

# README

0. Vorbemerkungen
1. Projektbeschreibung
2. Installationsanleitung
3. Verwendete Bibliotheken
4. Verwendung
5. Kontakt

## 0. Vorbemerkungen

Zusätzlich zu dieser README steht eine detaillierte README mit einer Projektbeschreibung, einer Installationsanleitung, einer API-Dokumentation und allen relevanten (Download-)Links unter

<https://github.com/minau87/meansurveys> oder alternativ im meansurveys-Verzeichnis als

*README.md*

zur Verfügung.

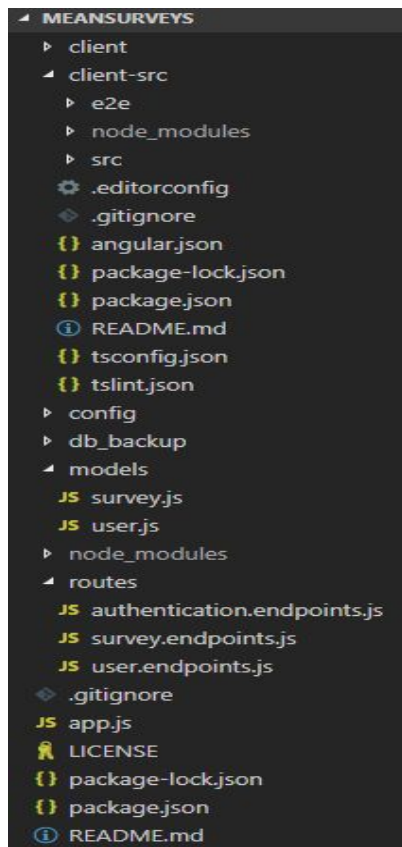
## 1. Projektbeschreibung

Ziel des Projektes war die Entwicklung eines Backends mit REST-Service und Datenbank sowie eines Client für eine Anwendung zur Durchführung von Umfragen.

Dabei waren folgende Anforderungen umzusetzen:

- Erstellung von Fragebögen: Ein Satz Fragen mit Antwortmöglichkeiten
- Erstellung von Umfragen: Basieren auf Fragebögen, die für einen vorgegebenen Zeitraum von Umfrageteilnehmern beantwortet werden können
- Eingaben je Umfrage und Teilnehmer
- Fragebögen (und damit Umfragen) sollen von Admin erstellt werden können
- Teilnehmer können Antworten für laufende Umfrage abgeben

Der Aufbau des Projektes gestaltet sich wie folgt:



(Abb. 1: Projektstruktur)

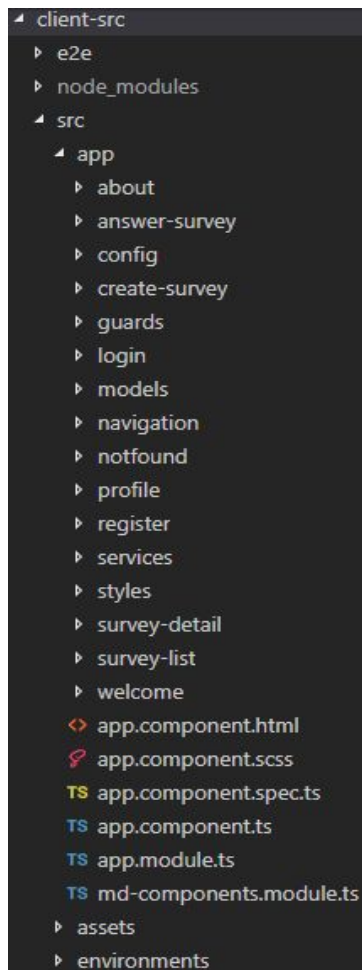
Die Anwendung besteht als Full-Stack-Applikation realisiert mit dem MEAN-Stack aus den folgenden Softwarekomponenten:

- *MongoDB*
- *Express*
- *Angular*
- *Node.js*

MongoDB dient der Datenhaltung und bei Node.js handelt es sich um eine Javascript-Runtime, die es ermöglicht, Javascript auch serverseitig ausführen zu können. Auf diese Grundlage stützt sich Express als Node.js-Framework, dass eine Reihe nützlicher Funktionalitäten zur Entwicklung von Web-Anwendungen liefert. Mit Express wurden im Rahmen dieses Projektes die API-Endpunkte entwickelt und bereitgestellt. Angular ist ein Framework zur Entwicklung von Single-Page-Applikationen, mit dem hier das Frontend der Gesamtanwendung entwickelt wurde.

