Object | Vorschaubild für Liste der Fahrzeuge                       |
| previewImageSrc | String | Pfad für Vorschaubild                                      |
| correct         | String | String mit Fehlermeldung. Leer, wenn kein Fehler vorliegt. |

| Funktion                                         | Beschreibung                                                                            |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| saveAll()                                        | Sendet den Fahrzeugtyp und das Vorschaubild an die Elternkomponente (TheEditorProcess). |
| clearImage()                                     | Löscht das hochgeladene Vorschaubild                                                    |
| nameState() return: Boolean                      | Prüft, ob Länge des Fahrzeugtyps länger als zwei ist.                                   |
| hasImage() return: previewImage                  | Zeigt hochgeladenes Vorschaubild an                                                     |
| imageSrc() return: previewImageSrc               | Pfad des hochgeladenen Vorschaubilds                                                    |
| previewImage(newValue: Object, oldValue: Object) | Prüft, ob das Vorschaubild nicht zu groß und im JPEG-Format ist.                        |
|                                                  | Kodiert das Vorschaubild, wenn Vorgaben erfüllt sind.                                   |

TheLeftForm.vue

| Variablen          | Typ    | Beschreibung                                                                         |
|--------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| aussenWidth        | Number | Absolute Weite des Bilds der Außenansicht                                            |
| aussenHeight       | Number | Absolute Höhe des Bilds der Außenansicht                                             |
| tool               | Array  | Array mit allen Werkzeugen der Standardbeladung für alle ZoomBoxen und alle Hitboxen |
| extraTool          | Array  | Array mit allen Werkzeugen der Sonderbeladung für alle ZoomBoxen und alle Hitboxen   |
| zoom               | Bool   | Wahr, wenn mind. eine ZoomBox eingezeichnet und gesendet wurde                       |
| indexZoom          | Number | Index der jeweiligen ZoomBox                                                         |
| indexTool          | Number | Index des jeweiligen Werkzeugs                                                       |
| extraToolHelpArray | Array  | Hilfsarray zum Hinzufügen von Sonderwerkzeugen                                       |

| links<br>- bild<br>- hitBoxen<br>- zoomImg<br>- zoomBoxen<br>- werkzeuge<br>- sonderwerkzeuge | links: Object<br>bild: Object<br>hitBoxen: Array<br>zoomImg: Object<br>zoomBoxen: Array<br>werkzeuge: Array<br>sonderwerkzeuge: Array   | Objekt mit allen Daten für die linke Seite<br>- bild: Bild der Außenansicht<br>- hitBoxen: Array mit Koordinaten aller HitBoxen<br>- zoomImg: Bild aller ZoomBoxen<br>- zoomBoxen: Array mit Koordinaten aller ZoomBoxen<br>- werkzeuge: Array mit allen Werkzeugen<br>- sonderwerkzeuge: Array mit allen Sonderwerkzeugen |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| extraOptions                                                                                  | Array                                                                                                                                   | Array mit Auswahlmöglichkeiten für Sonderwerkzeuge                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| options                                                                                       | Array                                                                                                                                   | Array mit Auswahlmöglichkeiten für Standardwerkzeuge                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Funktion                                                                                      |                                                                                                                                         | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| reset()                                                                                       | Setzt die Daten der jeweiligen Fahrzeugseite zurück                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| hitBoxen(coords: Array)                                                                       | Weist den HitBoxen des links-Objekts die Koordinaten zu und setzt zoom auf true, wodurch Editoren für die ZoomBox(en) aktiviert werden. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| getFrontImage(image: Object)                                                                  | Weist dem links-Objekt das Außenbild zu                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| zoomBoxen(coords: Array)                                                                      | Initialisiert eine ZoomBox mit den Koordinaten. Erstellt einen Slot für diese ZoomBox im tool- und extraTool-Array.                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| getZoomImage(image: Object)                                                                   | Weist dem links-Objekt das Bild der ZoomBox zu                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| saveAll()                                                                                     | Weist dem links-Objekt die Werkzeuge und Sonderwerkzeuge zu übergibt das links-Objekt and die Eltern-komponente (TheEditorProcess).     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| aussenEmit(width: Number, height: Number)                                                     | Setzt aussenWidth auf die empfangende Weite und aussenHeight auf die empfangende Höhe aus Jcrop.                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                         |                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| addExtraTag(newTag: String, id: String) | Fügt den neuen Tag newTag den Auswahlmöglichkeiten extraOptions sowie dem Array extraTool an der Stelle indexZoom und indexTool hinzu. |
| created()                               | Erstellt einen neuen XMLHttpRequest und bekommt die Werkzeuge der Standardbeladung. Diese werden options zugewiesen.                   |

TheRightForm.vue

| Variablen                                                                                      | Typ                                                                                                                                    | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| aussenWidth                                                                                    | Number                                                                                                                                 | Absolute Weite des Bilds der Außenansicht                                                                                                                                                                                                                            |
| aussenHeight                                                                                   | Number                                                                                                                                 | Absolute Höhe des Bilds der Außenansicht                                                                                                                                                                                                                             |
| tool                                                                                           | Array                                                                                                                                  | Array mit allen Werkzeugen der Standardbeladung für alle ZoomBoxen und alle Hitboxen                                                                                                                                                                                 |
| extraTool                                                                                      | Array                                                                                                                                  | Array mit allen Werkzeugen der Sonderbeladung für alle ZoomBoxen und alle Hitboxen                                                                                                                                                                                   |
| zoom                                                                                           | Bool                                                                                                                                   | Wahr, wenn mind. eine ZoomBox eingezeichnet und gesendet wurde                                                                                                                                                                                                       |
| indexZoom                                                                                      | Number                                                                                                                                 | Index der jeweiligen ZoomBox                                                                                                                                                                                                                                         |
| indexTool                                                                                      | Number                                                                                                                                 | Index des jeweiligen Werkzeugs                                                                                                                                                                                                                                       |
| extraToolHelpArray                                                                             | Array                                                                                                                                  | Hilfsarray zum Hinzufügen von Sonderwerkzeugen                                                                                                                                                                                                                       |
| rechts<br>- bild<br>- hitBoxen<br>- zoomImg<br>- zoomBoxen<br>- werkzeuge<br>- sonderwerkzeuge | rechts: Object<br>bild: Object<br>hitBoxen: Array<br>zoomImg: Object<br>zoomBoxen: Array<br>werkzeuge: Array<br>sonderwerkzeuge: Array | Objekt mit allen Daten für die rechte Seite<br>- bild: Bild der Außenansicht<br>- hitBoxen: Array mit Koordinaten aller HitBoxen<br>- zoomImg: Bild aller ZoomBoxen<br>- zoomBoxen: Array mit Koordinaten aller ZoomBoxen<br>- werkzeuge: Array mit allen Werkzeugen |

|                                           |       | - sonderwerkzeuge: Array mit allen Sonderwerkzeugen                                                                                      |
|-------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| extraOptions                              | Array | Array mit Auswahlmöglichkeiten für Sonderwerkzeuge                                                                                       |
| options                                   | Array | Array mit Auswahlmöglichkeiten für Standardwerkzeuge                                                                                     |
| Funktion                                  |       | Beschreibung                                                                                                                             |
| reset()                                   |       | Setzt die Daten der jeweiligen Fahrzeugseite zurück                                                                                      |
| hitBoxen(coords: Array)                   |       | Weist den HitBoxen des rechts-Objekts die Koordinaten zu und setzt zoom auf true, wodurch Editoren für die ZoomBox(en) aktiviert werden. |
| getFrontImage(image: Object)              |       | Weist dem rechts-Objekt das Außenbild zu                                                                                                 |
| zoomBoxen(coords: Array)                  |       | Initialisiert eine ZoomBox mit den Koordinaten. Erstellt einen Slot für diese ZoomBox im tool- und extraTool-Array.                      |
| getZoomImage(image: Object)               |       | Weist dem rechts-Objekt das Bild der ZoomBox zu                                                                                          |
| saveAll()                                 |       | Weist dem rechts-Objekt die Werkzeuge und Sonderwerkzeuge zu übergibt das rechts-Objekt and die Eltern-komponente (TheEditorProcess).    |
| aussenEmit(width: Number, height: Number) |       | Setzt aussenWidth auf die empfangende Weite und aussenHeight auf die empfangende Höhe aus Jcrop.                                         |
| addExtraTag(newTag: String, id: String)   |       | Fügt den neuen Tag newTag den Auswahlmöglichkeiten extraOptions sowie dem Array extraTool an der Stelle indexZoom und indexTool hinzu.   |

|           |                                                                                                                      |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| created() | Erstellt einen neuen XMLHttpRequest und bekommt die Werkzeuge der Standardbeladung. Diese werden options zugewiesen. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

