

Webprogrammierung – Angular Projekt

RezeptBuchPWA

Dozent: Jonas Heuer

Student: 5636056

Requirements

Bei der zu entwickelnden Software, genannt RezeptBuchPWA, handelt es sich um eine webbasierte „Progressive Web Application“, die mit Angular als Framework entwickelt werden soll.

Anforderungen an das Softwareprodukt

Diese webbasierte Applikation ist als zentrale Rezeptbuchverwaltung mit einer Einkaufswagen Funktionalität ausgerichtet.

Einem potentiellen Nutzer soll eine Vielzahl an Funktionen bereitgestellt werden.

Bei Betreten der Website soll der Nutzer eine strukturierte Übersicht über alle verfügbaren Rezepte erhalten. Über eine Interaktion soll er zu einer Detailansicht des Rezeptes navigieren können, welche ein Foto, eine genauere Beschreibung inklusive

Zubereitungsschritte, eine Schwierigkeit und die erforderlichen Zutaten und Mengenangaben enthält. Diese Detailansicht soll als eigene Komponente realisiert werden.

Von dort aus soll es möglich sein, die Zutaten in den Einkaufswagen hinzuzufügen. Die

Inhalte des persönlichen Einkaufswagens soll sich der Nutzer dann ebenfalls in einer eigenen Komponente anschauen können. Hierbei ist es entscheidend, dass zu der Art der Zutat auch

die Mengenangabe gespeichert wird. Jede Zutat im Einkaufswagen besitzt eine Kategorie, eine Mengenangabe sowie eine Einheit (Bsp. Tomaten ; 200 ; Gramm ; Gemüse und

Gemüseerzeugnisse). Als weitere Anforderung soll der Kunden neben Zutaten aus den Rezepten auch benutzerdefinierte Artikel dem Einkaufswagen hinzufügen können (Bsp:

Toilettenreiniger ; 1 ; Stück ; Andere). Diese müssen nicht vorher definiert sein. Ein weiteres Requirement ist eine Komponente für die Verwaltung der Zutaten. Diese sollen an zentraler Stelle verwaltet und nicht für jedes Rezept individuell erstellt werden.

Für das Design und den grundlegenden Aufbau der Website soll insbesondere auf die Bibliothek Angular Material gesetzt werden.

Entscheidend für das Projekt ist ebenfalls eine ausreichende Dokumentation der Implementierung durch Kommentare im Source Code.

In Bezug auf die verfügbaren Datensätze, sollten diese offline verfügbar und lokal gespeichert sein. Es galt zusätzlich als besonderes Requirement, das die Implementierung so funktional wie Möglich gehalten sein soll.

Konzept

In diesem Abschnitt wird die konkrete Umsetzung der aus den Requirements hervorgegangenen Features beschrieben. Zusätzlich werden die entsprechenden Gedankengänge und Hintergründe für die gewählte Umsetzung ausgeführt. Als Gliederungspunkte für die Beschreibung des Konzeptes werden die einzelnen Komponenten der Angular Webapplikation herangezogen:

Die Index Komponente

Die Indexkomponente ist als Navigationsleiste der Angular Applikation zu sehen. Diese befindet sich am oberen Rande der Webseite. Neben einem eigenen Logo, sollen verschiedene Steuerelemente enthalten sein. Diese sind dabei wie folgt belegt:

- „Home“ führt den Nutzer zur Rezeptübersicht, welche auch als „Landingpage“ gilt wenn der Benutzer die Seite zum ersten Mal öffnet.
- „Zutaten“ führt den Nutzer zur Übersicht über alle verfügbaren Zutaten
- „Kontakt“ führt den Nutzer zur Übersicht über die Kontaktdaten des Erstellers der Website
- „Einkaufswagen“ führt den Nutzer zur Übersicht über alle im Einkaufswagen befindlichen Elemente. Diese Schaltfläche ist schwarz und hebt sich so von den anderen ab. Besonders ist hier das die Anzahl der Elemente im Einkaufswagen durch eine rote „Material Badge“ angezeigt wird.
- „Reiche dein Rezept ein“ führt den Nutzer zur Komponente um ein neues Rezept anzulegen. Diese Schaltfläche ist in einem speziellen Grünton untermalt, da die Komponente einen zentralen Teil der Anwendung darstellt.

Für alle Schaltflächen wurden Material Buttons verwendet.

Zusätzlich verfügt die Navigationsleiste über eine Suchleiste, welche die Suche nach einem Rezept ermöglicht.

Die Navigationsleiste ist unabhängig von der aktuellen Komponente immer dargestellt und dient als zentrales Wurzelement der Website. Unterhalb der grünen Navigationsleiste wird dann der jeweilige Inhalt dargestellt.