Abb.1 zeigt den Aufbau des Projektes. Sowohl *app.js*, das *routes*-, das *config*- und das *models*-Verzeichnis bündeln den Code für das Backend. Hier wird u.a. definiert, welche API-Endpunkte durch die Anwendung bereitgestellt werden und wie die Anwendung reagiert (z.B. auf das Speichern einer neuer Umfrage, das Anlegen eines Benutzers, ...), wenn die einzelnen API-Endpunkte beansprucht werden.

Das *client-src*-Verzeichnis (vgl. Abb. 2) bündelt den Code des Frontends.



(Abb. 2: Projektstruktur des Client)

Im Unterverzeichnis *app* befinden sich sämtliche Komponenten der Client-Applikation, sowie die Services, die mit dem Backend kommunizieren und Models, durch die die vom Backend empfangenen Daten clientseitig repräsentiert werden.

## 2. Installationsanleitung

Für die Installation der Anwendung gibt es zwei Herangehensweisen:

- 1) Installation aus der .zip-Datei
- 2) Installation via GitHub (Link unter 0. Vorbemerkungen)

### 2.1 Vorbedingungen

Die folgenden Schritte müssen für eine korrekte Installation der Anwendung vorab erledigt sein:

- Installation von MongoDB (<https://www.mongodb.com/download-center#community>)
- Installation von Node.js (<https://nodejs.org/en/>)

Sollte die Konfiguration von MongoDB jener entsprechen, wie sie auch in der Veranstaltung genutzt wurde, sollte dies ausreichen. Dann ist lediglich Node.js zu installieren.

## 2.2 Installation aus der .zip-Datei

1. Entpacken Sie den in der .zip-Datei enthaltenen *meansurveys*-Ordner an einen Ort Ihrer Wahl.
2. Öffnen Sie hier ein Kommandozeilenfenster und führen folgenden Befehl aus:  
`npm install`
3. Öffnen Sie hier ein Kommandozeilenfenster und führen folgenden Befehl aus:  
`npm install -g nodemon`
4. Navigieren Sie in den *client-src*-Ordner und öffnen ein neues Kommandozeilenfenster. Führen Sie den folgenden Befehl aus:  
`npm install`
5. Anschließend ist das Angular Command Line Interface (CLI) herunterzuladen:  
<https://cli.angular.io/>

Beide `npm install`-Befehle sorgen dafür, dass die benötigten Dependencies der Anwendungen heruntergeladen werden.

## 2.3 Installation über GitHub

1. Installieren Sie Git (<https://git-scm.com/downloads>)
2. Navigieren Sie an einen Ort Ihrer Wahl und öffnen ein Kommandozeilenfenster. Geben Sie anschließend folgenden Befehl ein:  
`git clone https://github.com/minau87/meansurveys.git`
3. Die Anwendung wird nun heruntergeladen und das *meansurveys*-Verzeichnis erstellt
4. Fahren Sie fort mit den Schritten 2 - 5 aus Abschnitt 2.2

## 2.4 Starten der Anwendung im Entwicklungsmodus

- Navigieren Sie in den *meansurveys*-Ordner. Öffnen Sie hier ein Kommandozeilenfenster und geben folgenden Befehl ein:  
`nodemon`  
(Sollte es bei diesem Schritt zu Fehlern kommen, versuchen Sie vorab eine MongoDB-Instanz via *mongod* zu starten)
- Navigieren Sie in den *client-src*-Ordner, öffnen ein Kommandozeilenfenster und geben folgenden Befehl ein:  
`ng serve`
- Ist die Anwendung gestartet, öffnen Sie den Browser und geben in die Adresszeile <http://localhost:4200> ein.

Das Starten der Anwendung auf diese Art bewirkt, dass einerseits Änderungen am Client-Code dazu führen, dass die Anwendung automatisch neu lädt. Gleiches gilt, dank *nodemon*, auch für den serverseitigen Code.

## 2.5 Starten der Anwendung im Produktionsmodus

- Unabhängig davon, ob Sie die Anwendung über die .zip-Datei oder GitHub bezogen haben, liegt ein fertiges Build der Anwendung im *client*-Verzeichnis
- Beabsichtigen Sie nicht, testweise Änderungen am Code vorzunehmen, wird dazu geraten, die Anwendung folgendermaßen zu starten:
  - Navigieren Sie in das *meansurveys*-Verzeichnis, öffnen ein Kommandozeilenfenster und geben folgenden Befehl ein:

*npm start*

- Die Anwendung startet. Ist die Anwendung gestartet, öffnen Sie Ihren Browser und geben in die Adresszeile <http://localhost:3000> ein.