TheTopForm.vue

| Variablen                                                                                    | Typ                                                                                                                                  | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| aussenWidth                                                                                  | Number                                                                                                                               | Absolute Weite des Bilds der Außenansicht                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| aussenHeight                                                                                 | Number                                                                                                                               | Absolute Höhe des Bilds der Außenansicht                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| tool                                                                                         | Array                                                                                                                                | Array mit allen Werkzeugen der Standardbeladung für alle ZoomBoxen und alle Hitboxen                                                                                                                                                                                                                                       |
| extraTool                                                                                    | Array                                                                                                                                | Array mit allen Werkzeugen der Sonderbeladung für alle ZoomBoxen und alle Hitboxen                                                                                                                                                                                                                                         |
| zoom                                                                                         | Bool                                                                                                                                 | Wahr, wenn mind. eine ZoomBox eingezeichnet und gesendet wurde                                                                                                                                                                                                                                                             |
| indexZoom                                                                                    | Number                                                                                                                               | Index der jeweiligen ZoomBox                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| indexTool                                                                                    | Number                                                                                                                               | Index des jeweiligen Werkzeugs                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| extraToolHelpArray                                                                           | Array                                                                                                                                | Hilfsarray zum Hinzufügen von Sonderwerkzeugen                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| oben<br>- bild<br>- hitBoxen<br>- zoomImg<br>- zoomBoxen<br>- werkzeuge<br>- sonderwerkzeuge | oben: Object<br>bild: Object<br>hitBoxen: Array<br>zoomImg: Object<br>zoomBoxen: Array<br>werkzeuge: Array<br>sonderwerkzeuge: Array | Objekt mit allen Daten für die obere Seite<br>- bild: Bild der Außenansicht<br>- hitBoxen: Array mit Koordinaten aller HitBoxen<br>- zoomImg: Bild aller ZoomBoxen<br>- zoomBoxen: Array mit Koordinaten aller ZoomBoxen<br>- werkzeuge: Array mit allen Werkzeugen<br>- sonderwerkzeuge: Array mit allen Sonderwerkzeugen |
| extraOptions                                                                                 | Array                                                                                                                                | Array mit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                           |                                                                                                                                        | Auswahlmöglichkeiten für Sonderwerkzeuge             |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| options                                   | Array                                                                                                                                  | Array mit Auswahlmöglichkeiten für Standardwerkzeuge |
| Funktion                                  |                                                                                                                                        | Beschreibung                                         |
| reset()                                   | Setzt die Daten der jeweiligen Fahrzeugseite zurück                                                                                    |                                                      |
| hitBoxen(coords: Array)                   | Weist den HitBoxen des oben-Objekts die Koordinaten zu und setzt zoom auf true, wodurch Editoren für die ZoomBox(en) aktiviert werden. |                                                      |
| getFrontImage(image: Object)              | Weist dem oben-Objekt das Außenbild zu                                                                                                 |                                                      |
| zoomBoxen(coords: Array)                  | Initialisiert eine ZoomBox mit den Koordinaten. Erstellt einen Slot für diese ZoomBox im tool- und extraTool-Array.                    |                                                      |
| getZoomImage(image: Object)               | Weist dem oben-Objekt das Bild der ZoomBox zu                                                                                          |                                                      |
| saveAll()                                 | Weist dem oben-Objekt die Werkzeuge und Sonderwerkzeuge zu übergibt das oben-Objekt and die Eltern-komponente (TheEditorProcess).      |                                                      |
| aussenEmit(width: Number, height: Number) | Setzt aussenWidth auf die empfangende Weite und aussenHeight auf die empfangende Höhe aus Jcrop.                                       |                                                      |
| addExtraTag(newTag: String, id: String)   | Fügt den neuen Tag newTag den Auswahlmöglichkeiten extraOptions sowie dem Array extraTool an der Stelle indexZoom und indexTool hinzu. |                                                      |
| created()                                 | Erstellt einen neuen XMLHttpRequest und bekommt die Werkzeuge der Standardbeladung. Diese werden options zugewiesen.                   |                                                      |

TheBackForm.vue

| Variablen    | Typ    | Beschreibung                              |
|--------------|--------|-------------------------------------------|
| aussenWidth  | Number | Absolute Weite des Bilds der Außenansicht |
| aussenHeight | Number | Absolute Höhe des Bilds der Außenansicht  |



| tool                                                       | Array                                                                                                                                    | Array mit allen Werkzeugen der Standardbeladung für alle ZoomBoxen und alle Hitboxen                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| extraTool                                                  | Array                                                                                                                                    | Array mit allen Werkzeugen der Sonderbeladung für alle ZoomBoxen und alle Hitboxen                                                                                                      |
| zoom                                                       | Bool                                                                                                                                     | Wahr, wenn mind. eine ZoomBox eingezeichnet und gesendet wurde                                                                                                                          |
| indexZoom                                                  | Number                                                                                                                                   | Index der jeweiligen ZoomBox                                                                                                                                                            |
| indexTool                                                  | Number                                                                                                                                   | Index des jeweiligen Werkzeugs                                                                                                                                                          |
| extraToolHelpArray                                         | Array                                                                                                                                    | Hilfsarray zum Hinzufügen von Sonderwerkzeugen                                                                                                                                          |
| hinten<br>- bild<br>- hitBoxen<br>- zoomImg<br>- zoomBoxen | hinten: Object<br>bild: Object<br>hitBoxen: Array<br>zoomImg: Object                                                                     | Objekt mit allen Daten für die hintere Seite<br>- bild: Bild der Außenansicht<br>- hitBoxen: Array mit Koordinaten aller HitBoxen                                                       |
| - werkzeuge<br>- sonderwerkzeuge                           | zoomBoxen: Array<br>werkzeuge: Array<br>sonderwerkzeuge: Array                                                                           | - zoomImg: Bild aller ZoomBoxen<br>- zoomBoxen: Array mit Koordinaten aller ZoomBoxen<br>- werkzeuge: Array mit allen Werkzeugen<br>- sonderwerkzeuge: Array mit allen Sonderwerkzeugen |
| extraOptions                                               | Array                                                                                                                                    | Array mit Auswahlmöglichkeiten für Sonderwerkzeuge                                                                                                                                      |
| options                                                    | Array                                                                                                                                    | Array mit Auswahlmöglichkeiten für Standardwerkzeuge                                                                                                                                    |
| Funktion                                                   |                                                                                                                                          | Beschreibung                                                                                                                                                                            |
| reset()                                                    | Setzt die Daten der jeweiligen Fahrzeugseite zurück                                                                                      |                                                                                                                                                                                         |
| hitBoxen(coords: Array)                                    | Weist den HitBoxen des hinten-Objekts die Koordinaten zu und setzt zoom auf true, wodurch Editoren für die ZoomBox(en) aktiviert werden. |                                                                                                                                                                                         |

|                                           |                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| getFrontImage(image: Object)              | Weist dem hinten-Objekt das Außenbild zu                                                                                               |
| zoomBoxen(coords: Array)                  | Initialisiert eine ZoomBox mit den Koordinaten. Erstellt einen Slot für diese ZoomBox im tool- und extraTool-Array.                    |
| getZoomImage(image: Object)               | Weist dem hinten-Objekt das Bild der ZoomBox zu                                                                                        |
| saveAll()                                 | Weist dem hinten-Objekt die Werkzeuge und Sonderwerkzeuge zu übergibt das hinten-Objekt and die Eltern-komponente (TheEditorProcess).  |
| aussenEmit(width: Number, height: Number) | Setzt aussenWidth auf die empfangende Weite und aussenHeight auf die empfangende Höhe aus Jcrop.                                       |
| addExtraTag(newTag: String, id: String)   | Fügt den neuen Tag newTag den Auswahlmöglichkeiten extraOptions sowie dem Array extraTool an der Stelle indexZoom und indexTool hinzu. |
| created()                                 | Erstellt einen neuen XMLHttpRequest und bekommt die Werkzeuge der Standardbeladung. Diese werden options zugewiesen.                   |

