

**Universität des Saarlandes
Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät I
Fachrichtung Informatik
Studiengang Medieninformatik**

Proposal einer Bachelorarbeit

TODO: Name

vorgelegt von
Yannic Haupenthal
am 30. Januar 2013

Angefertigt unter der Leitung von
Prof. Dr. Antonio Krüger

Betreut von
M. Sc. Denise Paradowski

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Aufgabenstellung	2
3	Lösungsansatz	4
3.1	Datenbank	5
3.1.1	Benutzer*innen	5
3.1.2	Hersteller	5
3.1.3	Kennzeichen	5
3.1.4	Produktanfragen	6
3.1.5	Produkte	6
3.1.6	Wahrscheinlichkeiten	6
3.1.7	Zutaten	6
3.2	mobile App	7
3.3	Website	7
3.4	Externe Daten	8
3.4.1	Vegpool	8
3.4.2	Globus Drive	8
3.4.3	Globus: SAP	8
4	Geplantes Vorgehen	9

Kapitel 1

Einleitung

Als vegan lebender Mensch ist es oft schwer, vegane Produkte zu finden, wenn nicht schon vorher im Internet recherchiert wurde. Und selbst dann ist nicht immer direkt ersichtlich warum ein Produkt unvegan ist (Zutaten sind unbekannt oder haben einen Namen, der auch tierische Bestandteile beinhalten kann, wie z. B. "Aroma" oder die Bakterien der Milchsäuregärung sind tierischer Herkunft oder es wurde irgendwo im Herstellungsprozess etwas tierisches verwendet, wie z. B. Gelatine bei der Schönung von Wein).

Das alles macht es nicht einfach für den Verbraucher.

Die Idee war daher, eine Webanwendung, bestehend aus Website, mobiler App und Datenbank, mit so vielen Produkten wie möglich (und nicht auf Lebensmittel beschränkt, sondern z. B. auch Kosmetika und Textilien) zu erstellen.

Die Datenbank soll entweder genaue Angaben darüber enthalten (durch Produktanfragen an den Hersteller), ob das Produkt vegan ist oder nicht¹, oder mit Hilfe schon vorhandener Daten die Wahrscheinlichkeit der Veganität ermitteln.

Die Website bildet die Grundlage der mobilen App, die zusätzlich noch einen Barcode Scanner und einen OCR² Reader beinhalten soll.

Alle Bestandteile der Arbeit sollen komplett als gemeinfreies Werk veröffentlicht werden (auf Github³ und der Website des Autors⁴) und insbesondere auch die Daten in der Datenbank frei verfügbar sein.

Die Webanwendung wird daher natürlich auch werbefrei und kostenlos sein.

¹im Folgenden als "Veganität" bezeichnet

²Optical Character Recognition, dt.: Texterkennung

³siehe: <https://github.com/tohn/bachelor>

⁴siehe: <http://yhaupenthal.org/bachelor.htm>

Kapitel 2

Aufgabenstellung

Um solch ein Vorhaben zu realisieren, wird eine Datenbank, eine Website und die mobile App selbst, die wiederum nur aus der mobilen Version der Website sowie einem Barcode Scanner (und einem OCR Reader) besteht, benötigt.

Die Datenbank soll Zutaten (z. B. E101), Kennzeichen (vegan, vegetarisch, bio, fair, ...), Benutzer*innen (zum Eintragen), Hersteller, Produktanfragen, Wahrscheinlichkeiten und die Produkte selbst beinhalten.

Wird ein Produkt mit der mobilen App gescannt, aber nicht in der Datenbank gefunden, soll es die Möglichkeit geben, das Produkt direkt mit der App in die Datenbank einzutragen (u. a. per Barcode Scanner und OCR Reader).

