Studienarbeit

Titel:

Webshop

Studiengang Informatik

An der Dualen Hochschule Baden-Württemberg

Stuttgart

von

**Bela Föhrenbacher**

**&**

**Florian Kehl**

Matrikelnummern: 1794796, 5848219

Betreuer: Dominik Rietz

[dominik.rietz@zf.com](mailto:dominik.rietz@zf.com)

Zeitraum: 01.10.2021 – 10.06.2022

Abgabedatum: 10.06.2022

# Abstract

Der zwischen 2010 und 2015 aufgekommene Trend, dass immer mehr Menschen immer häufiger auf den online Handel zurückgreifen, um sich zum Beispiel den Fahrtweg in die Stadt oder zum nächsten Laden zu sparen, sei es der Gemütlichkeit oder Zeitersparnis wegen. Stattdessen klagen lokale Einzelhändler vermehrt über sinkende Besucherzahlen und sind gezwungen ihre Geschäftsmodelle zu überdenken [vgl. Heinemann (2016)].

Eine der aus den Entwicklungen hervorgehenden Möglichkeiten für Einzelhändler wäre es zum Beispiel selbst einen Webshop aufzusetzen, um Kunden, die zum Onlinehandel tendieren nicht zu verlieren. Für diesen Schritt stellt sich die Frage, ob man auf bestehende Ressourcen oder Marktplätze wie Amazon oder Shopify zurückgreift oder die Entwicklung des Webshops selbst in die Hand nimmt, beziehungsweise einen Entwickler für diese beauftragt.

Die manuelle Entwicklung eines Webshops wird in der folgenden Studienarbeit durchgeführt und untersucht.

Inhaltsverzeichnis

[Abstract I](#_Toc103944337)

[Abbildungsverzeichnis III](#_Toc103944338)

[Abkürzungsverzeichnis III](#_Toc103944339)

[Ehrenwörtliche Erklärung IV](#_Toc103944340)

[1 Einleitung 1](#_Toc103944341)

[1.1 Herausforderung 1](#_Toc103944342)

[1.2 Aufgabenstellung 1](#_Toc103944343)

[2 Theoretische Grundlagen 2](#_Toc103944344)

[2.1 Konzeptionierung 2](#_Toc103944345)

[2.2 Auswahl des Frameworks 3](#_Toc103944346)

[2.3 Auswahl einer Datenbank 4](#_Toc103944347)

[3 Implementation 5](#_Toc103944348)

[3.1 Grundsätzlicher Aufbau 5](#_Toc103944349)

[3.2 Nutzer Authentifizierung 5](#_Toc103944350)

[3.3 Inventur 5](#_Toc103944351)

[3.4 Bestellprozess 5](#_Toc103944352)

[4 Zusammenfassung und Ausblick 6](#_Toc103944353)

[4.1 Erkenntnisse aus der Anwendung 6](#_Toc103944354)

[5 Quellenverzeichnis 7](#_Toc103944355)

[6 Glossar 8](#_Toc103944356)

# Abbildungsverzeichnis

…

# Abkürzungsverzeichnis

NoSQL **No SQL** / **N**ot **o**nly **SQL**

# Ehrenwörtliche Erklärung

Hiermit erklären wir ehrenwörtlich, dass wir die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Aus den benutzten Quellen, direkt oder indirekt, übernommene Gedanken haben wir als solche kenntlich gemacht.

Diese Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form oder auszugsweise noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch nicht veröffentlicht.

Background pattern

Description automatically generated

Ort, Datum Unterschriften (Bela Föhrenbacher, Florian Kehl)

Stuttgart, 10.06.2022

# Einleitung

Die Folgende Studienarbeit behandelt die Erstellung eines Webshops von Grund auf, mit den im Informatik Studium erlernten Methoden. Dabei wird in der Arbeit sowohl auf die theoretischen Grundlagen, zum Beispiel zur Auswahl eines passenden Frameworks oder einer den Anforderungen entsprechenden Datenbank, als auch auf die Umsetzung der gewählten Methoden und Funktionalitäten.

## Herausforderung

In den letzten Jahren zeichnete sich der Trend ab, dass die Menschen immer häufiger auf den Onlinehandel, statt den lokalen Einzelhandel zurückgreifen [vgl. Heinemann (2016)]. Um dieser Entwicklung entgegenzuwirken, sollten auch kleine Einzelhändler in Erwägung ziehen, eine online Präsenz in Form eines Webshops aufzubauen.

## Aufgabenstellung

Aufgabe für die Studienarbeit ist das Erstellen eines Webshops. Dieser soll wie bekannte Stores von Amazon und Co. Funktionieren. Benutzende sollen Warenkörbe anlegen, Benutzerkonten erstellen und Bestellungen verwalten können. Typische Funktionen wie Profilpflege und das Ändern von Passwörtern soll darüber hinaus auch möglich sein.

