Easy-Cocktail-Mixing

Tino Kederer   
Industrie-4.0-Informatik  
OTH Amberg-Weiden  
Amberg, Deutschland  
t.kederer@oth-aw.de

Jakob Götz  
Industrie-4.0-Informatik  
OTH Amberg-Weiden  
Amberg, Deutschland  
j.goetz2@oth-aw.de Michael Eichenseer  
Industrie-4.0-InformatikOTH Amberg-WeidenAmberg, Deutschland  
m.eichenseer1@oth-aw.de

Stefan Ries  
Industrie-4.0-Informatik  
OTH Amberg-Weiden  
Amberg, Deutschland  
s.ries@oth-aw.deMatthias Schießl  
Industrie-4.0-Informatik  
OTH Amberg-WeidenAmberg, Deutschland  
m.schiessl1@oth-aw.de

Keywords— web, javascript, mongodb, cocktails, animation

# Einleitung

Im Rahmen der Vorlesung „Web-Anwendungsentwicklung“ haben sich verschiedene Teams zusammengefunden, um Projektarbeiten zu realisieren. Unser „Team Blau“ besteht aus 5 Studierenden des Studiengangs „Industrie-4.0-Informatik“, die diese Vorlesung als Wahlfach besuchen. Da keiner aus dem Team tiefergehende Erfahrung in der Web-Entwicklung hatte und diese Inhalte auch sonst im Studium nicht näher beleuchtet wurden, war es allen Teilnehmern sehr wichtig dies auf diesem Weg nachzuholen.

In dem hier geschilderten Projekt soll es um die Entwicklung einer einfach zu bedienenden und übersichtlichen Web-Anwendung gehen, die dem Nutzer hilft gute Cocktails zu mischen. Das Ganze soll als Schritt-für-Schritt abzuarbeitende Anleitung realisiert werden, bei der der Nutzer erst einen Arbeitsschritt ausgeführt haben muss und dies mittels Interaktion bestätigt, bevor er den nächsten Schritt aufrufen kann.

Die ganze Anwendung soll durch eine Datenbank gestützt und unterstützt werden, so dass eine Nutzerverwaltung und verschiedene spezifische Nutzerfunktionalitäten möglich sind. Ebenfalls soll die Anwendung durch eine ansprechende Oberfläche und kleinere Animationen ein gutes Nutzererlebnis bieten.

# Rahmenbedingungen

## Festgelegtes Aufgabenfeld

Bereits im Voraus wurde uns in Rahmen der Studienarbeit Vorbereitung mitgeteilt, dass es sich um eine Web-Applikation handeln muss. Herr Prof. Neumann stellte auch bereits eine Reihe von Themen vor, die wir als Inspiration nutzen konnten. Hieraus übernahmen wir auch die Idee, eine Website für Cocktailmixing zu erstellen.

## Wöchentliche Sprints

Bei den wöchentlichen Sprints konnte jedes Teammitglied seine Arbeitsergebnisse der vergangenen Woche präsentieren. Hier wurden dann Sprintziele für die kommende Woche festgelegt und auf aufgetretene Probleme hingewiesen.

## Abgabetermin

Da am 02.07.21 der Großteil der Entwicklung abgeschlossen sein sollte, musste man sich entscheiden, welche Features noch implementiert werden sollten und welche außenvor bleiben.

# Qualitätsziele

|  |  |
| --- | --- |
| Benutzbarkeit | Der Nutzer hat direkt alle Features auf einen Blick vor sich und kann diese ohne Hindernisse einfach Bedienen. |
| Funktionale Eignung | Die Website macht genau das, was der Nutzer von ihr erwartet. Sie zeigt verschiedene Cocktails an, wie man sie einfach mixen kann und beinhaltet eine Suchfunktion. |
| Zuverlässigkeit | Durch ausgiebiges manuelles und automatisiertes Testen kann der Nutzer davon ausgehen, dass es zu keinen Abstürzen der Website kommt. |
| Portabilität | Dadurch, dass es eine Web-Applikation ist, die mit Bootstrap designt wurde, ist sichergestellt, dass die Website höchste Portabilität besitzt. |