## 2.6 Admin user und das Laden vordefinierter Testdaten

Im Normalfall führt die Registrierung eines neuen Nutzers nicht dazu, dass dieser Administratorberechtigungen besitzt. Zwischen Administratoren und normalen Nutzern wird innerhalb dieses Projektes nur dadurch unterschieden, dass das user-Dokument innerhalb der MongoDB-Datenbank für einen Administrator lediglich ein weiteres Schlüssel-Wert-Paar umfasst.

An dieser Stelle stehen Ihnen zwei Optionen zur Verfügung:

- Neuanlegen eines Benutzers über den Browser und anschließende manuelle Ergänzung des Schlüssel-Wert-Paares *"role"* : *"admin"*, z.B. über die MongoDB-Shell
- Laden des mitgelieferten Backups der MongoDB-Datenbank

Letzteres Vorgehen wird empfohlen, da so unmittelbar zwei Nutzer (Benutzername: admin, Passwort: 123456; Benutzername: user, Passwort: 123456) und eine Umfrage in ihrer lokalen MongoDB angelegt werden.

Haben Sie den /bin-Pfad ihrer MongoDB-Installation zu ihren Umgebungsvariablen hinzugefügt, können Sie über den Befehl *mongorestore --db meansurveys db\_backup/meansurveys* (über ein Kommandozeilenfenster im *meansurveys*-Verzeichnis) das Backup laden. Alternativ können Sie in den /bin-Pfad ihrer MongoDB-Installation wechseln um *mongorestore* ausführen zu können, dann ist jedoch der Pfad zum Backup entsprechend anzupassen.

## 3. Verwendete Bibliotheken

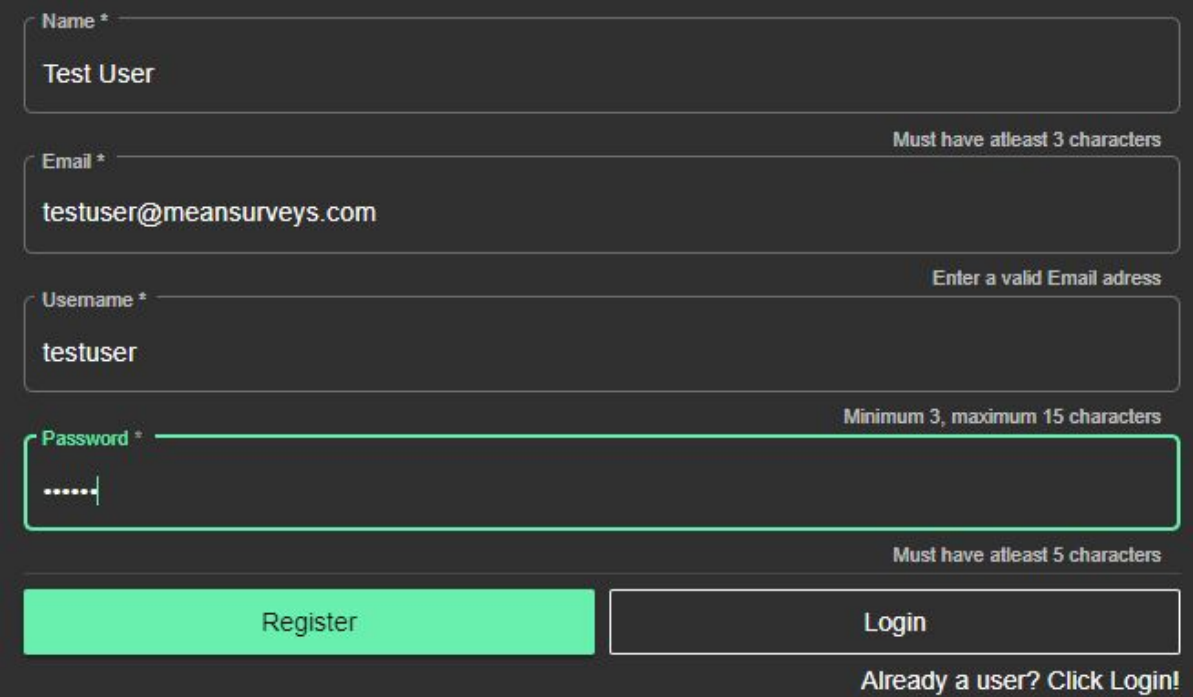
Die Installation von Dependencies, d.h. Abhängigkeiten wie z.B. Bibliotheken, wird in Node.js-Umgebungen oft durch die Verfügbarkeit des Node Package Managers automatisiert. In diesem Zusammenhang sind die beiden *package.json*-Dateien (einmal im *meansurveys*- und einmal im *client-src*-Verzeichnis) von Bedeutung. Sie sammeln alle notwendigen Dependencies. Wird bspw. eine Anwendung, wie im vorliegenden Fall, neuinstalliert, reicht dann der Bezug der Dependencies mittels des Befehls *npm install*, der ein Herunterladen aller Abhängigkeiten auslöst. Zu diesen Dependencies zählen für dieses Projekt z.B. Angular und Express, aber auch Highlight.js, dass vereinzelt für ein Code-Highlighting von JSON-Objekten genutzt wurde. Dies ist - auch, wenn es keinen direkten Projektbezug gibt - u.a. dann interessant, wenn man beobachten möchte, wie sich derartige Objekte bei Ihrer Manipulation (vgl. bei der Erstellung einer neuer Umfrage über die Anwendung) verändert. Durch eine Bibliothek wie Highlight.js wird dies deutlich nachvollziehbarer.

