



Kühlschrankwächter

Dokumentation des Programms VirtualFridge

Studiengang Wirtschaftsinformatik

an der

Hochschule Worms

von

Murtaza Syed

01.06.2015

Matrikelnummer: 668245

Betreuer: Prof. Dr. - Thorn

1. Inhaltsverzeichnis

2.	Grundkonzept.....	2
3.	XML Datenquelle.....	3
4.	Datenmodelle.....	5
5.	Klassendiagramm	6
5.1	Klasse VirtualFridge	6
6.	Das Programm VirtualFridge.	7
6.1	Startfenster	7
6.2	Produkte anlegen und speichern	8
6.3	Erinnerungsfunktion.....	11
6.4	Kühlschrank öffnen	11
6.5	Kühlschrank schließen	14
6.6	Profukte filtern	15
6.7	Rezepte suchen in einer Website	16
6.8	Suchen	17
6.9	Einstellungen	18
6.10	Hilfefunktion.....	19
7.	Fazit	20
8.	Abbildungsverzeichnis.....	21
9.	Quellenverzeichnis	22

2. Grundkonzept

Im Studiengang Wirtschaftsinformatik (B.Sc) werden in dem Modul Anwendungsentwicklung das objektorientierte Programmieren mit der Programmiersprache C# erlernt. Als eine praktische Aufgabe wird im Rahmen dieses Moduls ein Programm in C# entwickelt.

Das Thema lautet „Kühlschrankswächter“. Hierbei soll ein Programm erstellen werden, in der der Benutzer Lebensmittelprodukte eingeben und speichern kann. Ein Produkt besteht aus einem Namen und einer Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD). Die Produkte werden nach Ablaufdatum mit Farbe codiert. Die Codierung besteht aus 4 Zeitspannen, die die Produkte mit verschiedenen Farben markiert:

- Produkte mit einem Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD) von über 7 Tagen werden grün markiert.
- Produkte mit einem Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD) zwischen 3 und 7 Tagen werden Gelb markiert.
- Produkte mit einem Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD) zwischen 0 und 3 Tagen werden rot markiert.
- Abgelaufene Produkte werden braun markiert.

Des Weiteren soll dem Benutzer die Möglichkeit gegeben werden, Produkte aus dem Kühlschrank zu wählen und Ihm aus diesen Produkten bestehendes Rezept anzuzeigen.

Bei bald ablaufenden Produkten soll der Benutzer automatisch von der Software informiert werden.

Die Daten sollen persistent in einer geeignet Datenbank gespeichert werden.

3. XML Datenquelle

Extensible Markup Language (engl. „erweiterbare Auszeichnungssprache“) ist eine Auszeichnungssprache, mit der Daten im ASCII-Format beschrieben werden können. Da ASCII ein universelles Format ist, können XML-Dokumente in jedem beliebigen Texteditor geöffnet werden.

XML verwendet Tags und Attribute, deren Namen, Schreibweise und Bedeutung der Entwickler selbst festlegen darf. Jedoch müssen einige Regeln für ein „wohlgeformtes“ XML-Dokument beachtet werden:

Jedes XML-Dokument muss mit einer Verarbeitungsanweisung (Prolog) beginnen, die eine Software informiert, dass es sich um ein XML-Dokument handelt. Darin enthalten ist die Versionsnummer der XML-Syntax sowie der Zeichensatz: (Beispiel: `<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>`)

- Ein XML-Dokument hat genau ein Wurzelement. Es ist das äußerste Element.
- Das Element (auch Tags genannt) ist die wichtigste Struktureinheit eines XML-Dokuments. Alle Elemente bestehen aus einem Start-Tag (`<Tag-Name>`) und End-Tag (`</Tag-Name>`) oder aus einem Empty-Element-Tag (`<Tag-Name/>`). Start-Tag und End-Tag müssen identisch sein.
- (Beispiel: `<Elementname>Inhalt</Elementname>`)
- Attribute sind Zusatz-Informationen über Elemente, die nicht unbedingt erforderlich für ein XML-Dokument sind.
- Beispiel: `<Elementname Attributname="Inhalt"></Elementname>`.
- Auch Kommentare können in einem XML-Dokument hinzugefügt werden. Ein XML-Kommentar beginnt mit `<!--` und endet mit `-->`.
- (Beispiel: `<!-- Kommentar -->`)

In der Abbildung 1 ist eine XML-Datei dargestellt, welche für das Programm verwendet wird. Diese Datei in diesem Format von dem Programm erzeugt und als eine Datenbank, für die Wiederverwendung gespeichert.