Die Rezeptübersicht

Hier wird dem Nutzer jedes verfügbare Rezept angezeigt. Diese Seite dient als Landing Page für den Nutzer. Die Anordnung findet dabei in Form von Material Cards statt welche über ein CSS Grid angeordnet sind. Innerhalb jeder Card wird ein Rezeptbild, der Titel und eine Schaltfläche angezeigt, die auf die Detailansicht weiterleitet. Diese Anordnung wurde gewählt, da die Übersicht über die Rezepte gut strukturiert ist.

Die Detailansicht

Hier werden dem Nutzer Detailinformationen zu dem jeweiligen Rezept angezeigt. Dafür kommen zwei Material Cards welche über ein CSS Grid angelegt sind zum Einsatz. In der linken Card wird das jeweilige Rezeptbild dargestellt. In der rechten Card werden der Name des Rezeptes, die erforderlichen Zutaten, inklusive Menge und Einheit, die Schwierigkeit, die erforderliche Zubereitungszeit und die Beschreibung mit Zubereitungsschritten dargestellt. Zusätzlich sind unter der Beschreibung zwei Schaltflächen zu finden. Mit der linken Schaltfläche gelangt der Nutzer zurück zur Rezeptübersicht. Mit der rechten Schaltfläche kann der Nutzer die Zutaten des Rezeptes in den Einkaufswagen hinzufügen. Pro Druck auf die Schaltfläche wird dabei die Menge pro Portion in die Einkaufsliste hinzugefügt. Dies wird

dem Nutzer auch mittels einem Schriftzug angezeigt. Entsprechend erhöht sich die Anzahl der Zutaten in dem Einkaufswagen (Badge).

Die Zutatenübersicht

In der Zutatenliste werden dem Nutzer alle verfügbaren Zutaten auf der Plattform angezeigt. Hierfür werden die Daten in einem „Material Accordion“ dargestellt. Jeder Abschnitt des Accordions wird dabei mit einer Kategorie von Zutaten gefüllt. Als Inhalt des Abschnittes wird eine „Material List“ eingesetzt, mit welcher die einzelnen Zutaten und Einheiten dargestellt werden. Unterhalb des Accordions wird eine Schaltfläche angezeigt, welche es dem Nutzer ermöglicht eine neue Zutat anzulegen. Hierfür öffnet sich ein „Material Dialog“ in welchen der Name eingegeben und die Einheit und die Kategorie der Zutat ausgewählt werden kann.

Der Einkaufswagen

Hier werden dem Nutzer die Inhalte des Einkaufswagens dargestellt. Zur Darstellung der Daten, bestehend aus Name der Zutat, Menge, Einheit und Kategorie wird eine „Material Table“ verwendet. Diese bietet die Möglichkeit nach den verschiedenen Parametern zu sortieren oder zu filtern. Dies ermöglicht einfache Zugänglichkeit, sofern der Nutzer eine bestimmte Zutat finden will um diese bsp. zu editieren oder zu löschen.

Das Anlegen eines neuen Rezeptes

In dieser Komponente kann der Nutzer ein neues Rezept anlegen. Um die Eingabeparameter entsprechend zu gruppieren, wird der „Material Stepper“ verwendet. Neben einem Rezeptnamen, muss der Nutzer aus einem Satz von Schwierigkeitsgraden auswählen und eine URL zu einem Bild hinzufügen. Die Zutaten für sein Rezept müssen vorher in der zentralen Zutatenliste enthalten sein. Danach können diese ausgewählt und mit einer Menge hinzugefügt werden. Weitergehend ist eine Beschreibung, welche die Zubereitungsschritte enthält, sowie eine Zubereitungsdauer in Minuten erforderlich. Bevor der Nutzer sein Rezept abschickt, werden die getätigten Eingaben zur Verifikation erneut präsentiert.

Das Design der Website

Das Ziel des Designprinzips war es über einen übersichtlichen und einheitlichen Aufbau die Webseite ansprechend zu gestalten und einfach zugänglich zu machen. Hierfür wurde der Ansatz des minimalistischen Designs herangezogen.

Um die Website entsprechend einfach zugänglich zu machen, wurde auf eine Navigationsleiste mit einer Schaltfläche für jede verfügbare Komponente gesetzt, welche als zentrales Navigationswerkzeug für den Nutzer dienen soll. So kann dieser aus jeder Komponente heraus jede weitere, wesentliche Komponente der Website direkt erreichen.

Um die Website entsprechend modern und ansprechend zu gestalten wurde Google Fonts als Quelle für spezielle Schriftarten herangezogen. Durch die Verwendung verschiedener Schriftarten und Schriftstärken sollen unterschiedliche Inhalte auf der Website gekennzeichnet werden. Zusätzlich wurde die Material Icon Bibliothek verwendet um zum einen auch eine ansprechende Gestaltung zu ermöglichen und zum anderen den minimalistischen Designansatz zu verfolgen. Ein weiterer Aspekt für die ansprechende Gestaltung ist die Verwendung von bestimmten Farbschemata, bestehend aus verschiedenen Grüntönen, Weiß und Schwarz. Hierbei soll dem Benutzer insbesondere das

grelle Grün der Navigationsleiste ins Auge fallen, welches eine Art „Frische“ suggerieren soll. Für die ansprechende Gestaltung wurde ebenfalls flächendeckend auf die Material Designbibliothek gesetzt. Als Beispiel lässt sich hier die Verwendung des Material Steppers für das Hinzufügen eines neuen Rezeptes oder des Material Accordions für die Übersicht über alle verfügbaren Zutaten anführen.