Eine vollständige Auflistung aller Abhängigkeiten dieses Projektes kann daher den beiden o.g. *package.json*-Dateien entnommen werden.

## 4. Verwendung

Wurde die Anwendung erfolgreich gestartet, kann mit dem Anlegen eines neuen Benutzer gestartet werden.

Klicken Sie dazu in der Navigationsleiste am oberen Rand auf *Sign up*. Füllen Sie nun das Formular aus und klicken auf *Register*.



The registration form is displayed on a dark background. It contains four input fields: 'Name \*' with the value 'Test User', 'Email \*' with the value 'testuser@meansurveys.com', 'Username \*' with the value 'testuser', and 'Password \*' with masked characters '.....'. Each field has a corresponding validation message: 'Must have atleast 3 characters' for email, 'Enter a valid Email adress' for username, and 'Minimum 3, maximum 15 characters' for password. Below the fields are two buttons: a red 'Register' button and a white 'Login' button. At the bottom right, there is a link that says 'Already a user? Click Login!'.

Name \*  
Test User

Email \*  
testuser@meansurveys.com  
Must have atleast 3 characters

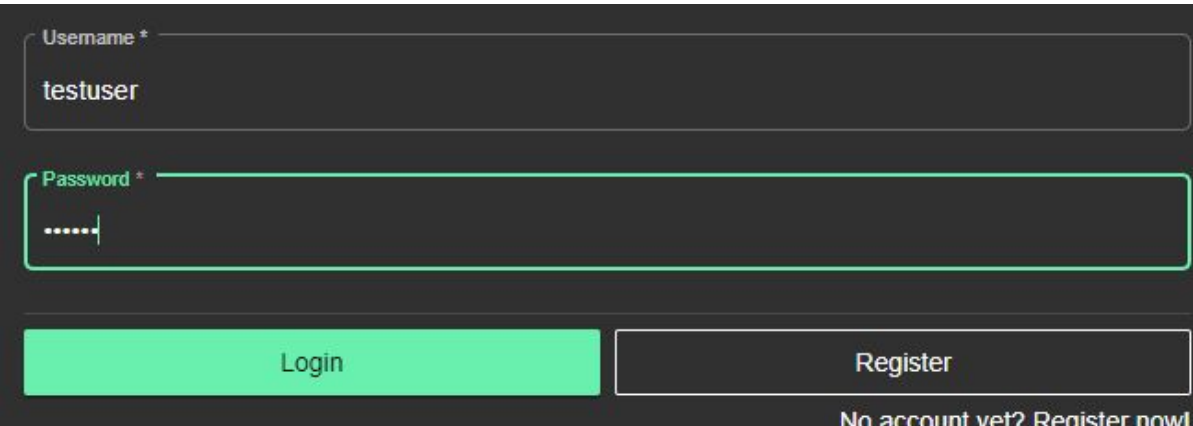
Username \*  
testuser  
Enter a valid Email adress

Password \*  
.....  
Minimum 3, maximum 15 characters

Register Login

Already a user? Click Login!

Anschließend gelangen Sie zur Anmeldemaske. Geben Sie hier Benutzernamen und Passwort ein, mit denen Sie sich soeben registriert haben.



The login form is displayed on a dark background. It contains two input fields: 'Username \*' with the value 'testuser' and 'Password \*' with masked characters '.....'. Below the fields are two buttons: a red 'Login' button and a white 'Register' button. At the bottom right, there is a link that says 'No account yet? Register now!'.