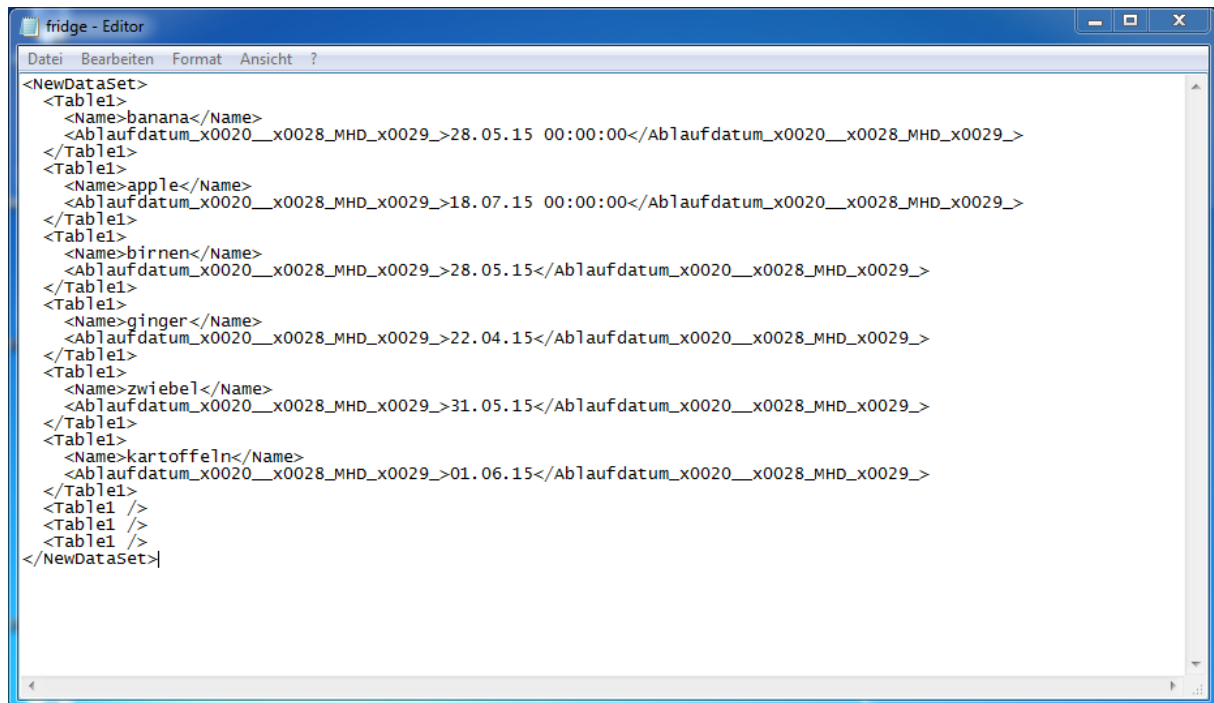


Abbildung 1: XML datei speichern

Im Folgenden werden die einzelnen Elemente aus der XML-Datei beschrieben:

- **<NewDataSet>**: Wurzelement
- **<Table1>**: neue Tabelle wird erzeugt
- **<Name>Banane</Name>**: Start-Tag Name und den Inhalt „Banane" und End-Tag Name
- **<Ablaufdatum_x0020__x0028_MHD_x0029_>04.07.2024 00:00:00</Ablaufdatum_x0020__x0028_MHD_x0029_>**: Start-Tag (MHD) mit dem Inhalt 04.07.2024 und End-Tag
- **</Table1>**: End-Tag von Table 1
- **</NewDataSet>**: End-Tag von NewDataSet/Wurzelement

4. Datenmodelle

Das Diagramm in der Abbildung 2 zeigt die Relation zwischen dem Kühlschrank und den angelegten Daten vom Benutzer:

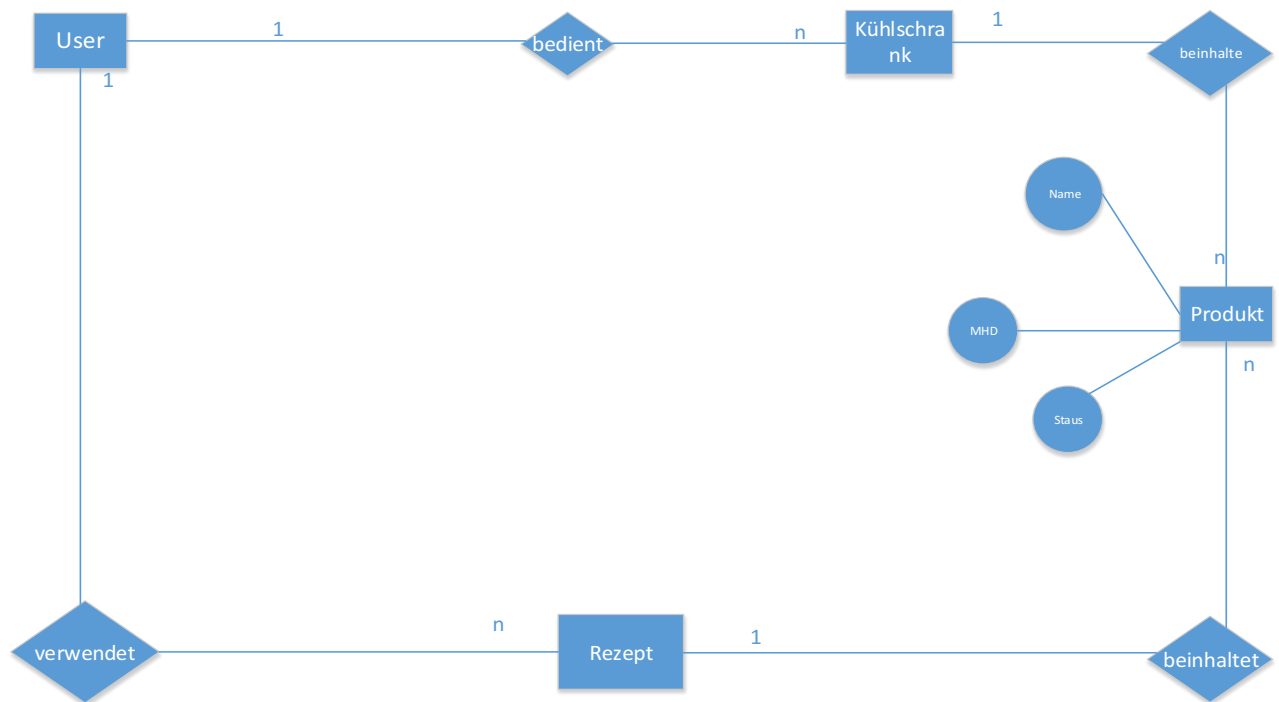


Abbildung 2: ERM Diagramm für VirtualFridge

- Ein User bedient mehrere Kühlschränke.
- Ein Kühlschrank beinhaltet mehrere Produkte.
- Mehrere Produkte beinhalten ein Rezept.
- Ein User verwendet mehrere Rezepte.

5. Klassendiagramm



Abbildung 3: Klassendiagramm für das Programm

In dem Projekt werden nun, entsprechend dem Algorithmus alle Klassen abgelegt und implementiert:

5.1 Klasse VirtualFridge

In der Klasse VirtualFridge werden einige Methoden angelegt, die dem Benutzer verschiedene Funktionen zur Verwaltung von VirtualFridge bereitstellen.

Die Klasse implementiert die Hauptanwendung des gesamten Programms. Die Implementation restlicher Klassen ist aus dieser Klasse abrufbar.

6. Das Programm VirtualFridge.

6.1 Startfenster

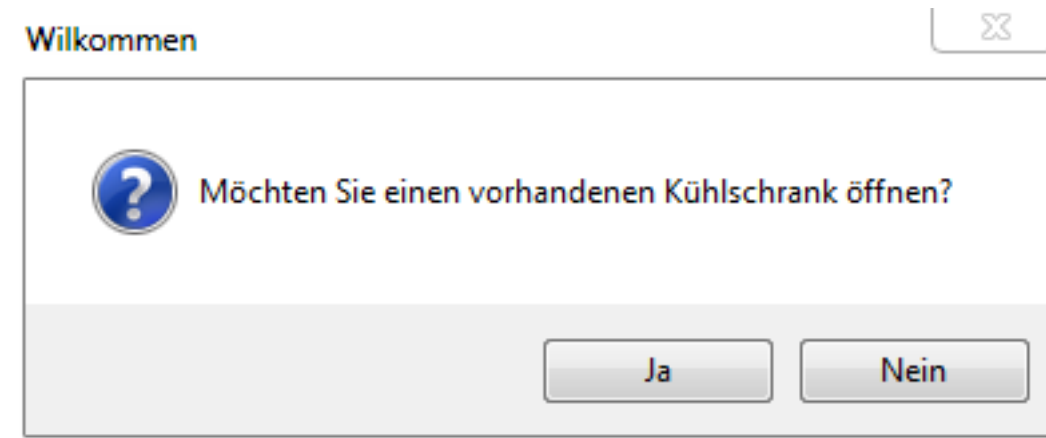


Abbildung 4: Willkommenfenster

Beim Starten des Programms erscheint eine Abfrage, welche den Benutzer die Möglichkeit gibt einen vorhandenen Kühlschrank zu öffnen (mit einem Klick auf „Ja“). Ansonsten kann der Benutzer auch einen neuen Kühlschrank erstellen, indem er auf dem Button „Nein“ klickt.