Weitere Szenarien sind:

- Erstellung einer Produktanfrage, die an den Hersteller gesendet werden kann
- Angabe von Wahrscheinlichkeiten bzgl. der Veganität ("Für wie vegan halten Sie dieses Produkt/diese Zutat") in Prozent → daraus können Wahrscheinlichkeiten für neue Produkte berechnet werden
- Anzeige aller Zutaten auf einen Blick (für den Offlinegebrauch); so können einzelne Zutaten auch manuell überprüft werden. Dies sähe dann z. B. wie auf Abbildung 2.1 aus.
- Änderung bzw. Erweiterung von vorhandenen Produkten, Zutaten, Produktanfragen, Herstellerinformationen, Kennzeichen und Wahrscheinlichkeiten → Wikipedia Prinzip (Alle angemeldeten Benutzer*innen können alles ändern)

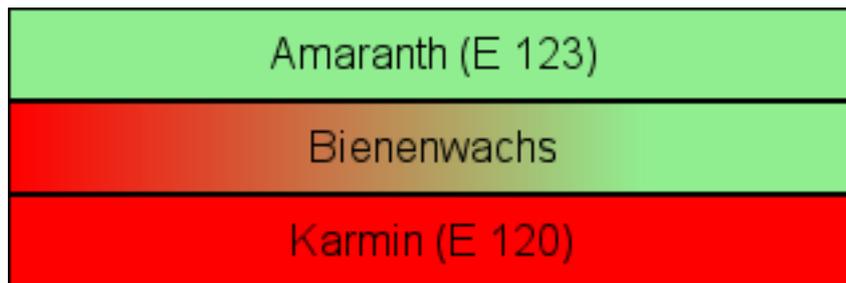


Abbildung 2.1: Drei exemplarische Zutaten; der Farbverlauf kennzeichnet die Nutzung für vegan (auf der linken Seite) und vegetarisch (auf der rechten Seite) lebende Menschen.

Kapitel 3

Lösungsansatz

Wie in der Aufgabenstellung in Kapitel 2 beschrieben, braucht es eine Datenbank, eine Website sowie die darauf basierende mobile App.

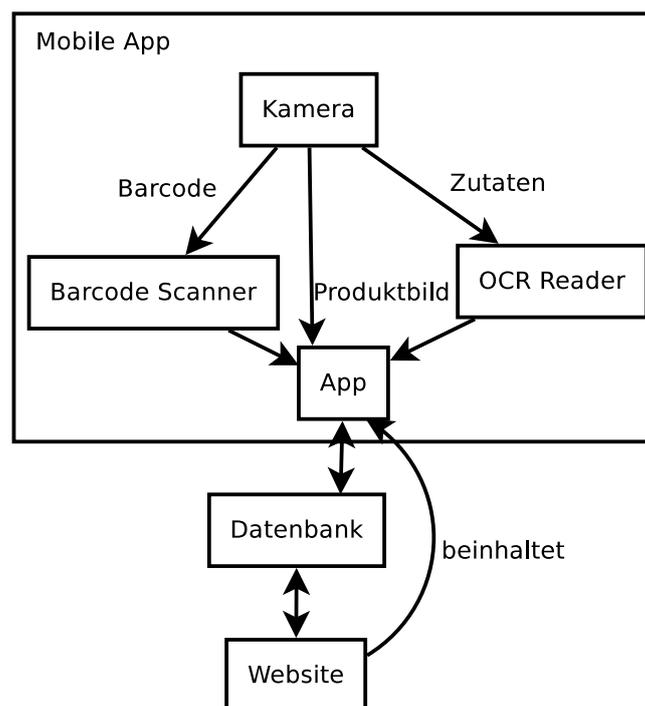


Abbildung 3.1: Die einzelnen Komponenten im Überblick

Wie in Abbildung 3.1 gesehen werden kann, spielt die Datenbank eine große Rolle, denn sie enthält alle Daten, die von der mobilen App bzw. der Website gebraucht werden.

Die mobile App wiederum benutzt die Kamera um ein Bild von dem Produkt zu machen, den Barcode auszulesen und wenn möglich, die Zutaten und

weitere Informationen.

Im Folgenden nähere Details zu den drei Hauptkomponenten.

3.1 Datenbank

Die Datenbank (basierend auf PostgreSQL¹) soll mehrere Tabellen enthalten:

3.1.1 Benutzer*innen

Zum Anmelden soll OpenID² eingesetzt werden. Unterstützt werden soll mindestens Google³, weitere Alternativen (wie Twitter und Facebook) können folgen.

Jedoch müssen einige Informationen (zumindest eine ID, optional noch Name und Email) in einer Tabelle gespeichert werden. Diese Informationen werden dann z. B. beim automatischen Erstellen einer Produkthanfrage benutzt.

Mit der Speicherung der ID können auch weitere Informationen gespeichert werden, wie z. B. letzte Eintragung eines Produkts, Produkthanfragen von einer/einem Benutzer*in, oder sogar erweiterte Rechte (keine Überprüfung einer Eintragung mehr notwendig, keine Überprüfung der eingetragenen Wahrscheinlichkeiten u. ä.).