Username \*  
testuser

Password \*  
.....

Login Register


No account yet? Register now!

Anschließend wird Ihnen Ihr aktuelles Profil angezeigt. Hier kann in Zukunft weitere Funktionalität bereitgestellt werden, wenn die Anwendung bspw. um Social-Komponenten, wie etwa Profilbilder, erweitert werden soll.

## Welcome, testuser!

This is your profile

### Your profile picture:

 Choose file

 Upload

### Info

ID: 5baa9fb1bff62d067c1b2ba4  
Name: Test User  
Email: testuser@meansurveys.com

You have no profile picture yet. Choose a file and upload.

Da dieser neue Benutzer kein Administrator ist, kann er sich lediglich bereits erstellte Umfragen ansehen.

Dazu klicken Sie als nächstes auf den *Surveys*-Button und anschließend auf *Overview*, um eine Übersicht aller vorhandenen Umfragen zu erhalten.

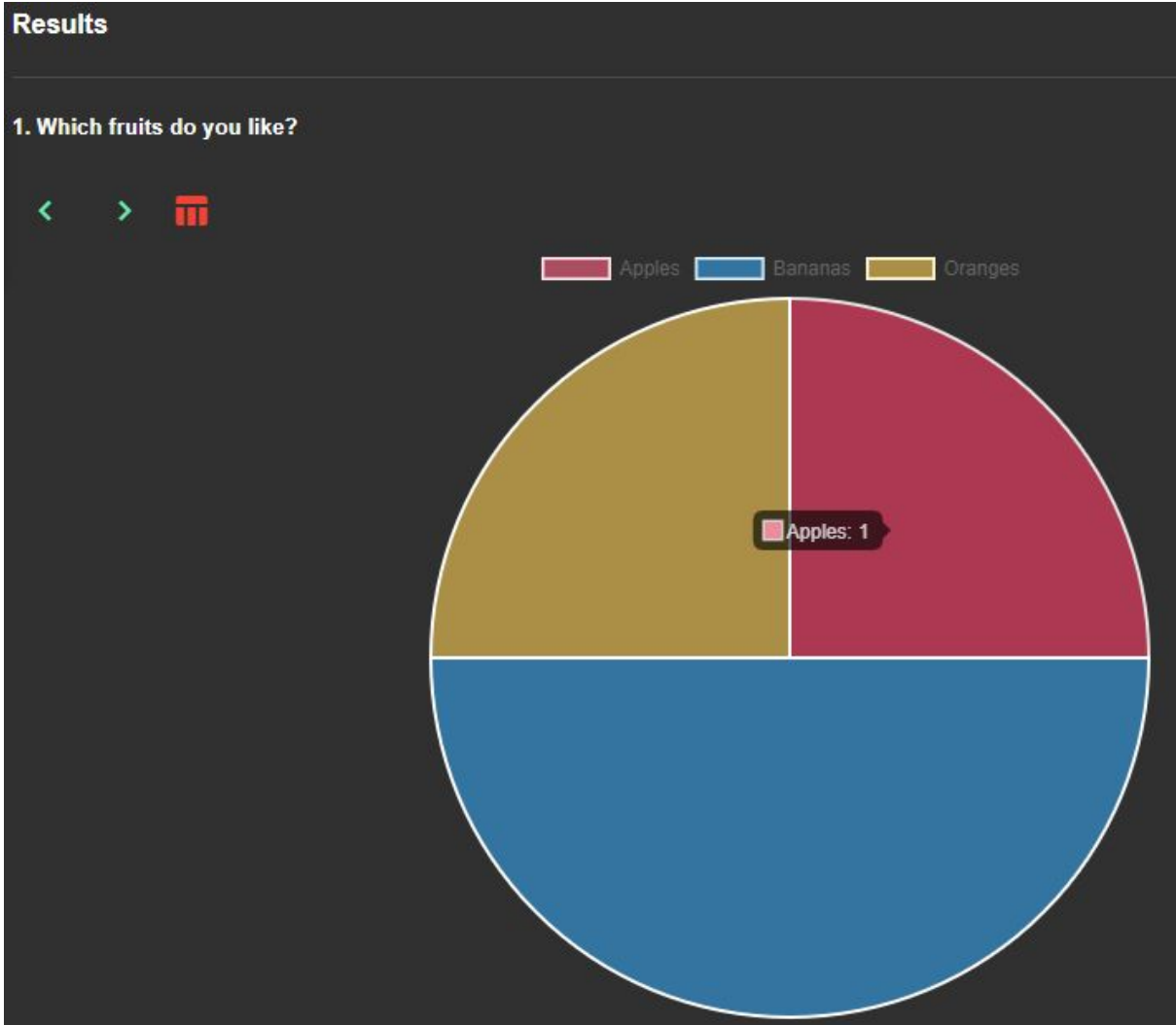
## Overview

ID	Creator	Name	Start Date	End Date	Details
5ba64f6320652d214029cb21	admin	Fruit Survey	Sep 23, 2018	Oct 23, 2018	>