6.2 Produkte anlegen und speichern

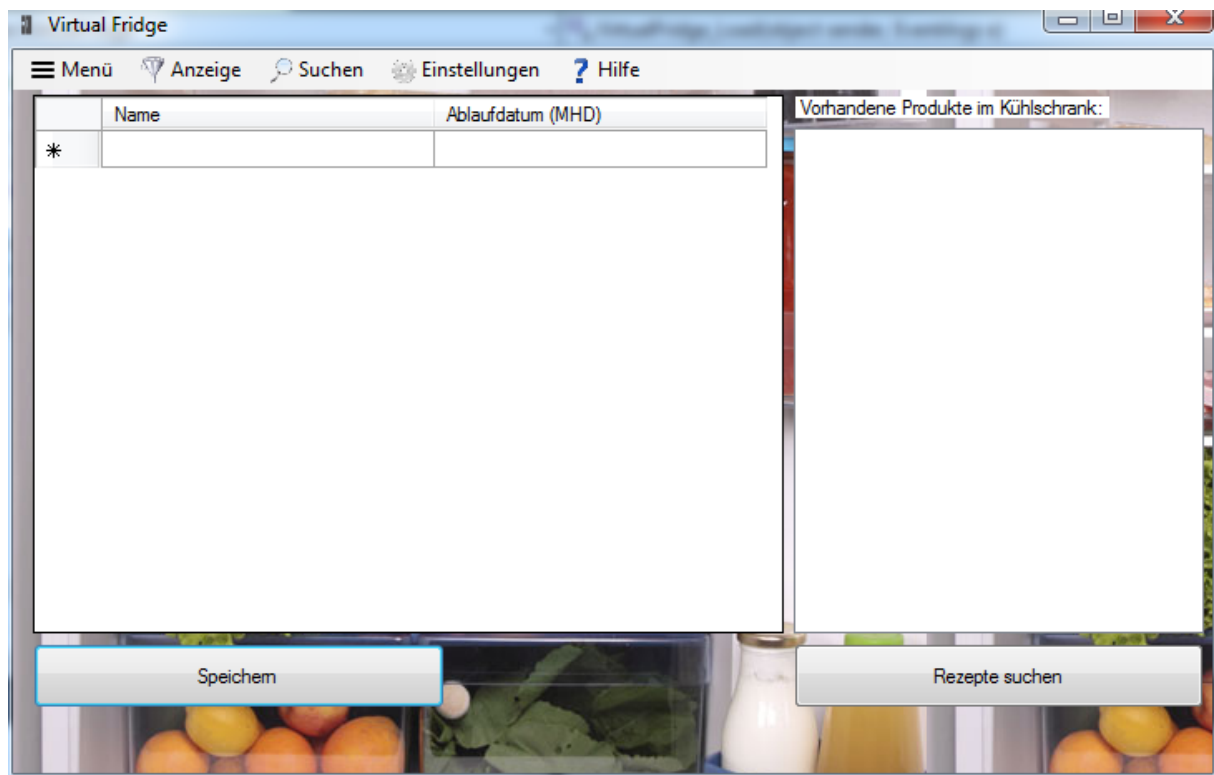


Abbildung 5: Hauptfenster

Im Hauptfenster können Produkte mit ihren Namen zusammen mit deren Ablaufdatum, in einer Tabelle eingetragen werden. Mit einem Klick auf „Speichern“ kann der Benutzer den gewünschten Speicherort wählen und die XML-Datei als seinen persönlichen Kühlschrank speichern.