## TheEditorProcess.vue

| Variablen        | Typ     | Beschreibung                                                                                       |
|------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| value            | Number  | Aktueller Wert der Fortschrittsleiste                                                              |
| max              | Number  | Maximaler Wert für die Fortschrittsleiste                                                          |
| overlay          | Boolean | Wahr, wenn ein overlay zum Anzeigen des Ladevorgangs angezeigt werden soll                         |
| visibleArray     | Array   | Array mit allen möglichen Komponenten                                                              |
| count            | Number  | Zählt den Index der aktuellen Komponente                                                           |
| currentComponent | String  | Aktuelle Komponente. Zwischenstand wird beim Wechseln der Komponenten durch KeepAlive gespeichert. |
| links            | Object  | Objekt mit allen Daten für die linke Seite                                                         |

|              |         |                                                            |
|--------------|---------|------------------------------------------------------------|
| rechts       | Object  | Objekt mit allen Daten für die rechte Seite                |
| oben         | Object  | Objekt mit allen Daten für die obere Seite                 |
| hinten       | Object  | Objekt mit allen Daten für die hintere Seite               |
| type         | String  | Fahrzeugtyp                                                |
| previewImage | Object  | Vorschaubild für Liste der Fahrzeuge                       |
| correct      | String  | String mit Fehlermeldung. Leer, wenn kein Fehler vorliegt. |
| online       | Boolean | Wahr, wenn der Server erreichbar ist                       |

| Funktion                                               | Beschreibung                                                   |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| next()                                                 | Wechselt zur nächsten Komponente (Seite im Editor)             |
| prev()                                                 | Wechselt zur vorherigen Komponente (Seite im Editor)           |
| getType(type: String)                                  | Erfragt den Fahrzeugtypen aus TheInfoFile und speichert diesen |
| getPreviewImage(previewImage: Object)                  | Erfragt das Vorschaubild aus TheInfoFile und speichert dieses  |
| getLinks(links: Object)                                | Erfragt und speichert alle Daten aus TheLeftForm               |
| getRechts(rechts: Object)                              | Erfragt und speichert alle Daten aus TheRightForm              |
| getOben(oben: Object)                                  | Erfragt und speichert alle Daten aus TheTopForm                |
| getHinten(hinten: Object)                              | Erfragt und speichert alle Daten aus TheBackForm               |
| sendAll()                                              | Sendet alle Daten an die Datenbank                             |
| sendPicture(method: String, url: String, data: Object) | Sendet ein Bild an die Datenbank                               |

|                                                      |                                          |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| sendData(method: String, path: String, data: Object) | Sendet einfache Daten an die Datenbank   |
| created()                                            | Erfragt alle Fahrzeuge aus der Datenbank |

## 5. Backendbeschreibung

Im Folgenden ist eine Schnittstellenbeschreibung vorzufinden. In dieser werden am Anfang Termini erklärt, welche des Öfteren in unserem Projekt vorkommen.

Daraufhin wird der Funktionsumfang unseres Projektes erläutert und erklärt, was man mit diesem Projekt alles machen kann.

Danach wird erläutert, was für Aktionen auf unserer Webseite zu welchen Ergebnissen führen.

Auch die verschiedenen Fehlercodes sind in der Schnittstellenbeschreibung zu finden.

Schließlich werden die verschiedenen Parameter, Funktionen und Routes des Backends tabellarisch aufgelistet und beschrieben.

### Definitionen

- Hitboxen – Anklickbare Quadrate
- Zoomboxen – Hitboxen, welche angezeigt werden, wenn man eine der äußeren Hitboxen anklickt.

### Funktionsumfang

Die Website „Be a Firefighter“ bietet umfassende interaktive Lerninhalte. Die Startseite informiert den Benutzer über die Website. Man kann sich eingepflegte Fahrzeug anzeigen lassen, sich durch die verschiedenen Geräteräume durchklicken und anzeigen lassen, was für Geräte sich in welchen Fächern befinden.

In unserem Quiz Abteil kann man zwischen 2 Quizarten entscheiden. Dafür muss man zunächst ein Fahrzeug auswählen, welches für das Quiz verwendet wird.

Bei der ersten Quiz Art wird der Nutzer dazu aufgefordert ein bestimmtes Werkzeug zu finden, indem er sich durch die verschiedenen Geräteräume und Fächer durchklickt. Er hat dabei drei Versuche das richtige Fach des Fahrzeugs anzuklicken.

Bei der zweiten Quiz Art wird ein zufälliges befülltes Fach ausgewählt und man muss erraten, welches Werkzeug sich in diesem Fach befindet. Dafür wird dem Nutzer fünf Antwortmöglichkeiten dargeboten, von denen nur eine richtig ist.

Auch ein Editor, in dem man Fahrzeuge einpflegen kann, kann man auf der Website nutzen.

In diesem kann man Bilder von verschiedenen Ansichten des Fahrzeuges hochladen, Hitboxen festlegen, welche dann wiederum neue Bilder oder Werkzeuge anzeigen und auch den inneren Hitboxen (den Fächern) Werkzeuge zuteilen. Wenn ein Werkzeug, welches man in

das Fach ablegen will, nicht vorhanden ist, kann man ein neues Werkzeug in die Datenbank aufnehmen.

#### Eingabe- und Ausgabedaten:

##### Fahrzeugansicht:

In der Fahrzeugansicht kann man ein Fahrzeug auswählen, welches einem dann angezeigt wird.

Indem man auf die Pfeile klickt, werden dem Nutzer verschiedene Ansichten des Fahrzeugs angezeigt.

Klickt man auf einen Geräteraum, so wird ein weiteres Bild in dem Vordergrund auftauchen, in dem dieser geöffnet angezeigt wird.

Klickt der Nutzer nun auf ein Fach des offenen Geräteraumes, werden ihm die Gerätenamen angezeigt.

##### Quiz erste Art:

Man muss ein Fahrzeug auswählen, über das man abgefragt werden will.

Hat man dies getan und das Quiz gestartet wird ein Werkzeug angezeigt.

Nun wird erwartet, dass der Nutzer einen Geräteraum und ein Fach auswählt, bei dem er das angezeigte Werkzeug vermutet.

Anschließend wird angezeigt, ob das Fach das richtige, oder das falsche war.

Des Weiteren werden dem Nutzer die bisherigen Fehlversuche angezeigt.

Tippt der Nutzer drei Mal das falsche Fach an, öffnet die Website den richtigen Geräteraum und markiert das richtige Fach grün.

##### Quiz zweite Art:

Der Nutzer muss ein Fahrzeug auswählen, über das er ausgefragt werden will.

Wenn er das Quiz mit einem ausgewählten Fahrzeug startet, so wird ein Fach farblich hervorgehoben und eine Liste von fünf Werkzeugen angezeigt.

Nun wird von dem Nutzer erwartet, dass er das Werkzeug auswählt, was er in diesem Fach vermutet.

Nach der Eingabe wird ihm angezeigt, ob er richtig getippt hat und der wievielte Fehlversuch das war.

Nach der dritten falschen Eingabe wird dem Nutzer angezeigt, welches Werkzeug das richtige war.

##### Editor:

Bei dem Editor wird verlangt, dass man zuerst einen Namen für das Fahrzeug angibt.

Dann kann man ein Vorschaubild des Fahrzeugs hochladen.

Daraufhin wird verlangt, dass man ein Bild von der linken Seite des Fahrzeuges hochlädt.

Ist das Bild hochgeladen, so wird es angezeigt und man kann anfangen Hitboxen darauf zu zeichnen.

Die Hitboxen sollen dabei auf die Geräteräume und Türen gezeichnet werden, welche man öffnen können soll.

Danach kann man den einzelnen Hitboxen ein Bild von dem, was sich hinter den Fächern und Türen befindet einfügen. Wenn dies getan ist, können auch hier wieder Hitboxen eingezeichnet werden. Optimal auf Fächer, welche Werkzeuge oder sonstige Gerätschaft beinhalten.

Zum Schluss kann man den inneren Hitboxen der Fächer mehrere Werkzeuge zuweisen.

Dies wird nun für die hintere, die rechte und die obere Seite des Fahrzeuges wiederholt.

Hat man dann auf den Senden Button des Editors gedrückt, wird das Fahrzeug erstellt und kann in der Fahrzeugansicht begutachtet werden.

#### Plattformunabhängigkeit:

Die Website läuft auf Linux.

Getestet wurde sie auf einem Debian System.