Über einen Klick auf das >-Symbol in der Details-Spalte der Tabelle gelangen Sie zur Detail-Ansicht zu dieser Umfrage. Auf der linken Seite werden einige Details zur Umfrage angezeigt, wie etwa die Anzahl der Fragen und der Teilnehmer.

Details			
Number of questions	Number of participants	Start Date	End Date
3	2	Sep 23, 2018	Oct 23, 2018


Auf der rechten Seite werden, falls bereits vorhanden, die Ergebnisse der Umfrage dargestellt. Diese Darstellung kann auf zwei Arten erfolgen. Einerseits über, wie die folgende Grafik zeigt, über Piecharts



und andererseits als Tabelle, die die Rohdaten zur Auswertung der jeweiligen Frage beinhaltet.

### Results

1. Which fruits do you like?

< > 

You are now looking at the raw data for the results of this question.

Apples	Bananas	Oranges
1	2	1

Die grünen Pfeile dienen der Navigation durch die einzelnen Fragen der Umfrage.



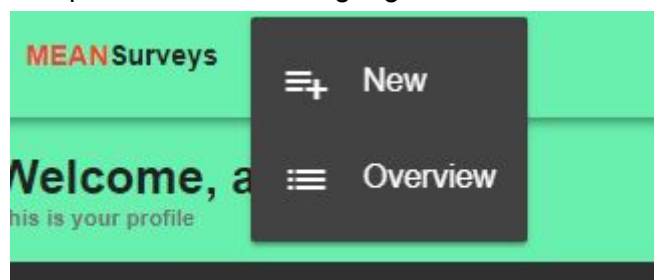
Um eine Umfrage zu erstellen, braucht es einen Benutzer mit Administratorberechtigungen. Dazu loggen Sie sich über einen Klick auf Ihren Benutzernamen in der Navigation oben rechts und *Logout* aus. Klicken Sie anschließend in der Navigation auf *Sign up* und dann auf *Login*. Sind sie der Empfehlung aus Abschnitt 2.6 gefolgt, dann existiert mit

Benutzername: admin

Passwort: 123456

ein solcher Benutzer, mit dem Sie sich nun wie vorher beschrieben anmelden können. Sollte dies nicht geschehen sein, legen Sie nun wie in Abschnitt 2.6 beschrieben einen neuen Nutzer mit Admin-Berechtigungen an und melden sich anschließend an.

Klicken Sie nun in der Navigationsleiste abermals auf *Surveys*. Im Gegensatz zu vorher, steht Ihnen nun der Unterpunkt *New* zur Verfügung.



Klicken Sie auf *New*, um zur Ansicht zur Erstellung einer neuer Umfrage zu gelangen. Auf der linken Seite können Sie nun den Titel der Umfrage eingeben, bestimmen, ob die Umfrage zeitlich beschränkt sein soll und neue Fragen der Umfrage hinzufügen.

A screenshot of the 'Editor' form for creating a new survey. The form has a dark grey background. At the top, there is a title 'Editor'. Below it, there are two buttons: 'Add new question' with a plus icon and 'Submit Survey'. The main section of the form is titled 'What should the title of your survey be?' and contains a text input field labeled 'Survey title'. Below this, there is a toggle switch for 'Should this survey be limited in time?' which is currently set to 'No'. At the bottom, there is a message 'There are no questions yet.'

Über den Button *Add new Question* fügen Sie der Umfrage eine neue Frage hinzu. Im Feld darunter wählen Sie den Titel der Umfrage. Der Regler darunter bestimmt, ob die Umfrage zeitlich begrenzt ist. Wird der Regler betätigt, wird ein weiterer Regler dargestellt, über den die Dauer der Umfrage eingestellt werden kann.

The screenshot shows the top part of a survey creation form. At the top, there are two buttons: 'Add new question' (highlighted with a green border) and 'Submit Survey'. Below these, the text 'What should the title of your survey be?' is followed by a text input field containing 'Neue Umfrage'. Further down, there is a toggle switch for 'Should this survey be limited in time?' which is currently turned on (green). To the right, there is a label 'How many days should your survey last?: 1 Day(s)' and a horizontal slider bar.