Die verschiedenen Schriftarten dienen zusätzlich auch dafür, dem Nutzer die Bedienung zu erleichtern. Als Beispiel dienen hier die Schaltflächen in den einzelnen Material Cards, welche immer die selbe Schriftart und das selbe Design haben. Zusätzlich wurde von der Verwendung von Kontrastlinien Gebrauch gemacht um den wesentlichen Inhalt zu kennzeichnen. Auch hier lässt sich das Beispiel der Steuerelemente heranziehen, welche immer mit schwarzen Umrandungen versehen sind.

Um den Inhalt der Komponenten auf der Website zu organisieren wurde flächendeckend auf die Verwendung von Material Cards gesetzt. Der Fokus des Benutzers soll so auf die wesentlichen Elemente gelegt werden. Dies wird durch die leichte farbliche Abhebung der Material Cards vom Hintergrund unterstrichen.

Die Datenstruktur

In dieser PWA soll eine lokale Datenspeicherung zum Einsatz kommen. Hierbei wird ausschließlich auf das Prinzip call-by-reference gesetzt. Um eine hohe Funktionalität zu gewährleisten wird auf das Prinzip von „Separation of Concerns“ auf Dienstebene gesetzt. Die Datenstruktur soll dabei auf die Dienste Ingredient, Recipe und Basket aufgeteilt werden. Entsprechend beziehen die einzelnen Komponenten dann die Daten von diesen Services. Die eigentliche Datenstruktur soll dabei wie folgt aussehen:

- „**Schwierigkeit**“ - Hier hat der Nutzer die Wahl zwischen sechs verschiedenen, vordefinierten Schwierigkeitsgraden.
- „**Rezepte**“ – Diese beinhalten den Rezeptnamen, die Zutaten, die Beschreibung, die erforderliche Zeit, die Schwierigkeit und das Rezeptbild
- „**Einkaufswagen**“ – Dieser beinhalten eine Referenz auf die Zutat und die jeweilige Menge.
- „**Kategorien**“ – Diese beinhalten eine vordefinierte Selektion an Kategorien aus welchen der Nutzer für die Zutaten wählen kann.
- „**Units**“ – Diese beinhalten die verfügbaren, vordefinierten Einheiten.
- „**Ingredients**“ – Diese beinhalten den Namen der Zutat, die Einheit und eine Referenz auf die verwendete Kategorie.

Zusätzlich sollen die Funktionen in den einzelnen Datenservices so aufgebaut sein, dass, nach dem Prinzip von „Separation of Concerns“ der Verarbeitungsaufwand auf Darstellungsseite so gering wie möglich gehalten wird.

Abschluss: Lessons Learned

In diesem Abschnitt wird darauf eingegangen was in der Entwicklung gut verlaufen ist und für die Zukunft beibehalten wird und was nicht wie geplant verlief und in der Zukunft verbessert werden könnte.

Als positiven Punkt lässt sich die Verwendung von Angular als Framework für die Website festhalten. Funktionen wie ngFor, ngIf oder das Two-Way-Binding sind überaus nützlich und vereinfachen die Implementierung massiv.

Ein weiterer positiver Punkt ist die Kombination von Angular und der „Material Design“ Bibliothek. Die Integration dieser in Angular funktioniert hervorragend. Diese Kombination wird auch in zukünftigen Projekten Verwendung finden.

Als Problempunkt lässt sich die lokale Datenverwaltung anführen. Um angemessen nach dem Prinzip „call-by-reference“ zu arbeiten, ist es notwendig Operationen, zu implementieren, die mit JOIN Operationen in SQL vergleichbar sind. Dies erfordert eine Vielzahl von Schleifen, welches jedoch eine große Menge von Komplexität in den einzelnen Dataservices erzeugt. Eine bessere Lösung wäre für die lokale Datenspeicherung die Verwendung der SQL Engine über eine SQLite Datenbank. Optimaler wäre natürlich eine verteilte Datenspeicherung in Form einer SQL oder NoSQL Datenbank wie z.B. „Firebase“.

Was funktioniert nicht?

- In der Rezeptübersicht, wenn ein Rezept gewählt wird, wird die Einheit der Zutat über das Binding nicht aktualisiert.
- Ohne einen Wechsel von Komponenten aktualisieren sich die „Material Accordions“ und „Material Tables“ nicht.