

ShopNook: E-Commerce Warenkorbanwendung mit Spring Boot

ShopNook: Development of an e-commerce shopping cart application with Spring Boot

Imad-Eddine Abdessami, Mohammed Salih Mezraoui

Bachelor-Projektarbeit

Betreuer: Prof. Dr. Andreas Lux

Ort, DD.MM.YYYY

Kurzfassung

In der Kurzfassung soll in kurzer und prägnanter Weise der wesentliche Inhalt der Arbeit beschrieben werden. Dazu zählen vor allem eine kurze Aufgabenbeschreibung, der Lösungsansatz sowie die wesentlichen Ergebnisse der Arbeit. Ein häufiger Fehler für die Kurzfassung ist, dass lediglich die Aufgabenbeschreibung (d.h. das Problem) in Kurzform vorgelegt wird. Die Kurzfassung soll aber die gesamte Arbeit widerspiegeln. Deshalb sind vor allem die erzielten Ergebnisse darzustellen. Die Kurzfassung soll etwa eine halbe bis ganze DIN-A4-Seite umfassen.

Hinweis: Schreiben Sie die Kurzfassung am Ende der Arbeit, denn eventuell ist Ihnen beim Schreiben erst vollends klar geworden, was das Wesentliche der Arbeit ist bzw. welche Schwerpunkte Sie bei der Arbeit gesetzt haben. Andernfalls laufen Sie Gefahr, dass die Kurzfassung nicht zum Rest der Arbeit passt.

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Einleitung und Problemstellung | 1 |
| 1.1 | Überblick | 1 |
| 1.2 | Globale Anforderungen | 1 |
| 1.2.1 | Funktionale Anforderungen | 1 |
| 1.2.2 | Nicht-funktionale Anforderungen | 2 |
| 1.2.3 | Technische Anforderungen | 2 |
| 2 | Methodologie und Systementwurf | 3 |
| 2.1 | Entwurf und Konzeption | 3 |
| 2.1.1 | UML | 3 |
| 2.1.2 | Klassendiagramm | 3 |
| 2.1.3 | Use-Case Diagramme | 3 |
| 2.2 | Front-End Technologien | 3 |
| 2.2.1 | HTML/CSS | 3 |
| 2.2.2 | JavaScript | 4 |
| 2.2.3 | Angular | 4 |
| 2.3 | Back-End Technologien | 4 |
| 2.3.1 | Java | 5 |
| 2.3.2 | REST-API | 5 |
| 2.3.3 | Spring Boot | 5 |
| 2.4 | Datenbankstruktur | 5 |
| 2.5 | Entwicklungsumgebung und Versionskontrolle | 5 |
| 3 | Implementierung | 6 |
| 3.1 | Startseite | 6 |
| 3.2 | Online-Shopping | 6 |
| 3.3 | Bezahlprozess | 7 |
| 4 | Ergebnisse und Analyse | 8 |
| 5 | Zusammenfassung und Ausblick | 9 |
| | Literaturverzeichnis | 10 |

| | |
|--|----|
| Inhaltsverzeichnis | IV |
| <hr/> | |
| Glossar | 11 |
| Selbstständigkeitserklärung | 12 |

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Einleitung und Problemstellung

Hier werden folgende Aspekte berücksichtigt:

- Relevanz für ein E-Commerce Shop.
- Aktueller Stand im Markt: Welche ähnlichen Anwendungen gibt es und wie unterscheidet sich unsere Anwendung von den bisherigen?
- Problem-/Fragestellung und Zielsetzung für ein zu entwickelndes

1.1 Überblick

ShopNook ist ein internetbasierter Marktplatz, der darauf abzielt, Käufern einen großartigen und angenehmen Einkaufsprozess zu bieten. Mit dieser Anwendung können Käufer ganz einfach durch die verschiedenen verfügbaren Produkte gehen, mehrere davon in ihren Einkaufskörben sammeln und sie sicher bezahlen. Das Design von ShopNook ist attraktiv und auf jeder Bildschirmgröße zugänglich, so dass jeder Nutzer, der die Website besucht, unabhängig von seinen Vorlieben bei den Geräten angesprochen wird. Die Website verfügt außerdem über eingebaute Funktionen wie ein Bestandskontrollsystem, Admin-Rollen wie z. B. einen Editor für Produktdetails und andere sowie Käuferprivilegien.