Klicken Sie nun auf *Add new question*.

Zunächst wird eine Übersicht (angedeutet durch Zahlen, die später auch zur Navigation genutzt werden können) alle Fragen angezeigt. Darunter drei Radio Buttons, die über den Typen der neu angelegten Frage bestimmen. Zur Zeit werden Fragen vom Typ *Text*, *Single Choice* und *Multiple Choice* unterstützt.

Wird ein Typ gewählt, erscheint ein Eingabefeld für die Frage. Darunter erscheint ein weiterer Button, der - mit Ausnahme von Fragen, auf die mit Freitext-Antworten geantwortet werden soll - das Hinzufügen neuer Antwortmöglichkeiten zu dieser Frage gestattet.

This screenshot shows a modal dialog titled 'Choose a question type'. It contains three radio buttons: 'Text', 'Single' (which is selected and highlighted with a green dot), and 'Multiple'. Below the buttons, the text 'Question' is followed by the question 'Do you like beer?'. Underneath the question is a text input field. Below the input field is a button labeled 'Add answer'. At the bottom, there are two options listed: 'Option 1' with the text 'Yes' and 'Option 2' with the text 'No'.

Weitere Fragen können anschließend über den Add new question-Button hinzugefügt werden.

Während der Erstellung wird dem Nutzer auf der rechten Seite eine Preview der Umfrage im JSON-Format angezeigt.

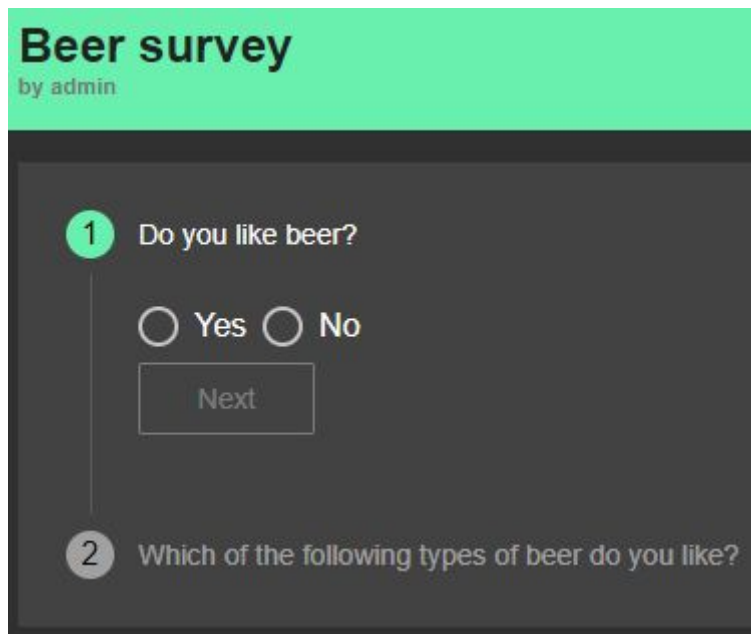
```
Preview

{
  "name": "Neue Umfrage",
  "creator": {
    "userId": "5b8d0618282f540fcce7e329",
    "username": "admin",
    "email": "admin@meansurveys.com"
  },
  "isLimited": true,
  "startDate": "2018-09-25T21:26:23.108Z",
  "endDate": "2018-10-03T21:26:34.452Z",
  "participantsCount": 0,
  "questions": [
    {
      "questionType": "single",
      "question": "Do you like beer?",
      "answerPossibilities": [
        {
          "answerPossibility": "Yes"
        },
        {
          "answerPossibility": "No"
        }
      ]
    }
  ],
  "answers": []
}
```

Dies kann hilfreich sein, um leichter nachvollziehen zu können, wie sich die Umfrage durch das Hinzufügen neuer Fragen und Antwortmöglichkeiten ändert bzw. wie die Umfrage aufgebaut ist.

Ist die Erstellung abgeschlossen, kann die Umfrage über den *Submit Survey-Button* übermittelt werden. Der Benutzer gelangt anschließend unmittelbar zur Detail-Ansicht dieser Umfrage und kann, sofern er möchte, an dieser teilnehmen und die Ergebnisse dieser Umfrage, sofern weitere Nutzer an dieser Umfrage teilgenommen haben, beobachten.

An einer Umfrage teilgenommen werden kann über einen Klick auf den *Participate*-Button in der Detail-Ansicht einer Umfrage, sofern diese nicht abgelaufen ist oder der Benutzer nicht bereits daran teilgenommen hat. Klickt der Benutzer auf den Participate-Button, öffnet sich die entsprechende Ansicht.