# Verwendete Technologien

Die Anwendung ist auf dem Prinzip des MERN-Stacks aufgebaut. Dieses Prinzip bezieht sich bei der Datenbank auf eine MongoDB (in unserem Fall Atlas). In der Backendprogrammierung auf NodeJS und ExpressJS. Die Oberfläche wird mit dem Frontendframework ReactJS umgesetzt. Im folgenden wird noch einmal auf die einzelnen Komponenten des Stacks eingegangen.

## MongoDB

## In der MongoDB werden bestimmte Benutzerdaten, wie der Benutzername, der Passwort Hash und die für den Benutzer spezifisch favorisierten Cocktails in einer MongoDB Atlas Datenbank gespeichert. Des Weiteren enthält diese Datenbank alle Rezept mit dazugehörigen Zutaten mit Menge sowie in Base64 kodierte Bilder.

## ExpressJS

ExpressJS ist ein Framework, das auf NodeJS aufsetzt. Es dient dazu die Funktionalitäten, welche NodeJS bereitstellt, einfacher und schneller zu benutzen. Wir benutzten ExpressJS im Backend um Routen fest zu legen und um mit der Datenbank zu kommunizieren.

## ReactJS

Die ReactJS Library wurde verwendet um die im Backend bereitgestellten Daten im Frontend darzustellen. Es wurde ein komponentenbasierter Aufbau gewählt, sodass die Webapplikation in verschiedene Container aufgeteilt ist. Im Wesentlichen besteht die Applikation auf drei großen Containern (TopContainer, MainContainer, BottomContainer). Je nachdem in welcher Route man sich aktuell befindet ändert sich der Inhalt der verschiedenen Container.

# Frontend Containeraufbau

## TopContainer

Der TopContainer befindet sich auf der oberen Seite der Webapplikation. Er ist bei jeder Route vorhanden. Er besteht aus folgenden drei Komponenten:

1. Banner

Das Banner, welches sich auf der linken Seite des TopContainers befindet, wechselt durch ein KlickEvent die Route auf die Gesamtübersicht aller Cocktails (Cocktailoverview).

1. NavigationBar

Die Navigation Bar enthält verschiedene Buttons (Favoriten, Letzte Cocktail, Meine Cocktails, Cocktail erstellen, Login/Logout), welche jeweils den Benutzer pro Klick auf eine eigene Route weiterleiten. Alle Buttons (bis auf Login/Logout) sind ohne Funktion, solange der Benutzer nicht eingeloggt ist. (Wegen Zeitgründen haben nur die Buttons Favoriten und Login/Logout eine Funktion). Der Inhalt des Login/Logout Buttons ändert sich je nachdem ob ein Benutzer eingeloggt ist oder nicht.

1. Suchleiste

Die Suchleiste filtert die Cocktails in der Cocktailoverview nach dem eingegebenen String und zeigt diese an.

## MainContainer

Im MainContainer werden mithilfe der React Komponenten BrowserRouter und Switch verschiedene Routen erstellt. Jeweils eine Route für die Funktionen der NavigationBar Buttons, sowie jeweils eine Route für die aus dem Backend empfangenen Cocktails. Als Hauptroute wird „/Cocktailoverview“ festgelegt

1. CreateRoutes

Der Komponent CreateRoutes befindet sich im MainContainer und erstellt für jeden aus dem Backend empfangenen Cocktail eine Route, die den Inhalt eines StepbyStep Komponenten hat.

1. Cocktailliste

Die Hauptroute der Applikation führt zur Cocktailoverview. Diese Overview besteht aus Cocktailkomponenten.