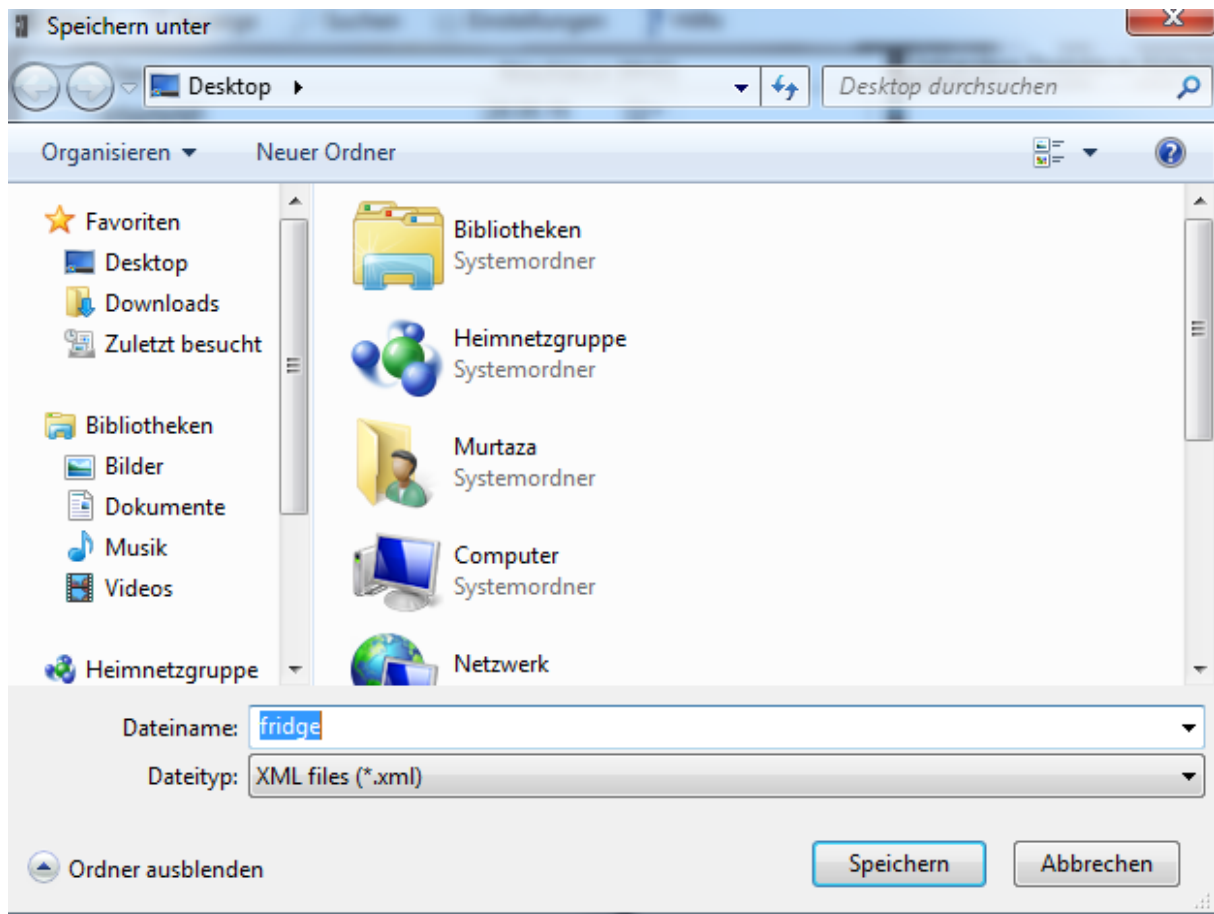


Abbildung 6: Datei-Speichern Fenster

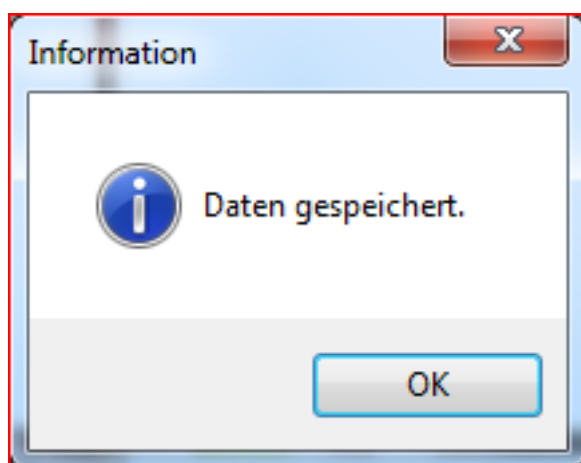


Abbildung 7: Daten gespeichert Infofenster

Hier erscheint die Meldung, dass die Daten gespeichert wurden.

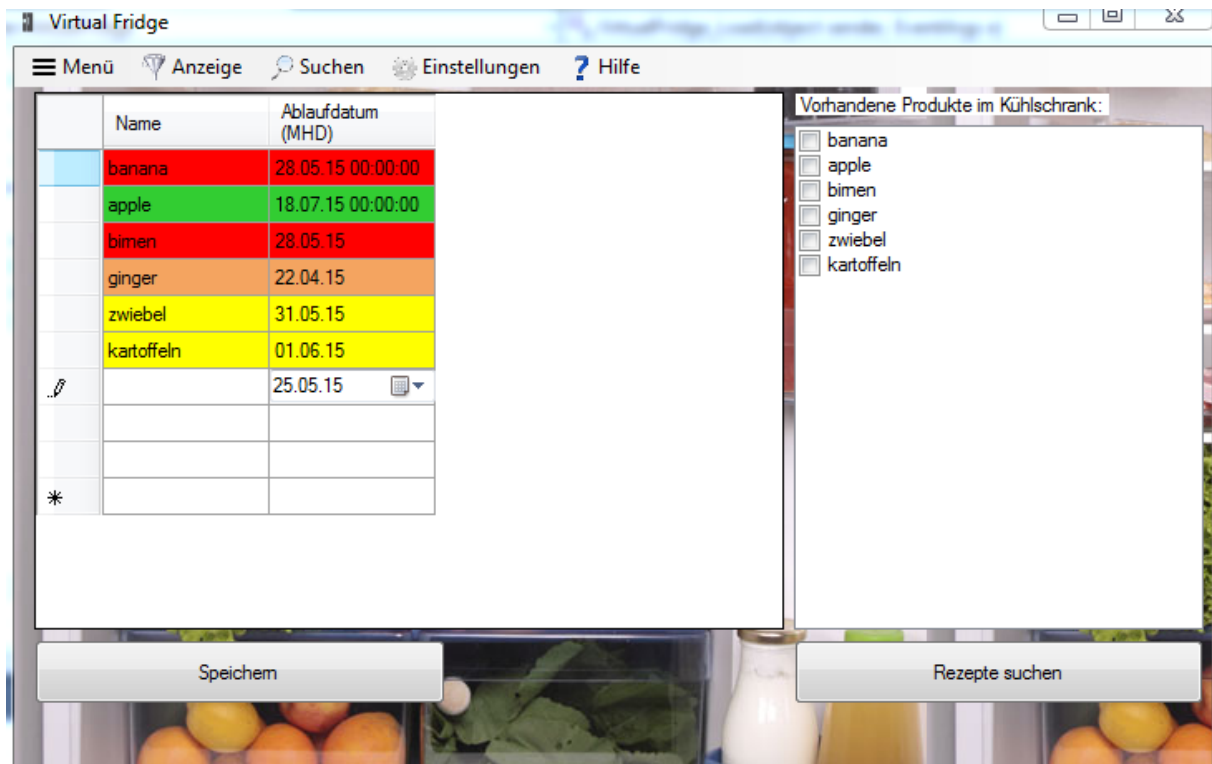


Abbildung 8: Produkte mit Farbedarstellungsfenster

In der Tabelle werden alle Produkte nach Farben sortiert:

- grüne Farbe bedeutet das alle Produkte eine Haltbarkeit von über 7 Tagen besitzen.
- gelbe Farbe bedeutet das alle Produkte eine Haltbarkeit von über 3 und unter 7 Tagen besitzen.
- Rote Farbe bedeutet das alle Produkte eine Haltbarkeit von unter 3 Tagen und über 0 Tagen besitzen.
- braune Farbe wird für abgelaufene Produkte verwendet.