#### Fehlermeldungen:

| Code | Beschreibung                          | Weiteres Vorgehen                                                                                                                                                                                                                                |
|------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 200  | OK                                    | Daten werden gesendet                                                                                                                                                                                                                            |
| 400  | Bad Request                           | Bitte Parameter und HTTP-Header überprüfen, sowie Fehlermeldung beachten                                                                                                                                                                         |
| 404  | Die URL ist nicht korrekt             | Bitte URL auf Richtigkeit überprüfen                                                                                                                                                                                                             |
| 404  | Fahrzeug konnte nicht gelöscht werden | Versuchen sie es später erneut                                                                                                                                                                                                                   |
| 404  | Fahrzeug existiert bereits            | Sie müssen das Fahrzeug anders benennen                                                                                                                                                                                                          |
| 404  | Fahrzeugname ist leer                 | Sie müssen dem Fahrzeug was sie erstellen einen Namen geben                                                                                                                                                                                      |
| 500  | Interner Server Fehler                | Es liegt ein Fehler in der Schnittstelle oder dem System vor. Dies kann bei Wartungsarbeiten oder Überlast auftreten. Sollte diese Fehlermeldung über einen längeren Zeitraum häufiger erscheinen, kontaktieren Sie bitte Ihren Ansprechpartner. |

#### Parameterbeschreibung:

| Parameter                                     | Beispiel | Beschreibung                                                                                                                |
|-----------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| req                                           | {}       | Empfangene Daten im JSON Format                                                                                             |
| res                                           | {}       | Ergebnis einer Query im JSON Format                                                                                         |
| req.query.Fahrzeugtyp, req.body.type          | "LF 20"  | Der Name des Fahrzeuges unter dem er aufgelistet wird                                                                       |
| req.query.name, req.query.auto                | "LF 20"  | Name des geschlossenen Fahrzeuges, welcher im Frontend gesetzt wird. Wird für die Zuordnung in der Ordnerstruktur verwendet |
| KoordinatenID, req.query.KoordinatenID        | 100      | Frontendseitige ID um Zoomboxen zuordnen zu können                                                                          |
| RaumID, req.query.RaumID                      | 0        | Frontendseitige ID um Gerätrräume zuordnen zu können                                                                        |
| fachseite, req.fachseite, req.query.fachseite | "links"  | Die Seite des Fahrzeuges um die es sich bei der Abfrage handelt                                                             |
| req.query.seite                               | "links"  | Name wie das Bild der Außenansicht gespeichert wird. Es wird nach der Seite welche zu sehen ist benannt                     |

|                                        |                               |                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        |                               |                                                                                                                                                                                        |
| req.query.ansicht                      | "links"                       | Ansicht auf welcher Seite sich das offene Tor befindet. Dient dazu eine sinnvolle Ordnerstruktur der Bilder zu erstellen.                                                              |
| HitboxID                               | 321                           | Jede Geräteraum Hitbox bekommt in der Datenbank eine Eindeutige HitboxID zugewiesen                                                                                                    |
| req.query.tor                          | 0                             | Das Bild des offenen Tores wird nach der RaumID benannt, um es in der Ordnerstruktur einfach ausfindig machen zu können.                                                               |
| FachID, req.FachID, req.query.FachID   | 2512                          | Jede Zoombox bekommt in der Datenbank eine Eindeutige FachID zugewiesen                                                                                                                |
| req.seitearray.werkzeuge               | {{[]([]["Feuerwehraxt"])}}    | Beinhaltet alle Werkzeuge eines Fahrzeuges                                                                                                                                             |
| req.query.Werkzeug                     | "Feuerwehraxt"                | Beinhaltet eine Werkzeugbezeichnung                                                                                                                                                    |
| werkzeugeinnen                         | {{[]["Feuerwehraxt"]}}        | Beinhaltet Werkzeuge eines Faches                                                                                                                                                      |
| req.werkzeugid, werkzeugid             | {[StandardID: 3]([])}         | Beinhaltet einen Datensatz der "Standardgeraetschaft"                                                                                                                                  |
| tool                                   | "Feuerwehraxt"                | Wird im Backend auf den Werkzeug Wert gesetzt                                                                                                                                          |
| req.SonderID                           | 12                            | Einzigartige ID eines Sonderwerkzeuges. Diese IDs werden backendseitig in der Datenbank automatisch vergeben                                                                           |
| req.StandardID                         | 12                            | Einzigartige ID eines Standardwerkzeuges. Diese IDs werden backendseitig in der Datenbank automatisch vergeben                                                                         |
| req.seitearray                         | req.body.links                | Fasst einen req Pfad für spätere Nutzung zusammen                                                                                                                                      |
| mutex                                  | 1                             | Einen mutex, welchen man sperren und freigeben kann. Wird verwendet, um den Programmfluss zu stoppen, falls eine Query oder eine Transaction noch nicht vollständig durchgelaufen ist. |
| fahrzeugvorhanden                      | 1                             | Ein Parameter, der aussagt, ob ein Fahrzeugtyp schon vorhanden ist.                                                                                                                    |
| rows,result, result1, result2, resulti | "Fahrzeugtyp": "TLF 2000"     | Hier wird das Ergebnis einer SQL Query gespeichert                                                                                                                                     |
| i                                      | 0                             | Index einer For-Schleife                                                                                                                                                               |
| pixelaussen, req.seitearray.hitBoxen   | {{[12.54,23,42.2,4.3]}}       | Hitbox Daten der Geräteraume                                                                                                                                                           |
| pixelinnen, req.seitearray.zoomBoxen   | {{[12.54,23,42.2,4.3]}}       | Hitbox Daten der Zoomboxen                                                                                                                                                             |
| Koordinate                             | "x"                           | Weißt einer Zahl eine Bedeutung zu (x,y,width oder height)                                                                                                                             |
| connErr                                | "Netzwerkfehler"              | speichert ggf. Errormeldung bei dem Verbindungsaufbau zur Datenbank                                                                                                                    |
| commitERR                              | "Netzwerkfehler"              | beinhaltet ggf eine Errormeldung, wenn es einen Fehler bei dem Commiten der Transaction gab                                                                                            |
| queryErr                               | Sql Syntax Error              | Darin wird der Error gespeichert, welche ggf. die Query wirft.                                                                                                                         |
| conn, db                               | {}                            | Beinhaltet die Verbindungsinformationen zur Datenbank                                                                                                                                  |
| path                                   | ./src/autoliste/              | Der Pfad, an dem man eine Bilddatei findet.                                                                                                                                            |
| status                                 | 200                           | Der Statuswert, welcher im response header eingetragen wird.                                                                                                                           |
| werkzeugeinnen                         | {{["Axt"],["Schlauch"]}}      | Ein Array aus allen Werkzeugen die sich in einem bestimmten Fach befinden                                                                                                              |
| werkzeugid                             | 12                            | ID des Werkzeuges, welches in ein Fach abgelegt werden soll                                                                                                                            |
| sonderwerkzeugeinnen                   | {{["Holzkeil"],["Knoppers"]}} | Ein Array aus allen Sonderwerkzeugen die sich in einem bestimmten Fach befinden                                                                                                        |

## Routes:

| Datei     | Routes       | Benötigte Werte | req                               | result | Beschreibung                                                              |
|-----------|--------------|-----------------|-----------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------|
| Bilder.js | /ausserImage | req, res        | Fahrzeugtyp, Fahrzeugseite        |        | Öffnet einen Filestream um ein Bild einer Fahrzeugaußenseite zu speichern |
| Bilder.js | /innenImage  | req, res        | Fahrzeugtyp, Fahrzeugseite, Index |        | Öffnet einen Filestream um ein Bild einer Fahrzeuginnenseite zu speichern |