Der Webshop soll eine Produktübersicht mit Bildern und Produktnamen zeigen und die Möglichkeit zur Filterung und Suche nach Produktgruppen geben. Außerdem soll zu den Produkten eine Detailansicht mit Beschreibung und zum Beispiel einer Bestandsanzeige existieren.

Ein Bestellprozess soll ebenfalls theoretisch umgesetzt werden. Hierbei wird die Bezahlungsmethode zu „auf Rechnung“ reduziert, um unnötige Finanztransaktionen und die Implementation von Services wie PayPal zu vermeiden. Die bestellende Person soll jedoch eine Mail mit Rechnung als Bestellbestätigung erhalten können.

Zusätzlich soll auch ein Administrationskonto eingerichtet werden, über welches unter anderem neue Produkte eingestellt werden, der Bestand angepasst (Inventur) und Benutzende verwaltet werden können.

# Theoretische Grundlagen

Das folgende Kapitel dient der Formulierung der Grundlagen des zu erstellenden Webshops. Diese wurden in drei Unterpunkte aufgeteilt:

* Konzeptionierung, z.B. das Festlegen der Komponenten und Anforderungen
* Auswahl des Frameworks für die Webseite
* Auswahl einer Datenbank zum Speichern von Produkten, Nutzerdaten, etc.

Auf diese vordefinierten Punkte wird nachfolgend genauer eingegangen, um die Entscheidungsprozesse verständlich zu machen.

## Konzeptionierung

Der erste Schritt ist die grundlegende Konzeptionierung der Anforderungen und Komponenten für den Webshop.

Die Anforderungen wurden vom Product Owner im initialen Meeting wie folgt formuliert:

Der Webshop soll über die typischen Funktionen bekannter Onlinemarktplätze verfügen. Benutzende sollen die verfügbaren Waren einsehen können, zu einem Warenkorb hinzufügen und bestellen können. Darüber hinaus soll es möglich sein ein Benutzerkonto anzulegen, mit welchem dann getätigte Bestellungen verknüpft werden sollen. Benutzende sollen außerdem ihr Benutzerkonto verwalten können. Dazu gehören unter anderem die Anpassung von Adressdaten oder das Ändern des Passworts.

Loggt man sich mit einem Administratorkonto ein, soll es möglich sein, Produkte zum Inventar hinzuzufügen oder zu entfernen, den Lagerbestand anzupassen (Inventur) und Benutzerkonten zu verwalten, wie zum Beispiel das Sperren von Benutzerkonten oder zurücksetzen von Passwörtern.

Die verfügbaren Produkte sollen in einer Übersicht angezeigt werden, mit der zusätzlichen Möglichkeit der Stichwortsuche, der Filterung und einer Detailansicht.

## Auswahl des Frameworks

Zur Erstellung von Webseiten stehen verschiedene Möglichkeiten zur Auswahl. Eine Webseite kann in schlichtem HTML geschrieben werden, mit CSS und Skriptsprachen können Design und Funktionalitäten hinzugefügt werden. Es gibt „Baukastensysteme“, in welchen man sich die Webseite grafisch zusammenstellen kann, ohne sich mit dem Code beschäftigen zu müssen oder Frameworks wie zum Beispiel AngularJS oder Vue, die einen Rahmen für eine individualisierbare Webseite bilden, durch das Bereitstellen von Webseite-Elementen, wie fertigen Navigationsleisten, Bildergalerien oder verschiedenen Listen- und Galerieansichten für unterschiedliche Inhalte.

Im Falle des in der vorliegenden Arbeit beschriebenen Webshop wurde sich für Angular entschieden. Diese Entscheidung hat verschiedene Gründe. Der trivialste Grund ist, dass das Entwicklerteam bereits Erfahrungen mit Angular gesammelt hat und somit keine neuen Tools erlernt werden müssen. Darüber hinaus gibt es mit Nebular ein sehr flexibles UI-Kit für Angular mit guten Designvorlagen für Webseiten-Elemente wie Navbars oder Produktlisten. Außerdem bietet Nebular auch eine Auth-Komponente zur Integration von Benutzerauthentifizierung.

## Auswahl einer Datenbank

Um Kundenkonten oder Artikel verarbeiten zu können benötigt der Webshop eine Datenbank im Hintergrund, in welcher die Informationen gespeichert werden. Da es unterschiedliche Datenbankmodelle zur Auswahl gibt, muss eine passende Wahl getroffen werden.