6.3 Erinnerungsfunktion

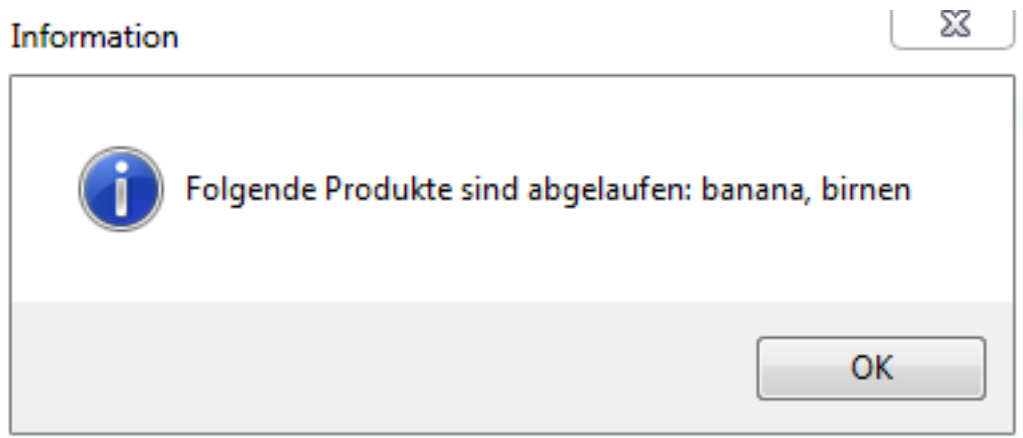


Abbildung 9: Erinnerungsfenster

Der Benutzer wird beim Starten des Programms über abgelaufene Produkte informiert. Die Produkte werden in einer Info-Box dargestellt.

6.4 Kühlschrank öffnen

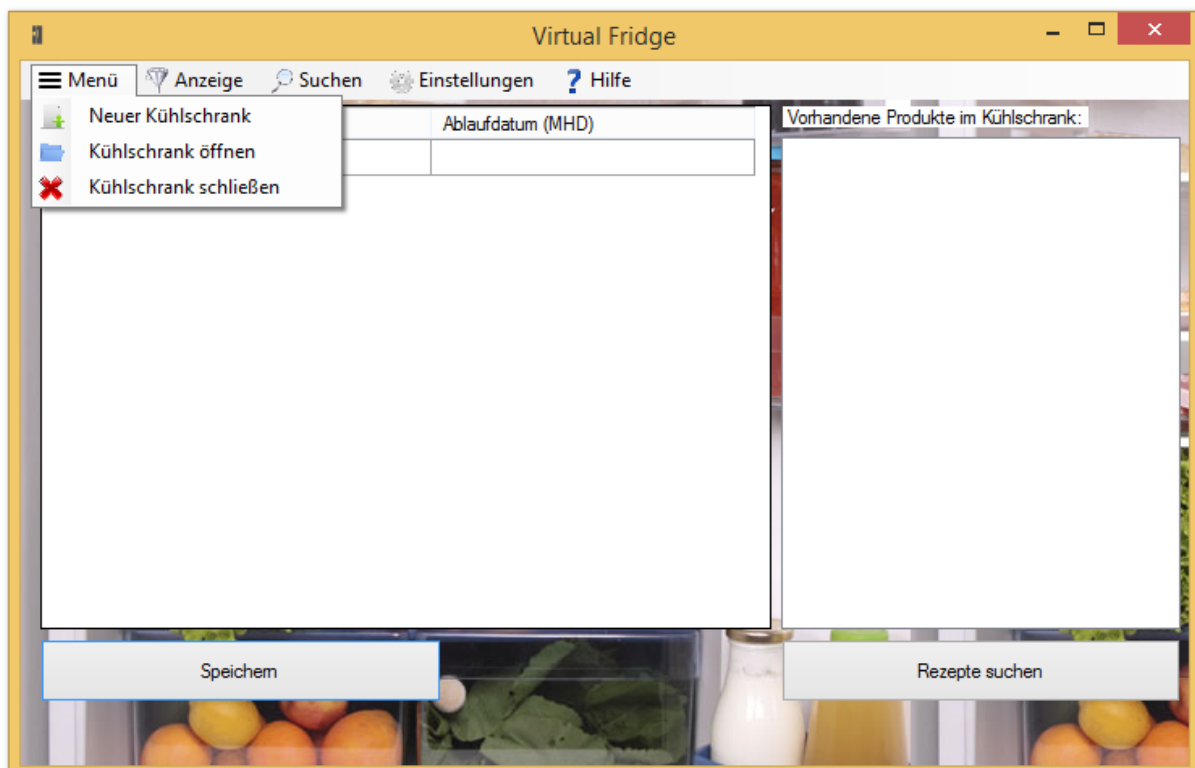


Abbildung 10: Kühlschränken öffnen Fenster

Des Weiteren hat der Benutzer die Möglichkeit mehrere Kühlschränke gleichzeitig, in verschiedenen Fenstern zu öffnen.