|            |                         |          |                                                                                       |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                           |
|------------|-------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bilder.js  | /previewImage           | req, res | Fahrzeugtyp                                                                           |                                                                                                                                              | Öffnet einen Filestream um ein Bild des Fahrzeugs für die Menüübersicht zu speichern                                                                                                      |
| Editor.js  | /newEditoreentry        | req, res | Fahrzeugtyp, Fahrzeugseite, hitboxen, zoomboxen, Standard Werkzeuge, Sonder Werkzeuge |                                                                                                                                              | Speichert die einzelnen Hitboxen der einzelnen Seiten des Autos und erstellt eine Ordnerstruktur für die Bilder, welche                                                                   |
| Editor.js  | /deleteFahrzeug         | req, res | Fahrzeugtyp                                                                           |                                                                                                                                              | Löscht die Fahrzeugnamen, sodass das Fahrzeug den Nutzern nicht mehr angezeigt wird.                                                                                                      |
| Getdata.js | /getfahrzeuge           | req, res |                                                                                       | Fahrzeugtyp                                                                                                                                  | JSON mit allen Fahrzeugtypen                                                                                                                                                              |
| Getdata.js | /getbeschreibung        | req, res | Fahrzeugtyp                                                                           | Beschreibung                                                                                                                                 | Beschreibung des Fahrzeugs                                                                                                                                                                |
| Getdata.js | /getstandardwerkzeug    | req, res |                                                                                       | Geraetebezeichnung                                                                                                                           | Liste aller Standardgerätschaften                                                                                                                                                         |
| Getdata.js | /getsonderbeladung      | req, res |                                                                                       | Geraetebezeichnung                                                                                                                           | Liste aller Sonderwerkzeuge                                                                                                                                                               |
| Getdata.js | /getallewerkzeuge       | req, res |                                                                                       |                                                                                                                                              | !?!?!?work in progress                                                                                                                                                                    |
| Getdata.js | /gethitboxraum          | req, res | Fahrzeugtyp, Fachseite                                                                | RaumID, Koordinate, Pixel                                                                                                                    | Sendet alle Geräteraum Hitboxen einer Seite                                                                                                                                               |
| Getdata.js | /gethitboxfach          | req, res | Fahrzeugtyp, Fachseite, RaumID                                                        | KoordinatenID, Koordinate, PixelFach                                                                                                         | Sendet alle Zoomboxen einer Hitbox                                                                                                                                                        |
| Getdata.js | /icon                   | req, res |                                                                                       |                                                                                                                                              | sendet icon der Website zum Frontend                                                                                                                                                      |
| Getdata.js | /auto                   | req, res | Fahrzeugtyp, Fachseite                                                                |                                                                                                                                              | sendet Bild der Fahrzeugseite an das Frontend                                                                                                                                             |
| Getdata.js | /autoOffen              | req, res | Fahrzeugtyp, Fachseite, RaumID                                                        |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                           |
| Getdata.js | /autoliste              | req, res | Fahrzeugtyp                                                                           |                                                                                                                                              | Sendet VorschauBild eines Fahrzeuges an das Frontend                                                                                                                                      |
| Getdata.js | /getbestandsliste       | req, res | Fahrzeugtyp, RaumID, KoordinatenID, Fachseite                                         | Standardgeraet, Sondergeraet                                                                                                                 | Liste von Standard und Sondergeräten                                                                                                                                                      |
| Quiz.js    | /getzufaelligeswerkzeug | req, res | Fahrzeugtyp                                                                           | Standardgeraetschaft.Geraetebezeichnung, Sonderbeladung.Geraetebezeichnung                                                                   | Jeweils ein zufälliges Werkzeug von jedem                                                                                                                                                 |
| Quiz.js    | /getantwort             | req, res | Fahrzeugtyp, RaumID, KoordinatenID, Fachseite                                         | antwort: richtig/ falsch                                                                                                                     | Liegt das gesuchte Werkzeug in dem angeklickten Fach                                                                                                                                      |
| Quiz.js    | /getantwort2            | req, res | Fahrzeugtyp, RaumID, KoordinatenID, Fachseite                                         | Geraetebezeichnung                                                                                                                           | Geraetebezeichnung aller Werkzeuge, die sich in dem Fach befinden                                                                                                                         |
| Quiz.js    | /gerkorrekteantwort     | req, res | Fahrzeugtyp, Werkzeug                                                                 | Standardgeraetschaft.Geraetebezeichnung, Sonderbeladung.Geraetebezeichnung, BeladungsID.Fachseite, Fachliste.KoordinatenID, Torhitbox.RaumID | Wenn es das übergebene Werkzeug in dem Fahrzeug gibt, gibt es das Fach in dem sich das Werkzeug befindet zurück. Dies wird für die erste Quizart verwendet.                               |
| Quiz.js    | /getrandomeFach         | req, res | Fahrzeugtyp                                                                           | Fachseite, RaumID, KoordinatenID, StandardID, SonderID                                                                                       | Gibt ein zufälliges Fach des Fahrzeuges zurück, welches befüllt ist                                                                                                                       |
| Quiz.js    | /getauswahlmöglichkeit  | req, res | Fahrzeugtyp, RaumID, KoordinatenID, Fachseite                                         | Geraetebezeichnung                                                                                                                           | Diese route gibt 5 Werkzeuge (Standard und Sonderbeladung) zurück. Mur eines davon liegt in dem Übergeben Fach. Die anderen befinden sich in anderen Fächern in dem übergebenen Fahrzeug. |
| index.js   | /test                   |          |                                                                                       |                                                                                                                                              | Ruft Qunit tests auf (auf port 3000)                                                                                                                                                      |

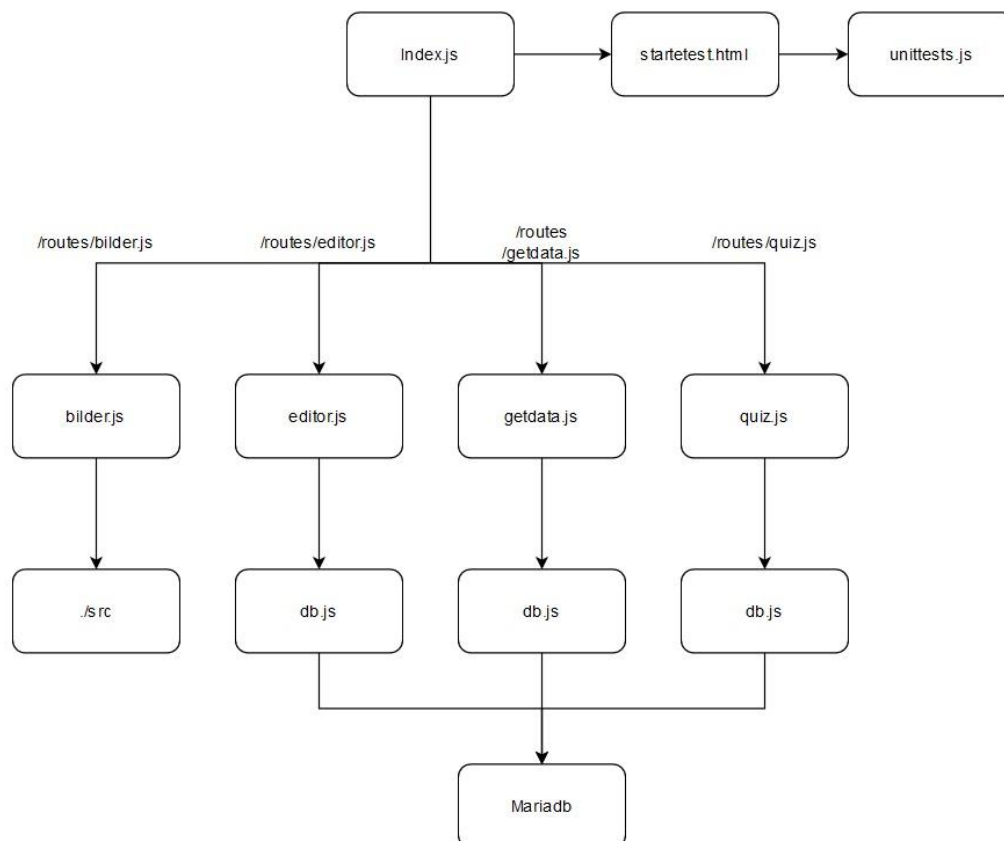
## Funktionen:

| Datei     | Funktion            | Benötigte Werte                                        | req                    | result | Beschreibung                                                              |
|-----------|---------------------|--------------------------------------------------------|------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------|
| bilder.js | erstelleBild        | req                                                    | Fachseite, Fahrzeugtyp |        | Öffnet eine Pipe, um das Bild zu downloaden                               |
| bilder.js | erstellePreviewBild | req                                                    | Fahrzeugtyp            |        | Öffnet eine Pipe, um das VorschauBild zu downloaden                       |
| bilder.js | erstelleZoomBild    | req                                                    |                        |        | Öffnet eine Pipe, um das Bild eines offenen Geräteraumes zu speichern     |
| bilder.js | resizeBild          | path                                                   |                        |        | Passt die Bildgröße auf 1024x480 an. (Von Dem Bild auf den path verweist) |
| bilder.js | erstelleOrdner      | req                                                    | Fahrzeugtyp            |        | Erstellt die Ordnerstruktur                                               |
| editor.js | existiertFahrzeug   | req                                                    | Fahrzeugtyp            |        | Setzt die fahrzeugvorhanden Variable (1=existiert, 0=existiert nicht)     |
| editor.js | newFahrzeug         | req                                                    | Fahrzeugtyp            |        | Erstellt ein neues Fahrzeug in der Datenbank                              |
| editor.js | Hitboxanlegen       | req, fachseite, RaumID, pixelaussen                    | Fahrzeugtyp            |        | Legt eine äußere Hitbox in der Datenbank an                               |
| editor.js | insertzoombox       | req, RaumID, pixelinnen, werkzeugeinnen, KoordinatenID | Fahrzeugtyp            |        | Setzt die Verlinkungen und legt eine Zoombox eines Geräteraumes an        |