Durch die unterschiedlichen Rechte ergibt sich ein Wikipedia Prinzip, d. h. angemeldete Menschen können alles ändern und Menschen mit höheren Rechten können anschließend die Änderungen überprüfen.

3.1.2 Hersteller

In dieser Tabelle werden alle Hersteller aufgelistet, dazu auch noch eine Kontaktadresse (Email). Diese ist sinnvoll für eventuelle Produkthanfragen.

3.1.3 Kennzeichen

Unter Kennzeichen soll alles aufgeführt werden, was ein Produkt bzw. eine Zutat beschreiben kann.

Dies kann z. B. bedeuten, ob ein Produkt eines oder mehrere der 14 Allergene⁴ enthält, ob es vegan, vegetarisch, fair, bio, roh, palmölfrei usw. ist.

¹siehe: <http://www.postgresql.org/>

²siehe: <https://openid.net/>

³siehe: <https://developers.google.com/accounts/docs/OpenID>

⁴siehe: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:310:0011:0014:DE:PDF>

3.1.4 Produkthanfragen

Da die Hersteller in vielen Fällen nicht auf ihr Produkt schreiben, ob es vegan ist oder nicht und insbesondere nicht einmal alle Zutaten auflisten (wozu sie nach europäischem Gesetz⁵ aber auch nicht gezwungen werden), ist es für vegan lebende Menschen üblich, direkt beim Hersteller nachzufragen.

Damit alle Anfragen gespeichert werden und mit dem jeweiligen Produkt verknüpft werden können, ist diese Tabelle wichtig.

Durch eine Produkthanfrage kann eine Wahrscheinlichkeit (die Veganität) belegt werden.

3.1.5 Produkte

Da in der Datenbank nicht nur Lebensmittel, sondern auch Produkte aus dem Kosmetik- und Textilbereich, enthalten sein sollen, gibt es mehrere "Haupttabellen" (für jeden Bereich eine), in der alle Informationen aus den anderen Tabellen zusammenlaufen.

Für jedes Produkt gibt es u. a. eine ID, Herstellerangaben, Zeitstempel, Produkthanfragen, Zutaten- und Benutzer*innen-angaben, Wahrscheinlichkeiten und Produktbilder.

3.1.6 Wahrscheinlichkeiten

Durch Wahrscheinlichkeiten ist es u. a. möglich, noch nicht überprüfte (z. B. durch eine Produkthanfrage) Produkte bei der Eintragung automatisch auf Veganität zu prüfen.

Beispiel: Die Zutat "Aroma" ist zu 50 % vegan, da sich hinter diesem Namen auch tierische Inhaltsstoffe verstecken können. Alle anderen deklarierten Zutaten im Produkt sind vegan, d. h. das Endprodukt ist nicht zu 100 % vegan und eine Produkthanfrage ist nötig.

Ein weiterer Anwendungsfall: Ein Wein wird eingetragen (mit Wahrscheinlichkeit 100 %), aber Benutzerin xyz hält ihn nicht für vegan, da er womöglich mit Gelatine geklärt wurde und stuft das Produkt mit 0 % auf 50 % herab.

3.1.7 Zutaten

Hier sollen alle Zutaten aufgelistet werden. Darunter auch alle Lebensmittelzusatzstoffe (auch bekannt als E-Nummern).

Um auch Produkte zu speichern, die keine Lebensmittel sind, sollen in dieser Tabelle auch "Zutaten" wie z. B. Leder, Wolle, Seide, Pelz und Daunen sowie Inhaltsstoffe, wie sie im Kosmetikbereich benutzt werden, enthalten sein.

⁵siehe: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:310:0011:0014:DE:PDF>

3.2 mobile App

Die mobile App auf Basis der Website soll wie zuvor genannt u. a. einen Barcode Scanner enthalten. Wird damit ein Produkt gescannt, soll die App direkt bei der Datenbank anfragen, ob ein solcher Barcode existiert. Existiert dieser, werden dann die Informationen zum Produkt angezeigt.