1. CocktailKomponent

Jeder aus der Datenbank gelesene Cocktail wird in ein Cocktailkomponent eingebettet. Dieser Komponent besteht aus einem Bootstrap Card Element. Als Überschrift der Cocktailname, als Body des Card Elements das Bild des dazugehörigen Cocktails. Sobald man eingeloggt ist, hat man die Möglichkeit einen Cocktailkomponent zu favorisieren, indem man den Stern auf dem Komponent anklickt. Durch erneutes anklicken der Sterns wird die Favorisierung wieder entfernt. Diese Favorisierung wird für benutzerspezifisch in der Datenbank hinterlegt. Eine weitere Eigenschaft des Cocktailkomponent ist, dass die Zutaten des jeweiligen Cocktails angezeigt werden, sobald man mit der Maus über das Element fährt.

1. Favoritenliste

Die Favoritenliste wird im MainContainer angezeigt, sobald man in der NavigationBar auf den dazugehörigen Button klickt. Es werden nun alle mit einem Stern markierten Cocktails (benutzerspezifisch) angezeigt. Dazu werden auch die Cocktailkomponenten verwendet.

1. StepbyStep

Klickt man auf ein Cocktailkomponenten wird man zur dazugehörigen Route weitergeleitet, die die Step by Step Anleitung für den Cocktail enthält. Auf der der linken Seite der Step by Step View ist der Name des Cocktails mit Bild und Zutaten, sowie deren Mengenangaben abgebildet. Auf der rechten Seite befindet sich ein Button, der nach dem Klicken eine sog. Pagination erscheinen lässt. Durch diese Pagination ist es dem Benutzer ermöglicht sich schrittweise durch die Zubereitung des Cocktail zu arbeiten.

1. LoginForm

**Bitte ergänzen @Stefan Ries**

1. RegisterForm

**Bitte ergänzen @Stefan Ries**

## BottomContainer

Der BottomContainer ist, wie der TopContainer in jeder Route vorhanden. Er enthält einen Impressum Button.

Evtl. noch ergänzen. Erstellung mittels Tool erwähnen?

# Design

Zum Designen CSS-Framework Bootstrap benutzt. Dieses stellt verschiedene Klassen bereit. Diese Klassen wurden z. B. im Cocktailkomponent die Klasse „card“ oder im Topcontainer die Klasse „nav-bar“ verwendet. Auch für kleinere Styling wie der Abstand von Komponenten wurde Bootstrap benutzt. Da das Framework jedoch nicht alles gewünschte bereistellen kann, mussten teilweise auch selbst „.css“ Dateien erstellt und eingebunden werden.

# State und Props binding Frontend

Evtl weglassen ?

# Aufbau Backend

TODO

# Kommunkation zwischen Frontend und Backend

## Cocktailliste

Um die Cocktailliste im Frontend darzustellen, muss diese vom Backend ins Frontend übertragen werden. Dazu wird die vom Backend bereitgestellt API genutzt. Die Abfrage wird mit einen http-get-request durchgeführt. In der App.js Datei wird die Datenbank mithilfe der API abgefragt. Es werden alle von der API bereitgestellten Daten abgefragt. So werden die Daten JSON „nach vorne“.

Evtl noch ausführlicher ?

## Login/Logout

**Bitte ergänzen @Stefan Ries**

## Favoriten

**Bitte ergänzen @Stefan Ries**

# Datenaufbau

Bei einer MongoDB wird jedem einzelnen Datensatz eine eindeutige ID zugewiesen. Zusätzlich zur ID

**Bitte ergänzen @Matthias Schießl**

# Hosting

Ursprünglich war für das Hosting unserer Website AWS angedacht. Da niemand aus unserem Team bisher Erfahrungen in Bereich Hosting von dynamischen Websites hatte, war der erste Gedanke AWS zu nutzen, da dieser Dienst sehr weit verbreitet ist, auch in der freien Wirtschaft. Ein weiterer Grund, der für AWS sprach, war dass wir ein Educated Account mit bis zu 20€ Kreditrahmen zur Verfügung gestellt bekommen haben. Leider stellte sich das Hosting als komplizierter heraus als gedacht und so war innerhalb von kurzer Zeit der Kreditrahmen aufgebraucht. Deshalb entschieden wir uns kurzerhand die Applikation auf Heroku zu hosten, da dieser Dienst kostenlos ist.