Grundlegend wird in vier Datenbankmodelle unterschieden, relationale Datenbanken, objektorientierte Datenbanken, hierarchische Datenbanken und netzwerkartige Datenbanken [vgl. Schicker (2017)]. Darüber hinaus sind seit einiger Zeit auch sogenannte NoSQL Datenbanken im Einsatz. Dazu zählen Key/Value und dokumentenbasierte Modelle, Spaltenorientierte Modelle und Graph-Datenbanken [vgl. Schicker (2017)].

Zur näheren Auswahl standen MySQL, PostgreSQL und MongoDB, da zu diesen bereits Vorkenntnisse aus Vorlesungen und praktischer Umsetzung vorhanden waren. Die Entscheidung ist zugunsten von MongoDB gefallen, da für Dokumentenbasierte Datenbanken keine Schemata vordefiniert werden müssen und alle Daten im JSON Format gespeichert werden können. Darüber hinaus kann in der MongoDB Cloud ein kostenloses Cluster aufgesetzt werden, dessen Kapazitäten für den Webshop ausreichend sind.

# Implementation

Der folgende Abschnitt der vorliegenden Arbeit beschreibt das Design und die Implementierung des Webshops. Die Beschreibung wird mit Entwurfsskizzen, Screenshots und Codesnippets unterstützt.

## Grundsätzlicher Aufbau (Designentwurf)

Das grundlegende Design des Webshops soll sich an bekannten Stores anderer Onlinehändler orientieren. Es soll eine Kopfzeile geben, mit „Suchen“-Funktion, einer Verlinkung zum Benutzerprofil und dem Warenkorb. In einer Navigationsleiste an der Seite soll gezielt nach Kategorien gesucht werden können und die angebotenen Produkte sollen in Kacheln angezeigt werden.