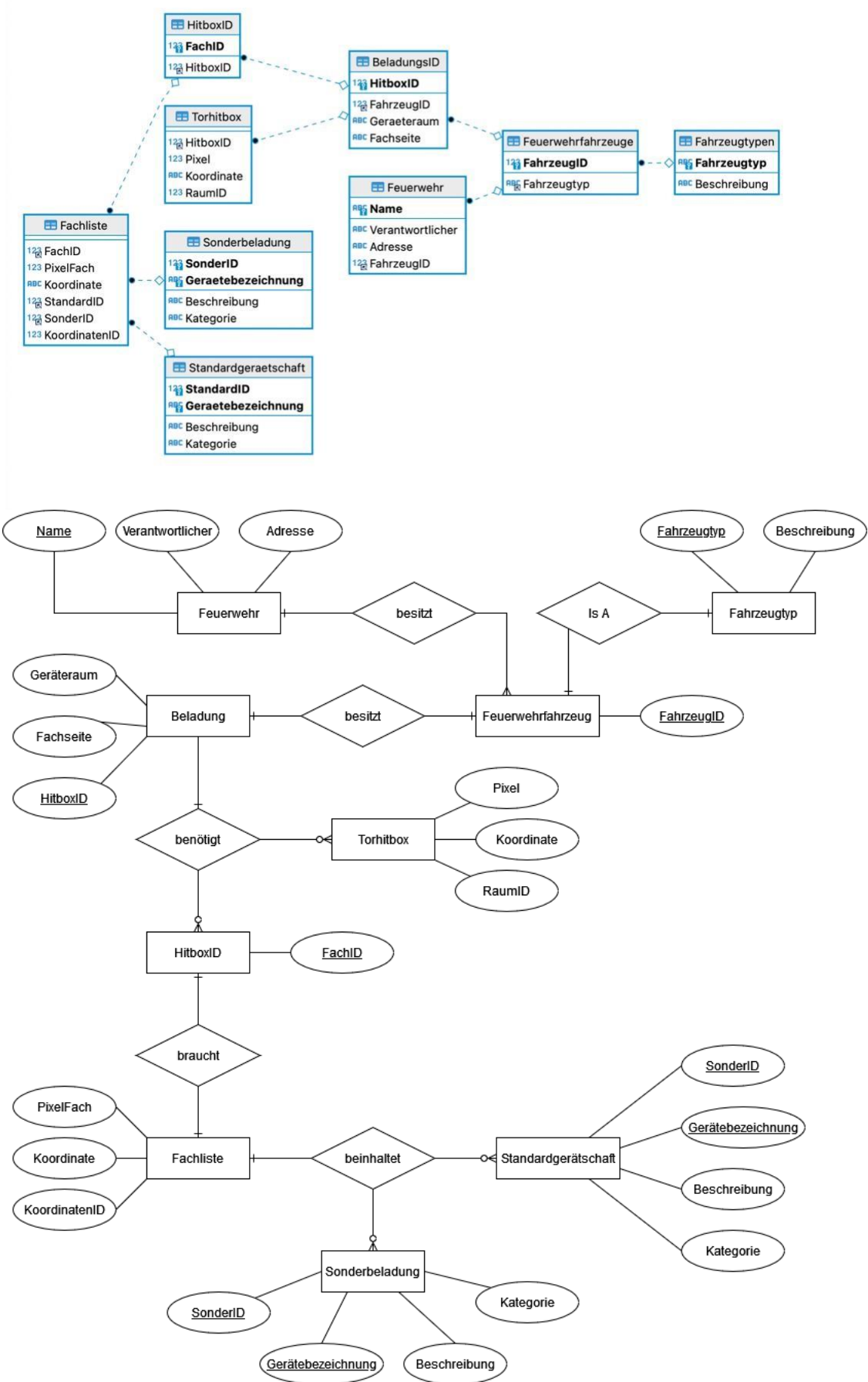
|           |                        |                                                  |             |  |                                                                                                                       |
|-----------|------------------------|--------------------------------------------------|-------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| editor.js | insertFachliste        | req, pixelinnen, FachID, KoordinatenID           |             |  | Legt die Zoombox in der Datenbank an                                                                                  |
| editor.js | insertWerkzeuge        | req, FachID, KoordinatenID, werkzeugeinnen       |             |  | Holt sich die WerkzeugID und legt diese dann in dem ausgewähltem Fach ab                                              |
| editor.js | werkzeugeanlegen       | FachID, werkzeugid, KoordinatenID                |             |  | Legt die WerkzeugID in das Fach ab.                                                                                   |
| editor.js | insertsonderwerkzeuge  | req, FachID, KoordinatenID, sonderwerkzeugeinnen |             |  | Legt das Sonderwerkzeug in der Datenbank ab, holt sich die WerkzeugID und legt diese dann in dem ausgewähltem Fach ab |
| editor.js | sonderwerkzeugeanlegen | FachID, sonderwerkzeugid, KoordinatenID          |             |  | Legt die sonderwerkzeugid in das Fach ab.                                                                             |
| editor.js | ordnerlöschen          | req                                              | Fahrzeugtyp |  | Löscht die erstellte Ordnerstruktur eines Fahrzeuges                                                                  |
| editor.js | deleteFolderRecursive  | path                                             |             |  | Löscht den Inhalt des angegebenen Ordner Pfades                                                                       |

### Dateizusammenhang:



## 6. Datenbankbeschreibung

Im Folgenden wird die Darstellung der Datenbank in zwei Diagrammen gezeigt.



| <b>Feuerwehr</b> |                                |
|------------------|--------------------------------|
| Primary Key      | Name varchar (255) NOT NULL    |
|                  | Verantwortlicher varchar (255) |
|                  | Adresse varchar (255)          |
| Foreign Key      | FahrzeugID int (11) NOT NULL   |

Die Tabelle Feuerwehr wird zum Zeitpunkt der Abgabe nicht verwendet. Sie war ursprünglich eingeführt, für den Fall, dass es einen Login geben soll, damit dort die Werte für die jeweilige Feuerwehr gespeichert werden können. Bei einer Fortführung kann diese Tabelle eventuell genutzt werden.

| <b>Feuerwehrfahrzeuge</b> |                                             |
|---------------------------|---------------------------------------------|
| Primary Key               | FahrzeugID int (11) NOT NULL AUTO_INCREMENT |
| Foreign Key               | Fahrzeugtyp varchar (255) NOT NULL          |

Feuerwehrfahrzeuge ist eine Schnittstellentabelle, die es ermöglichen soll, dass eine Feuerwehr auch mehrere Autos desselben Typen haben könnte, ohne, dass dabei Schlüsselkonflikte auftreten.

| <b>Fahrzeugtypen</b> |                                    |
|----------------------|------------------------------------|
| Primary Key          | Fahrzeugtyp varchar (255) NOT NULL |
|                      | Beschreibung varchar (255)         |

Fahrzeugtypen hält den hinterlegten Fahrzeugtyp/Namen des Fahrzeuges, an dem geübt werden soll. Die Spalte Beschreibung dient einer möglichen Erweiterung, wenn zu dem Fahrzeug noch die Informationen für mögliche Einsatzszenarien oder technische Daten hinterlegt werden sollen.

| <b>BeladungsID</b> |                                           |
|--------------------|-------------------------------------------|
| Primary Key        | HitboxID int (11) NOT NULL AUTO_INCREMENT |
| Foreign Key        | FahrzeugID int (11) NOT NULL              |
|                    | Geräteraum varchar (2)                    |
|                    | Fachseite varchar (255)                   |

Die Tabelle BeladungsID ist der Start der Tabellenkette für die Beladung. Hierbei ist die HitboxID die eindeutige Kennung eines Geräteraumes des der FahrzeugID entsprechenden Fahrzeuges. Geräteraum beschreibt dabei, zu welchem Raum genau die Hitbox gehört und die Fachseite entsprechend, auf welcher Seite der Geräteraum und die Hitbox sind.