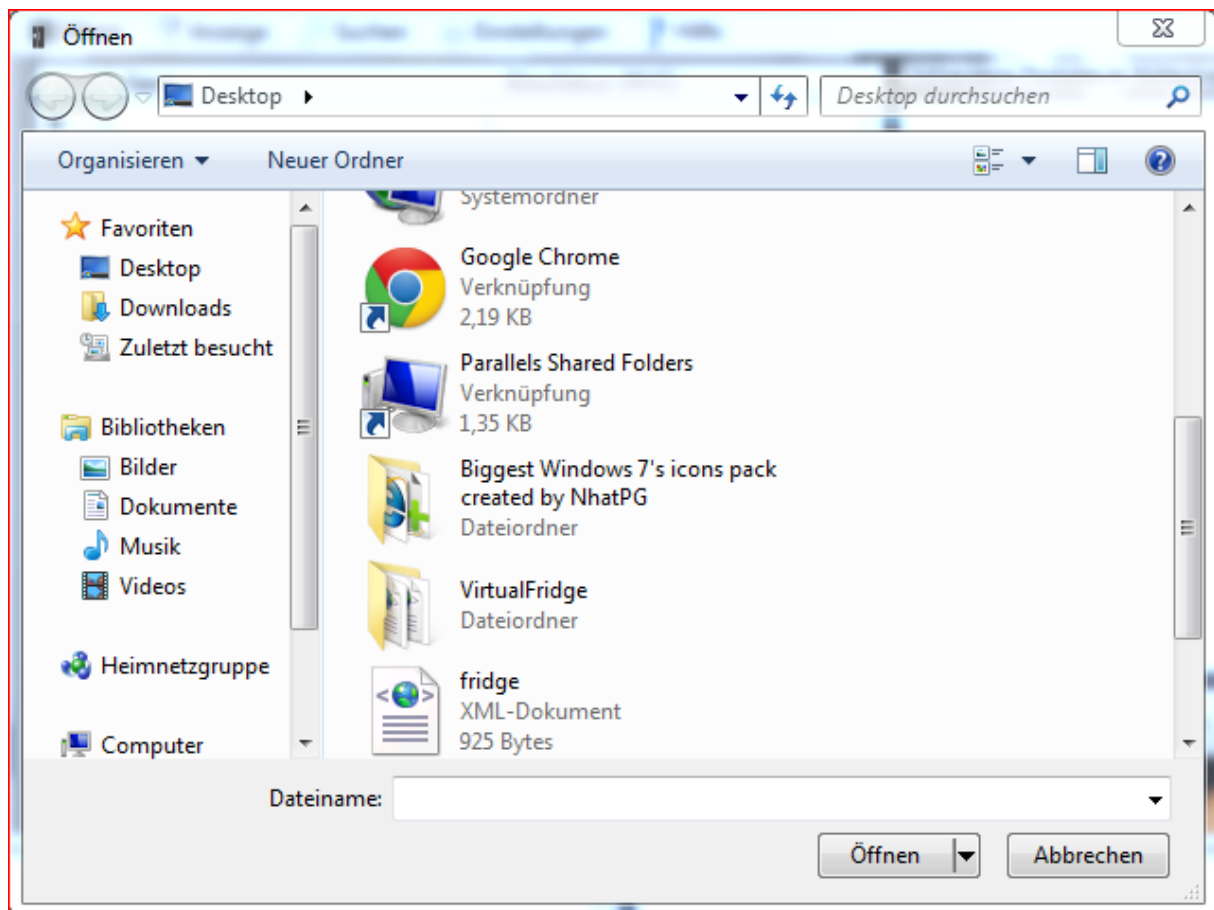


Abbildung 11: Zieldatei auswählen

Die Datei kann vom Benutzer ausgewählt werden. Diese Datei wird dann in einem separaten Fenster geöffnet.