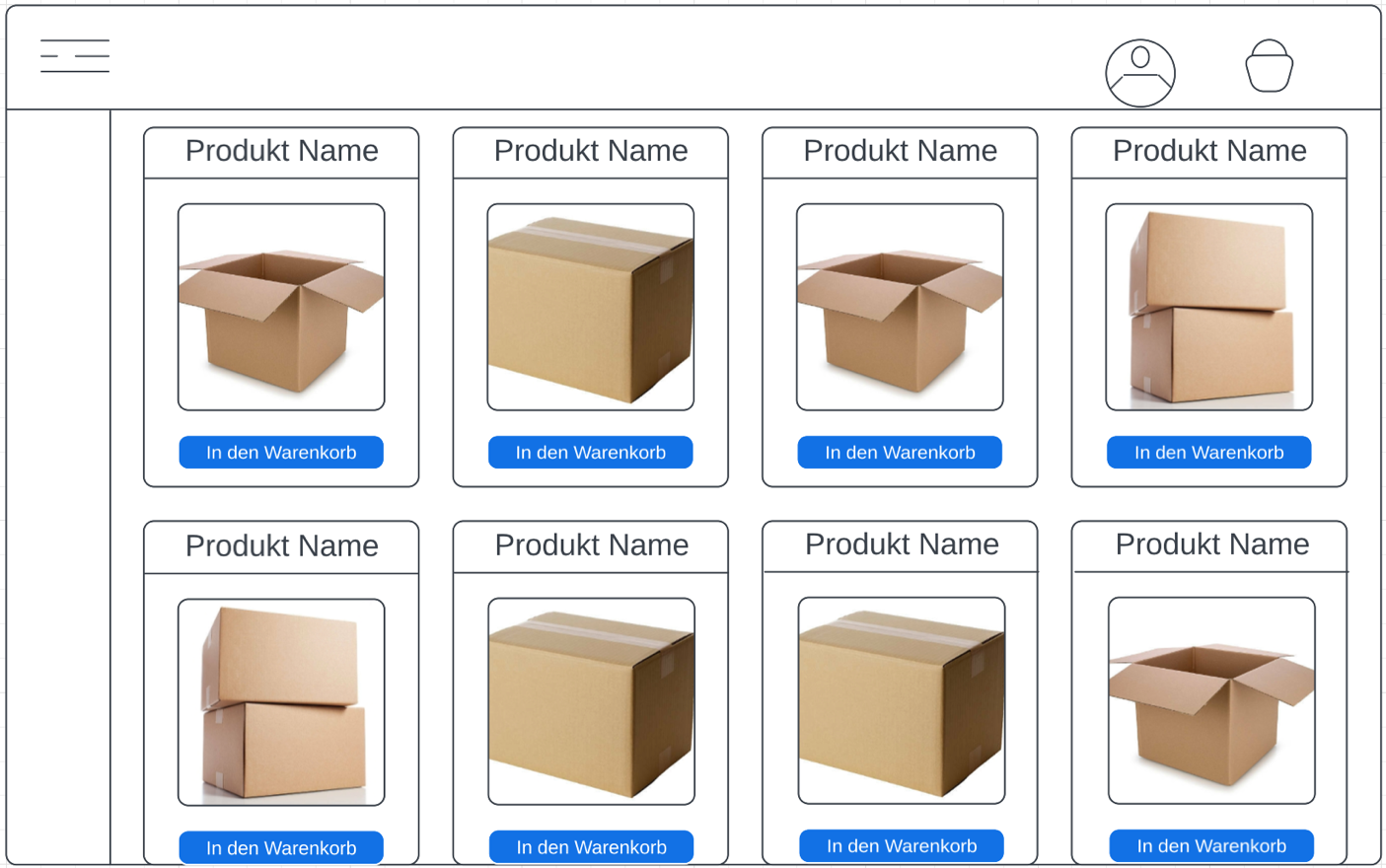


Abb. 1 Skizze der Produktansicht

Die Skizze in Abb. 1 zeigt grob den geplanten Aufbau des Webshops. Oben rechts findet sich der Warenkorb und das Icon des Benutzerprofils, oben links das Icon, um die Sidebar zu öffnen. Im Vordergrund stehen die Produktkacheln, mit Produktnamen, Produktbild und einem Knopf, um diese in den Warenkorb zu tun. Wird eine Produktkachel angeklickt, soll sich eine detailliertere Ansicht öffnen.

Die Detailansicht für Produkte soll dann wie in folgender Skizze dargestellt aussehen und weitere Produktbilder und Informationen enthalten:

Text

Description automatically generated with medium confidence

Abb. 2 Skizze der Detailansich eines Produkts

Hier sollen dann zum Beispiel genauere Verfügbarkeitsinformationen oder Lieferinformationen (Wie schnell kann Lieferung erfolgen? Lieferung mit LKW oder Transporter? Nur Abholung?) stehen und zum Beispiel Kundenbewertungen eingestellt oder gelesen werden. Es soll außerdem möglich sein über die Detailansicht mehr als nur eine Einheit eines Produktes auf einmal in den Warenkorb legen zu können.

Als Admin eingeloggt soll die Produktübersicht etwas anders gestaltet sein. In einer Listenansicht sollen alle Produkte zu sehen sein, über eine Suche sollen einzelne Produkte zu finden sein. Es soll direkt ersichtlich sein, wie viele Produkte auf Lager sind und die Anzahl muss erhöht oder verringert werden können. Außerdem müssen Produkte zu löschen oder neu anzulegen sein.

Table

Description automatically generated

Abb. 3 Skizze der Produktübersicht aus Sicht eines Adminkontos

Abb. 3 zeigt eine grobe Skizze, wie diese Ansicht umzusetzen sein könnte. Die notwendigen Funktionen zur Inventur sind vorhanden.

## Nutzer Authentifizierung

Die Funktionalität zur Nutzer-Authentifizierung ist in Nebular mit der NbLoginComponent und NbRegisterComponent bereits enthalten und kann somit recht einfach integriert werden. Unterschieden werden soll zwischen Benutzenden ohne Konto, Benutzenden mit Benutzerkonto und Admins, welche Lagerbestände verändern und Produkte hinzufügen oder löschen können sollen.

Registrieren können sich Benutzende mit der Angabe von Namen und Vorname zur Anzeige im Profil, einer E-Mail-Adresse und einem Passwort. Zum Login werden dann die E-Mail und das Passwort benötigt. Es ist außerdem möglich das Passwort zurücksetzen zu lassen, für den Fall, dass dieses vergessen wurde.

## Inventur

Wie bereits in Abb. 3 aus Kapitel 3.1 dargestellt sollen die Funktionen zur Inventur grundlegende Lagerverwaltung umfassen.

Ist die Anmeldung mit einem Adminkonto erfolgt, ist es möglich die Lagerbestände von Produkten zu bearbeiten und Produkte hinzuzufügen oder zu löschen. Darüber hinaus sind auch Benutzerkonten zu bearbeiten oder zu sperren.

## Bestellprozess

…

# Zusammenfassung und Ausblick

## Erkenntnisse aus der Anwendung

…

# Quellenverzeichnis

Heinemann, Gerrit (2016): Der neue Online-Handel, <https://books.google.com/books?hl=de&lr=&id=9tLJDQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=online+handel+entwicklung&ots=Mf2yj3bQXp&sig=07a3vw8cjaPmg-Ci8XOBshzIlAY#v=onepage&q=online%20handel%20entwicklung&f=false> (11.05.2022, 09:43)

Schicker, Edwin (2017): Datenbanken und SQL, <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-658-16129-3.pdf> (19.05.2022, 15:07)

# Glossar

…