| <b>Torhitbox</b> |                            |
|------------------|----------------------------|
| Foreign Key      | HitboxID int (11) NOT NULL |
|                  | Pixel double NOT NULL      |

|  |                          |
|--|--------------------------|
|  | Koordinate varchar (255) |
|  | RaumID int (11)          |

Torhitbox ist die Tabelle, die die errechneten Pixelwerte zu einer Hitbox des Geräteraumes beinhaltet. Zusätzlich wird gespeichert, welche Koordinate der jeweilige Wert ist (x, y, width oder height) und welche RaumID dem Geräteraum vom Frontend zugeteilt wurde.

| <b>HitboxID</b> |                                            |
|-----------------|--------------------------------------------|
| Primary Key     | FachID bigint (20) NOT NULL AUTO_INCREMENT |
| Foreign Key     | HitboxID int (11) NOT NULL                 |

Die Tabelle HitboxID ist ebenfalls eine Schnittstellentabelle, die es ermöglicht, dass zu jedem Geräteraum mehrere Fächer hinterlegt werden können.

| <b>Fachliste</b> |                             |
|------------------|-----------------------------|
| Foreign Key      | FachID bigint (20) NOT NULL |
|                  | PixelFach double            |
|                  | Koordinate varchar (255)    |
| Foreign Key      | StandardID int (11)         |
| Foreign Key      | SonderID int (11)           |
|                  | KoordinatenID int (11)      |

Die Tabelle Fachliste dient dazu, dem entsprechenden Fach hinter der FachID die Koordinaten im Bild (Pixel und Art der Koordinate, gleich wie in Torhitbox), sowie die Geräte zuzuordnen. Zusätzlich wird auch hier in der KoordinatenID der vom Frontend zugeordnete Wert gespeichert.

| <b>Standardgerätschaft</b> |                                          |
|----------------------------|------------------------------------------|
| Primary Key                | StandardID int (11) NOT NULL             |
| Primary Key                | Gerätebezeichnung varchar (255) NOT NULL |
|                            | Beschreibung varchar (255)               |
|                            | Kategorie varchar (255)                  |

In der Tabelle Standardgerätschaft werden die von uns hinterlegten Geräte, die sich auf den meisten Feuerwehrautos befinden gespeichert. Jedes Gerät bekommt dazu eine eigene eindeutige ID, seinen Namen, eine kurze Beschreibung, was die Aufgabe oder der Nutzen des Gerätes ist und in welcher Einsatzkategorie, z.B. Brandbekämpfung, es eingesetzt werden kann. Beschreibung und Kategorie werden zurzeit nicht verwendet, aber könnten in Zukunft, wenn das Projekt weitergeführt wird, aktiviert werden, um weitere Lerninhalte freizuschalten.

| <b>Sonderbeladung</b> |                                           |
|-----------------------|-------------------------------------------|
| Primary Key           | SonderID int (11) NOT NULL AUTO_INCREMENT |

|             |                                          |
|-------------|------------------------------------------|
| Primary Key | Gerätebezeichnung varchar (255) NOT NULL |
|             | Beschreibung varchar (255)               |
|             | Kategorie varchar (255)                  |

Diese Tabelle beinhaltet all die Geräte, die nicht auf allen Feuerwehrfahrzeugen verladen sind. Ansonsten ist die Tabelle gleich zu der Tabelle Standardgerätschaft, mit dem Unterschied, dass hier neue Geräte von den Nutzern über den Editor eingefügt werden, die bisher noch nicht geführt wurden, weswegen die SonderID hier AUTO\_INCREMENT ist.

## VI. Testdokumentation

### 1. Frontend

#### User Test 1:

Dieser User Test wurde mit einer technisch sehr versierten, sowie im Feuerwehrthema bestens geschulten Person durchgeführt.

Getestet wurden die Fahrzeugansicht mit Lernfunktionen, die beiden Quizarten, sowie der Editor zum Hinzufügen von neuen Fahrzeugen.

Die Funktionalität der Anwendung wurde durchweg positiv beschrieben. Als Verbesserungsvorschlag wurde lediglich eine weitere Darstellungsebene vorgeschlagen, die eventuell offene Schubladen oder zusätzliche versteckte Fächer sichtbar machen kann.

In Bezug auf die Optik und die User-Experience gab es einige Meinungen, die Anwendung übersichtlicher zu gestalten bzw. die Erfahrung zu verbessern. Neben der Kritik wurden die Optik und die Usability der Anwendung dennoch positiv wahrgenommen. Verbesserungsvorschläge zur Handhabung waren, die Schaltfläche für die Dachansicht deutlicher hervorzuheben. Außerdem sollten die beiden Schaltflächen für die Auswahl des Quiz größer oder deutlicher als Buttons gekennzeichnet werden. Die Hilfefunktion wurde als sehr unterstützend beschrieben. Allerdings wurde es bemängelt, dass sie nicht durch Klicken, sondern durch einfaches drüber „hovern“ aufgerufen wird. Dies sei hinderlich, wenn man das Kreuz zum Verlassen der Ansichten klicken möchte, weil es nicht sichtbar ist, wenn die Hilfe geöffnet ist. Außerdem wurde im Editor bemängelt, dass der Cursorfokus verloren geht, wenn man ein Gerät hinzugefügt hat und nicht, wie vom Tester erwartet, in der Geräteauswahl bleibt, sodass man direkt weiter tippen und suchen kann.

Bei der optischen Umsetzung wurde die Laufschrift auf der Startseite gelobt, allerdings kam der Vorschlag, dass diese nicht ständig laufen sollte, sondern über eine Session-Token oder ähnliches mit der Zeit bzw. nach mehrfachen Aufrufen besser

statisch sein sollte, da sie mit der Zeit als nervig empfunden wurde. Weiterhin wurden die großen Abstände zwischen den Editor Elementen in Frage gestellt. Diese könnte man verringern, um die Übersicht besser darzustellen.

Ebenfalls im Editor wurde als letzter Kritikpunkt / Verbesserungsvorschlag genannt, dass die beiden Elemente zum Hinzufügen der Geräte (bekannte Geräte, neue Geräte) nebeneinander statt untereinander dargestellt werden könnten.

#### User Test 2:

Dieser User Test wurde von einer eher technisch unbegabten Person durchgeführt, welche bisher nicht sonderlich viel mit der Feuerwehr zu tun hatte. Auch hier wurde die komplette Website mit der Fahrzeugansicht, dem Quiz und dem Editor getestet.

Der Nutzer hat die Usability Aspekte der Website sehr gelobt. Er brauchte zwar etwas länger, um sich auf der Website zurechtzufinden, konnte sich jedoch nach etwas Zeit gut auf der Website zurechtfinden und zwischen den einzelnen Funktionen wechseln.

Bei der Fahrzeugansicht hat der Nutzer direkt ein Fahrzeug angeklickt. Als das Fahrzeug angezeigt wurde, hat er etwas gebraucht, bis er gemerkt hat, dass die einzelnen Tore anklickbar sind. Als er eines der Tore geöffnet hat, brauchte er etwas Zeit, um herauszufinden, wie man das Tor wieder schließt. Ein "X" zum Schließen o.ä. hätte er sich gewünscht. Die sonstige Navigation durch das Fahrzeug hat er als gut empfunden. Der Tester lobte die Ansicht im Allgemeinen. Laut des Nutzers haben wurden die vielen Informationen übersichtlich dargestellt.

Bezüglich des Quiz wurde zunächst bemängelt, dass die Ansicht der Quizauswahl etwas mager aussieht und ein kleiner Hinweis auf die Auswahlmöglichkeiten der Quiz-Arten geholfen hätte, diese besser zu erkennen. Für das Quiz selbst wurde als Verbesserungsvorschlag genannt, das Hinweis-Popup mit Grafiken zu bestücken, um die Hilfestellung etwas intuitiver zu gestalten. Im Rahmen des Stylings kam auch der Wunsch auf, die Texte etwas größer darzustellen. Mitunter dessen sorgten die kleinen Verzögerungen beim Anzeigen des richtigen Faches, bzw. des abgefragten Faches, für Verwirrung. Die Funktionsweise des Quiz, sowie andere Elemente wie der Quiz-Score und die Anzahl der Versuche, wurden jedoch nach nur wenigen Anläufen verstanden. Gut bewertet wurde das Anzeigen der gefärbten Fächer und Buttons, die Auskunft darüber gaben, welche der Auswahloptionen falsch beziehungsweise richtig waren.