**Beer survey**  
by admin

1 Do you like beer?

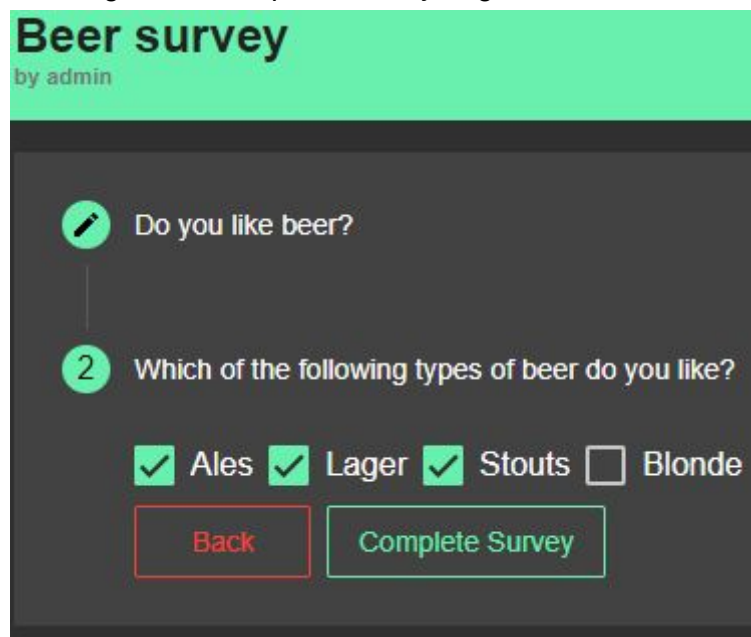
☐ Yes ☐ No

Next


2 Which of the following types of beer do you like?

This screenshot shows the first step of a survey. The title 'Beer survey' is at the top, followed by 'by admin'. The first question is '1 Do you like beer?' with two radio button options: 'Yes' and 'No'. Below the options is a 'Next' button. The second question, '2 Which of the following types of beer do you like?', is visible at the bottom but not yet interacted with.

Ist der Benutzer an der letzten Frage angekommen und hat er diese beantwortet, kann die Beantwortung der Umfrage über *Complete Survey* abgeschlossen werden.



**Beer survey**  
by admin

 Do you like beer?

2 Which of the following types of beer do you like?

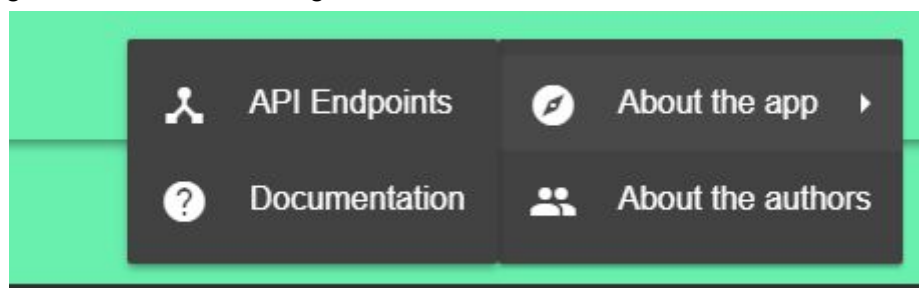
☒ Ales ☒ Lager ☒ Stouts ☐ Blonde

Back Complete Survey

This screenshot shows the second step of the survey. The first question is now marked as completed with a pencil icon. The second question is '2 Which of the following types of beer do you like?' with four checkbox options: 'Ales', 'Lager', 'Stouts', and 'Blonde'. The 'Ales', 'Lager', and 'Stouts' options are checked. At the bottom, there are two buttons: 'Back' (highlighted with a red border) and 'Complete Survey' (highlighted with a green border).

Anschließend gelangt der Benutzer abermals zur Detail-Ansicht.

Abschließend können über den *About*-Button in der Navigation Informationen über die Anwendung und die Entwickler abgerufen werden.



Hier finden sich sowohl Matrikelnummern und Email-Adressen der Entwickler, als auch Links zur API-Endpunkt- und Anwendungs-Dokumentation auf GitHub.

## **5. Kontakt**

Bei Fragen zum Projekt oder eventuell auftauchenden Problemen, wenden Sie sich bitte jederzeit per Mail an:

[lukas.franken@stud.hn.de](mailto:lukas.franken@stud.hn.de)

oder

[michel.nauen@stud.hn.de](mailto:michel.nauen@stud.hn.de)