Existiert der Barcode noch nicht, soll es mit der App möglich sein, das Produkt in die Datenbank einzutragen. Dazu müssen noch Produktname, Herstellername und Zutaten angegeben werden (idealerweise mit OCR Reader). Dies geschieht als anonyme/r oder angemeldete/r Benutzer*in. Optional kann direkt auch noch ein Bild von dem Produkt aufgenommen und gespeichert werden.

Wie in Kapitel 2 schon beschrieben, soll es noch alle Inhaltsstoffe offline im Überblick geben, die auch durchsucht werden können und direkt auf einen Blick ersichtlich machen, ob die Zutat vegan/vegetarisch ist oder nicht.

3.3 Website

Zur einfachen Umsetzung der Website und Datenbank soll das Ruby-on-Rails Framework⁶ zum Einsatz kommen. Verwendet werden sollen HTML5, CSS3 und JavaScript, um eine leichte Benutzer*innen-Interaktion möglich zu machen.

Mit entsprechender Software (z. B. PhoneGap⁷) kann diese in eine native App (mit Möglichkeit der Hardware Nutzung) umgewandelt werden, die dann auf allen großen mobilen Betriebssystemen läuft (Android, Bada, BlackBerry OS, iPhone/iOS, Symbian, WebOS, Windows Phone)⁸ und z. B. auf die Kamera des Smartphones/Tablet-Computers zugreifen kann.

Sollte sich dieser Ansatz als nicht sinnvoll herausstellen (Plugins zum Barcode lesen und OCR erweisen sich als untauglich) wird es eine native App für das Android Betriebssystem geben (geschrieben in Java mit dem Android SDK⁹).

⁶siehe: <http://rubyonrails.org/>

⁷siehe: <http://phonegap.com/>

⁸siehe: <http://phonegap.com/about/feature/>

⁹siehe: <https://developer.android.com/sdk/index.html>

3.4 Externe Daten

Einige Daten kommen von externer Seite, da diese schon vorhanden und einfach einbindbar sind.

3.4.1 Vegpool

Dank Kilian Dreißig (von Vegpool¹⁰) dürfen die Inhaltsstoffe von dessen Onlineangebot¹¹ per API Zugriff genutzt werden, die er bereits auf Veganität untersucht hat.

3.4.2 Globus Drive

Globus Drive¹² gestattet die Einbindung ihrer Produktbilder, allerdings nur für den Demonstrator im IRL¹³ und nicht für die spätere Veröffentlichung.

3.4.3 Globus: SAP

Globus verwendet im Moment zwei Warenwirtschaftssysteme: "Dispos" und "SAP". Da "Dispos" durch "SAP" ersetzt werden soll, benutze ich nur letzteres. In diesem System sind verschiedene Informationen gespeichert, auf die zugegriffen werden können. Allerdings auch hier nur für den Demonstrator im IRL.

¹⁰siehe: <http://vegpool.de/>

¹¹siehe: <http://www.vegpool.de/inhaltsstoffe/index.html>

¹²siehe: <http://www.globus-drive.de/>

¹³Innovative Retail Laboratory, <http://www.innovative-retail.de/>

Kapitel 4

Geplantes Vorgehen

Hier sind alle Meilensteine aufgelistet, zu der die jeweilige Tätigkeit erledigt sein sollte.

Den Abschluss bildet die Abgabe der Arbeit beim Prüfungsamt¹.

- ~~18.01.2013~~: Ausarbeitung des Zeitplans
- 31.01.2013: Ausarbeitung des Proposals
- 14.02.2013: Ausarbeitung von "Einleitung" und "Motivation"
- 15.03.2013: Ausarbeitung von "Verwandte Arbeiten" (inkl. verwandte Arbeiten studieren)
- 31.03.2013: Konzepterstellung
- April 2013: Namensfindung und Vortrag im Rahmen des Bachelorseminars²
- 31.05.2013: Implementierung (Datenbank, Website, App) und Fertigstellung eines ersten Prototyps (wird zu Testzwecken/Feedback veröffentlicht)
- 15.06.2013: Ausarbeitung der Implementierungskapitel
- 30.06.2013: Überarbeitung der Implementierung (mithilfe des Feedbacks)
- 15.07.2013: Ausarbeitung von "Zusammenfassung" und "Ausblick" → *Betaversion* der schriftlichen Arbeit
- 31.07.2013: Fertigstellung der Arbeit

¹siehe: <http://www.ps-ntf.uni-saarland.de/>

²siehe: <http://www.dfki.de/iui/bms/>