Im Editor brauchte der Tester sehr viel Hilfe. Da er nicht sonderlich technisch versiert war, wusste der Nutzer nicht genau wie er Bilder

hochladen kann. Als er auf den "Durchsuchen Button" der Website geklickt hat und der Explorer sich öffnete, war der Nutzer etwas überfordert und brauchte Hilfe. Laut des Testers würde es ihm entgegenkommen, wenn man den Editor insgesamt übersichtlicher gestalten könnte, sowie einen größeren Text und eine bessere Beschreibung. Im Ganzen hat er die Anwendung, abgesehen von den genannten Kleinigkeiten, als sehr gut empfunden.

#### User Test 3:

Dieser Test wurde mit einer technisch gebildeten Person durchgeführt, die keinerlei Vorwissen von der Feuerwehr besitzt. Getestet wurden die Elemente Fahrzeugansicht, sowie die Quizkomponente.

In diesem Test wurde die Funktionalität durchweg gelobt und als sehr angenehm beschrieben. Die Testperson konnte selbstständig alles verstehen und empfand den Umfang der Software als sehr angenehm.

An der Funktionalität wurden keine Kritikpunkte gefunden. Lediglich optische Verbesserungsvorschläge und Optimierungen wurden vorgeschlagen.

Hauptkritikpunkt war die geringe Transparenz der Hitboxen. Diese wurden sich durchsichtiger gewünscht, bzw sollten besser durch einen deutlichen Rahmen ersetzt werden, da man die Geräte hinter den Hitboxen nicht richtig erkenne, was das Lernen erschwere. Ebenso wurden sich detailliertere Bilder von den Fächern sowie Bilder zu den einzelnen Geräten neben der Bezeichnung gewünscht, da dies das Lernen vereinfachen würde. Dass sich die Geräteansichten überlappen, wenn man mehrere Fächer anklickt, wurde ebenfalls bemängelt. Hier sei es besser, wenn man mehr Platz ausnutzen würde, gerade dort, wo keine Fächer aktuell angezeigt werden, oder die Geräteansicht sich schließen würde, wenn man ein anderes Fach anklickt.

In der Quizkomponente wurde die Korrektur von falsch beantworteten Fragen sehr gelobt, allerdings wäre es der Testperson hier besser ergangen, wenn man nicht nur den Namen des Gerätes, sondern auch ein Bild einblenden würde, wie das Gerät aussieht.

Die Testperson würde die Software nutzen, wenn sie in die Feuerwehr eintreten würde und die Anwendung dort zum Lernen angeboten würde.

#### User Test 4:

Dieser Test wurde von einer Person durchgeführt, die ein gutes technisches Verständnis, sowie Grundkenntnisse der Feuerwehr besitzt. Getestet wurden wie in Test 3 die Ansicht- und Lernkomponente, sowie die Quizkomponente.

Auch von dieser Testperson wurde das Konzept und die Funktionalität sehr gelobt. Sie hatte an der Funktionalität nichts auszusetzen, allerdings einen einzigen Verbesserungsvorschlag bezüglich der optischen Darstellung.

Auch diese Testperson empfand die geringe Transparenz der Hitboxen als störend und bemängelte, dass man selbst große Geräte nicht richtig erkennen könne. Hier wurden sich durchsichtigere Hitboxen und deutlichere Bilder gewünscht.

Ansonsten gab es keinerlei weitere Kritik an der Anwendung.

## 2. Backend

Wir haben die verschiedenen Routes mithilfe von QUnit getestet. Dafür haben wir 20 Tests mit 34 „assertions“ geschrieben, die überprüfen, ob bei dem Aufruf das erwartete Ergebnis zurückkommt.

Zuerst Testen wir allgemeine Routes mit den Tests:

"Test /getfahrzeug", "Test  
/getstandardwerkzeuge" und  
"Test / getsonderwerkzeuge"

Dabei wurde darauf geachtet, dass die Antworten der Routes vorhanden sind und ein richtiges Format haben.

Daraufhin haben wir Routes getestet, welche Werte benötigen.

Dafür haben wir den vorgefertigten "LF 20" verwendet.

Zuerst lassen wir dabei den "Test /getbestandsliste" Test laufen.

Dieser überprüft, ob erfolgreich eine Antwort zurückkam, welche > 1 ist.

Denn der "LF 20" hat mehrere Geräte geladen.

Amschließend Testen wir die verschiedenen Quiz Routes auf den "LF 20".

Diese wären:

"Test /getzufaelligeswerkzeug",  
"Test /getAntwort",  
"Test /getAntwort2 ",  
"Teste LF 20 /getkorrekteantwort",  
"Test /getrandomFach",  
und "Test /getauswahlmoeglichkeit"

Diese Tests überprüfen ebenfalls, ob ein result vorliegt, welches die erwartete Form oder auch das erwartete Ergebnis liefert.

Wenn ein eindeutiges Ergebnis von einer Route erwartet wird, wir ebenfalls abgefragt, ob dieses herauskommt.



Dies kann nicht bei jeder gemacht werden, da bei Routes wie "getzufaelligeswerkzeug" kein eindeutiges Ergebnis erwartet werden kann.

In den Test "Test /newEditorEntry" wird ein Fahrzeug mithilfe der Editor route komplett neu erstellt und mit den folgenden Tests getestet.

Mit "Test /gethitboxraum" und "Test /gethitboxfach" wird überprüft, ob die jeweiligen Hitboxen korrekt angelegt wurde und korrekt abgefragt werden können.

Im Folgenden haben wir dann mit den Tests:

"Test neuangelegtes Fahrzeug /getzufaelligeswerkzeug",

"Test neuangelegtes Fahrzeug /getAntwort",

"Test neuangelegtes Fahrzeug /getAntwort2",

"Test neuangelegtes Fahrzeug /getkorrekteantwort", "Test neuangelegtes Fahrzeug /getrandomFach", und "Test neuangelegtes Fahrzeug /getauswahlmoeglichkeit" überprüft, ob auch alle Quiz Routes mit dem angelegten Fahrzeug funktionieren.

Zum Schluss löschen wir unser Testfahrzeug mit dem Test "Test /deleteFahrzeug".

Dies Testet auch, ob die Route "/deleteFahrzeug" das Auto erfolgreich löschen konnte.

Die Tests kann man mit der route „/test“ auf dem Port 3000 ausführen.

Bsp.: <https://elwing.cs.hs-rm.de:3000/test>

Ruft man diese auf, so wird einem folgende HTML-Website angezeigt:

### QUnit Test Example

☐ Hide passed tests☐ Check for Globals☐ No try-catch

QUnit 2.9.2; Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64; rv:109.0) Gecko/20100101 Firefox/109.0

20 tests completed in 4054 milliseconds, with 0 failed, 0 skipped, and 0 todo.  
34 assertions of 34 passed, 0 failed.

1. Test /getfahrzeug (1) [Rerun](#)

2. Test /getstandardwerkzeuge (2) [Rerun](#)

3. Test /sonderwerkzeuge (1) [Rerun](#)

4. Test /getbestandsliste (1) [Rerun](#)

5. Test /getzufaelligeswerkzeug (2) [Rerun](#)

6. Test '/getAntwort' (1) [Rerun](#)

7. Test /getAntwort2 (1) [Rerun](#)

8. Teste LF 20 /getkorrekteantwort (5) [Rerun](#)

9. Test /getrandomFach (2) [Rerun](#)

10. Test /getauswahlmoeglichkeit (1) [Rerun](#)

11. Test /newEditorEntry (1) [Rerun](#)

12. Test /gethitboxraum (2) [Rerun](#)

13. Test /gethitboxfach (1) [Rerun](#)

14. Test neuangelegtes Fahrzeug /getzufaelligeswerkzeug (2) [Rerun](#)

15. Test neuangelegtes Fahrzeug /getAntwort (1) [Rerun](#)

16. Test neuangelegtes Fahrzeug /getAntwort2 (1) [Rerun](#)

17. Test neuangelegtes Fahrzeug /getkorrekteantwort (5) [Rerun](#)

18. Test neuangelegtes Fahrzeug /getrandomFach (2) [Rerun](#)

19. Test neuangelegtes Fahrzeug /getauswahlmoeglichkeit (1) [Rerun](#)

20. Test /deleteFahrzeug (1) [Rerun](#)

Unit Test