1.2 Globale Anforderungen

1.2.1 Funktionale Anforderungen

Die App wird über alle notwendigen Funktionen verfügen, um ein reibungsloses Einkaufserlebnis zu gewährleisten. Die Kunden werden die Möglichkeit haben, sich sicher zu registrieren, einzuloggen und einen Produktkatalog zu erkunden. Zu jedem Produkt werden vollständige Details wie Name, Beschreibung, Preis und Bilder angezeigt. Die Kunden können schnell Artikel in ihren Einkaufskorb legen, den Inhalt ändern und zur Zahlung übergehen. Sichere Kreditkartenzahlungen werden während des Kaufvorgangs über die Stripe-API abgewickelt. Administratoren können die Waren überwachen und die Bestellungen im Auge behalten, um sicherzustellen, dass das Online-Geschäft gut funktioniert.

1.2.2 Nicht-funktionale Anforderungen

Die App wird effizient mit gleichzeitigen Nutzern umgehen und die Ladezeiten der Seite sind minimal. HTTPS-Verschlüsselung und JWT-basierte Authentifizierung stellen die Sicherheit in den Vordergrund. Die Einheitlichkeit der Geräte wird durch eine reaktionsschnelle und einfach zu bedienende Schnittstelle gewährleistet.

1.2.3 Technische Anforderungen

Die vollwertige E-Commerce-App wird mit npm für JavaScript-Abhängigkeiten und Maven für die Java Abhängigkeiten und Build-Prozesse entwickelt. Im Frontend wird Angular verwendet, um eine dynamische und reaktionsschnelle Schnittstelle für die Benutzer bereitzustellen, während im Backend das Spring Boot-Framework verwendet wird, um RESTful APIs zu erstellen. MySQL wird die Datenbank sein, die Benutzer-, Produkt- und Bestelldaten speichert. Git und GitHub werden für die Versionskontrolle verwendet, um Änderungen zu verwalten und die Teamarbeit zu erleichtern.

Methodologie und Systementwurf

Hier werden über folgende Punkte diskutiert:

- Die Entwicklungskonzeption, die wir während der Implementation der Anwendung benutzt haben, sowie die Tools, Technologien und Methodologien.
- Überblick über Spring Boot und seine wichtigste Funktionalitäten, die auch in dem Projekt angewendet sein werden.
- Detaillierte Erklärung der Struktur und Design der Anwendung (Bsp: Analyse-/Entwurfsdiagramm)
- Datenbanken, UI-Design und unterschiedliche Komponenten des Systems.
- Wie Spring Boot die Entwicklung und Implementation der verschiedenen Module vereinfacht.

2.1 Entwurf und Konzeption

2.1.1 UML

2.1.2 Klassendiagramm

2.1.3 Use-Case Diagramme

2.2 Front-End Technologien

Dieses Kapitel befasst sich mit Front-End-Technologien wie HTML, CSS, JavaScript und Angular, die für die Erstellung interaktiver, reaktionsfähiger und visuell ansprechender Benutzeroberflächen in unserer E-Commerce-Anwendung unerlässlich sind.

2.2.1 HTML/CSS

HTML¹ and CSS² sind die grundlegenden Technologien zur Erstellung und Gestaltung von Webseiten. HTML liefert die Struktur und den Inhalt einer Webseite, während CSS für die visuelle Darstellung, Layout, Farben und Schriftarten, verwendet wird. Sie ermöglichen es optisch ansprechende und gut strukturierte Webseiten zu erstellen. [HTM24]

¹ HyperText Markup Language

² Cascading Style Sheets

2.2.2 JavaScript

JavaScript³ ist eine vielseitige High-Level-Programmiersprache, die häufig für die Webentwicklung verwendet wird. Ursprünglich entwickelt, um Webseiten interaktiv zu gestalten, hat sie sich zu einer leistungsstarken Sprache entwickelt, die sowohl für die clientseitige als auch für die serverseitige Entwicklung verwendet werden kann. [Jav24]

JavaScript ist für seine dynamische Natur bekannt und ermöglicht es Entwicklern, reichhaltige, interaktive Benutzeroberflächen und robuste serverseitige Anwendungen zu erstellen. Seine Flexibilität und sein umfangreiches Ökosystem, zu dem Bibliotheken und Frameworks wie React, Angular und Node.js gehören, machen es zu einem unverzichtbaren Werkzeug in der modernen Webentwicklung.