# Testing

Nach einer kurzen Informationsphase und nachgehender Absprache im Team entschieden wir uns dazu, als Testframework Jest zu benutzen. Denn Jest war bereits in React integriert, gut dokumentiert und kostenlos.

# Umsetzung UserStorys

Die vor dem Projekt festgelegten UserStorys wurden gut umgesetzt. Alle Must- und Should-UserStorys wurden eingehalten und es wurden sogar einige Could-UserStorys umgesetzt.

# Fazit und Ausblick

## Fazit

Das Definieren von UserStorys mit den Labeln Must, Should, Could am Anfang des Projekts, gaben dem Projekt einen roten Faden, an dem man sich gut orientieren konnte.

## Ausblick

Da noch ein paar Could-UserStorys unbearbeitet sind, würde es als nächsten Schritt gelten diese Umzusetzen. Außerdem kann man das Design noch weiter verbessern, sodass ein noch besseres Nutzergefühl entsteht. Man könnte z. B. für jede Zutat, in der Step by Step Route ein Bild bzw eine Animation anstatt nur einen Text einfügen. Man könntet die Kalorienanzahl dynamisch halten, sodass der Zähler sich erhöht, sobald man einen weiteren Schritt bei den Steps macht. Des Weiteren wäre es gut, wenn die Datenbank noch mehr Cocktails hätte (Würde sich auch damit lösen indem man die Could UserStory mit dem Erstellen von benutzerdefinierten Cocktails umsetzt).

# Anforderungen

Für das Projekt wurden verschiedene Anforderungen definiert, indem zuerst Funktionalitäten definiert wurden und darauf aufbauend User-Stories entwickelt wurden, die dann nach dem MoSCoW-Prinzip eingeteilt wurden.

## Must

Ich als Benutzer möchte eine Website haben, die mir in einer Cocktailübersicht anzeigt, sodass ich sehe welche Cocktails es gibt

* Website muss aufgerufen sein
* Datenbankanbindung muss aktiv sein
* Cocktailliste muss eingeblendet sein

Ich als Benutzer möchte ein detailliertes Rezept für einen Cocktail haben, damit ich diesen ebenso zubereiten kann.

* Der Benutzer muss einen Cocktail aus der Übersicht gewählt haben
* Eine neue Seite mit dem entsprechenden Rezept geht auf

## Should

Ich als Benutzer möchte eine Suchfunktion haben, in der ich meinen gewünschten Cocktailnamen eingebe, damit ich nicht alle Cocktails durchsuchen muss

* Eine Suchzeile muss auf der Weboberfläche eingeblendet sein
* Der Benutzer muss eine Eingabe im Suchfeld gemacht haben
* Nach Bestätigung muss dem Benutzer eine gefilterte Liste angezeigt werden

Ich als Benutzer möchte eine Step-by-Step Anleitung haben, damit ich eine detaillierte Zubereitungsanleitung bekomme.

* Der Benutzer muss einen Cocktail ausgewählt haben
* Der Benutzer muss die Zubereitung gestartet haben

## Could

Ich als Benutzer möchte mich in auf der Seite registrieren können, um auf verschiedene Features der Seite zuzugreifen

* Eine Loginfunktion muss vorhanden sein
* Um sich einzuloggen, muss man zuvor registriert sein
* Zur Registrierung muss der Benutzer einen Benutzernamen und eine Email-Adresse hinterlegen

Ich als Benutzer möchte meine Lieblingscocktails in einer Favoritenliste speichern können, um auf diesen jederzeit schnell zugreifen zu können.

* Eine Favoritenliste muss eingeblendet sein
* Eine Funktion zum Hinzufügen in die Favoritenliste muss vorhanden sein
* Der Benutzer muss eingeloggt sein, um seine eigene Favoritenliste individuell anzuzeigen

Ich als Benutzer möchte meine zuletzt aufgerufenen Rezepte in einer Liste gespeichert haben, um auf diese im Nachhinein erneut zugreifen zu können

* Anhand der zuletzt aufgerufenen Rezepte soll eine Liste der letzten Rezepte erstellt werden
* Der Benutzer muss eingeloggt sein, um seine zuletzt benutzten Rezepte individuell anzuzeigen

Ich als Benutzer möchte meine eigens kreierten Cocktails in die Cocktailliste eintragen können, sodass diese auch von anderen Benutzern ausprobiert werden können

* Eine Funktion zum "einschicken" von eigenen Rezepten muss vorhanden sein
* Der Benutzer muss eingeloggt sein

Ich als Benutzer möchte (evtl. fehlerhafte) Cocktails verbessern können und eventuell Zutaten hinzufügen können, sodass fehlerhafte Rezepte richtiggestellt werden

* Ein Reportsystem muss vorhanden sein, in dem der Benutzer Cocktails bemängeln bzw. verbessern kann
* Ein zu bemängelnder Cocktail muss ausgewählt sein

Ich als Benutzer möchte mich in auf der Seite einloggen können, damit ich Cocktails hinzufügen kann

* Der Benutzer muss seine E-Mail bestätigt haben

Ich als Benutzer möchte sehen, wie viele Kalorien das Rezept hat, damit ich diese in meinen Kalorientagebuch aufnehmen kann

* Zu jeder Zutat muss eine Kalorien Angaben hinterlegt sein
* Auf der Rezepthauptseite muss die Gesamtkalorienanzahl anhand der Zutaten angezeigt werden.

# Methoden

## MongoDB

Für die anzubindende Datenbank, die die Nutzerverwaltung übernehmen soll und in welcher die Rezepte hinterlegt werden sollen, fiel die gemeinsame Entscheidung auf MongoDB, weil ein Gruppenmitglied hier bereits Erfahrung vorzuweisen hatte und es außerdem Vorteile bezüglich einfacheren Handlings bietet.

## Node.js, Express.js

Für die Realisierung des Webservers der dann die Anwendung letztlich zur Verfügung stellt wurde festgelegt node.js in Kombination mit express.js zu verwenden. Dies bietet aus Sicht des Teams den Vorteil, dass der Webserver samt Anwendung einfach portierbar ist. Außerdem XXX

## React.js

Für die Entwicklung im Frontend hat sich React.js als geeignet erwiesen. Da dies als einsteigerfreundlicher gilt und aufgrund der wenigen Erfahrung in der Gruppe bezüglich Web-Entwicklung war es klar, dass die Lernkurve an dieser Stelle nicht zu steil sein sollte. Außerdem gestattet es, dass es unterschiedliche Bibliotheken und Frameworks noch zusätzlich angebunden werden können.

## Hosting

Aufgrund von guten Erfahrungen in der Vergangenheit wurde sich für das Hosting auf eine Lösung über Amazon-AWS geeinigt. Dies bietet Vorteile durch seine Einfachheit und außerdem ist an diesem Punkt bereits Erfahrung vorhanden, da dies im Rahmen der Übungen zur Vorlesung bereits behandelt wurde. Ebenfalls steht uns hierfür ein ausreichendes Guthaben zur Verfügung, so dass hier keine Kosten für uns entstehen.

# Referenzen

1. Thermomix by “Vorwerk, 1883”, https://www.vorwerk.com
2. MongoDB 11. Feb 2009, https://www.mongodb.com
3. Node.js 27. Mai 2009, https://nodejs.org
4. Express.js 16. November 2010, https://expressjs.com
5. React.js, 2013, https://reactjs.org/
6. Amazon Web Services 2006, https://aws.amazon.com