2.2.3 Angular

Angular⁴ ist ein Open-Source-Framework für Webanwendungen, das von Google entwickelt und gepflegt wird. Es wird für die Erstellung dynamischer, einseitiger Anwendungen (SPAs)⁵ mit TypeScript und HTML verwendet. Das Framework bietet eine robuste Plattform für die Entwicklung komplexer Anwendungen, indem es einen umfassenden Satz von Tools und Funktionen wie Datenbindung, Dependency Injection und eine modulare Architektur bietet. [GOO24]

Eine der Hauptstärken von Angular ist seine komponentenbasierte Struktur, die es Entwicklern ermöglicht, wiederverwendbare UI-Komponenten zu erstellen, die die Wartbarkeit und Skalierbarkeit verbessern. Darüber hinaus bietet Angular leistungsstarke Funktionen wie reaktive Programmierung mit RxJS⁶, Zustandsverwaltung und ein reichhaltiges Ökosystem von Bibliotheken, was es zu einer idealen Wahl für Anwendungen auf Unternehmensebene macht.

Komponenten

Document Object Model (DOM)

2.3 Back-End Technologien

In diesem Kapitel werden Back-End-Technologien untersucht, wobei der Schwerpunkt auf Spring Boot liegt, um robuste, skalierbare und sichere serverseitige Logik und APIs für unsere E-Commerce-Anwendung zu erstellen.

³ <https://www.javascript.com>

⁴ <https://angular.io>

⁵ Single Page Application

⁶ <https://rxjs.dev>

2.3.1 Java

2.3.2 REST-API

2.3.3 Spring Boot

2.4 Datenbankstruktur

2.5 Entwicklungsumgebung und Versionskontrolle

Implementierung

Hier wird das Implementationsprozess vorgestellt, zusätzlich werden die während der Implementation eingetretenen Probleme in die Diskussion eingebracht.

Die Frage: wie wurden diese Probleme behandelt?

Außerdem werden wir eine tiefe Darstellung und Beschreibung der Hauptfunktionalitäten der Anwendung (z.B : Warenkorb, Check Out Prozess, Produkt Listing...) geben.

3.1 Startseite

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua . At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

3.2 Online-Shopping

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua . At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

3.3 Bezahlprozess

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua . At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

Ergebnisse und Analyse

Eine Darstellung und Analyse der Ergebnisse, sowie ein Vergleich von unserer entwickelten Anwendung mit schon im Markt existierenden E-Commerce Anwendungen.

Endlich werden wir die Strengths, Weaknesses, Opportunities und Threats (SWOT-Analyse) der entwickelten Anwendung ins Licht stellen und darüber diskutieren.

Zusammenfassung und Ausblick

Hier werden wir die Schwierigkeiten und Herausforderungen benennen, die wir bei der Konzeptentwicklung und auch bei der Umsetzung sehen. Welche Punkte sind offen geblieben? Was gilt es noch herauszufinden?

Literaturverzeichnis

- GOO24. *Google: Angular - Landing Page*. <https://angular.io>, 2024. Abgerufen am 02.06.2024.
- HTM24. *HTML For Beginners*. <https://html.com>, 2024. Abgerufen am 02.06.2024.
- Jav24. *JavaScript*. <https://en.wikipedia.org/wiki/JavaScript>, 2024. Abgerufen am 02.06.2024.

A

Glossar

| | |
|----------|--|
| DisASter | Distributed Algorithms Simulation Terrain, eine Plattform zur Implementierung verteilter Algorithmen |
| DSM | Distributed Shared Memory |
| AC | Atomic Consistency (dt.: Linearisierbarkeit) |
| RC | Release Consistency (dt.: Freigabekonsistenz) |
| SC | Sequential Consistency (dt.: Sequentielle Konsistenz) |
| WC | Weak Consistency (dt.: Schwache Konsistenz) |

B

Selbstständigkeitserklärung

- ☐ Diese Arbeit habe ich selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet.
- ☐ Diese Arbeit wurde als Gruppenarbeit angefertigt. Meinen Anteil habe ich selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet.

Namen der Mitverfasser:

Meine eigene Leistung ist:

Datum

Unterschrift der Kandidatin/des Kandidaten