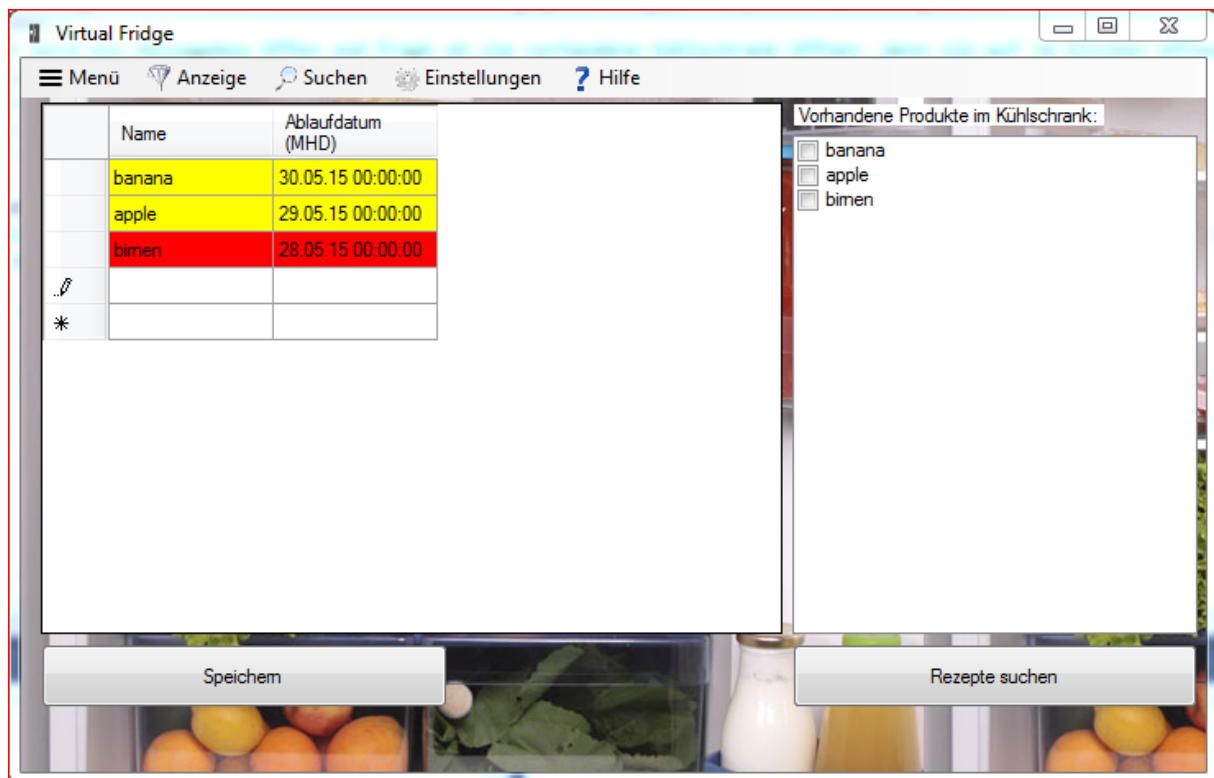


Abbildung 12: Ausgewählt Datei

Hier ist die geöffnete Datei des Benutzers zu sehen.

6.5 Kühlschrank schließen

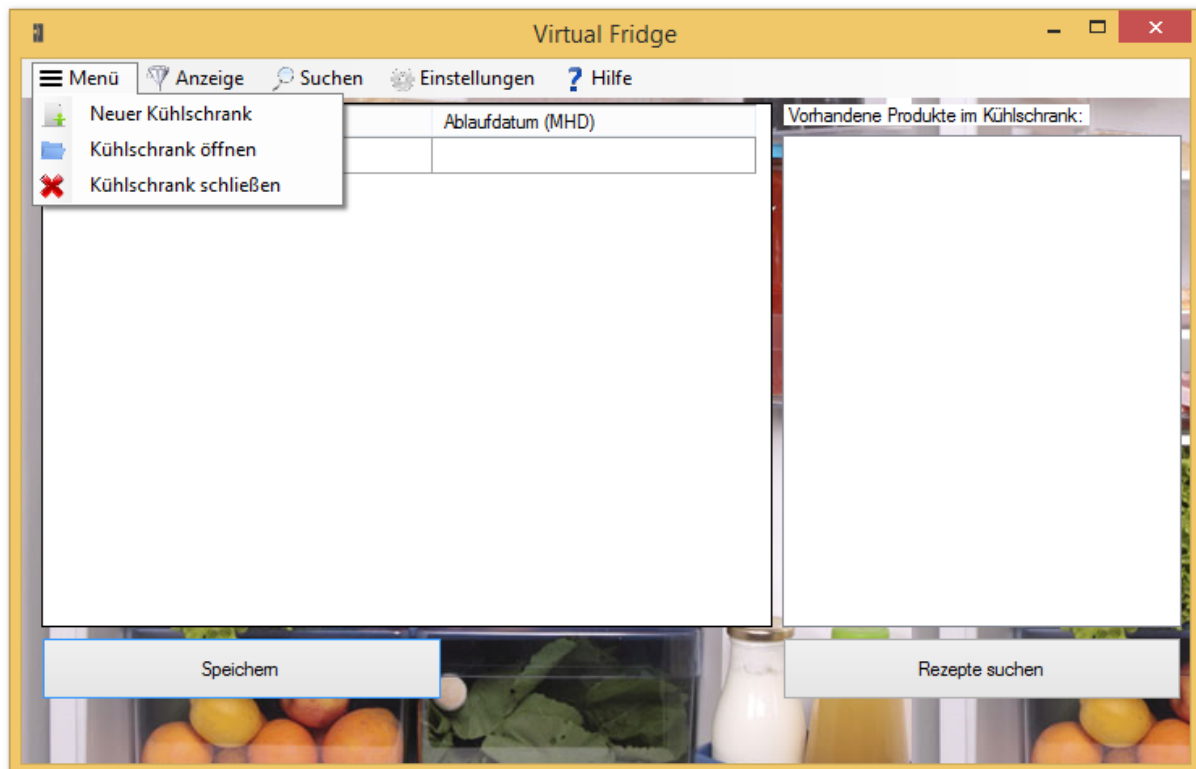


Abbildung 13: Kühlschrank schließen

6.6 Profukte filtern

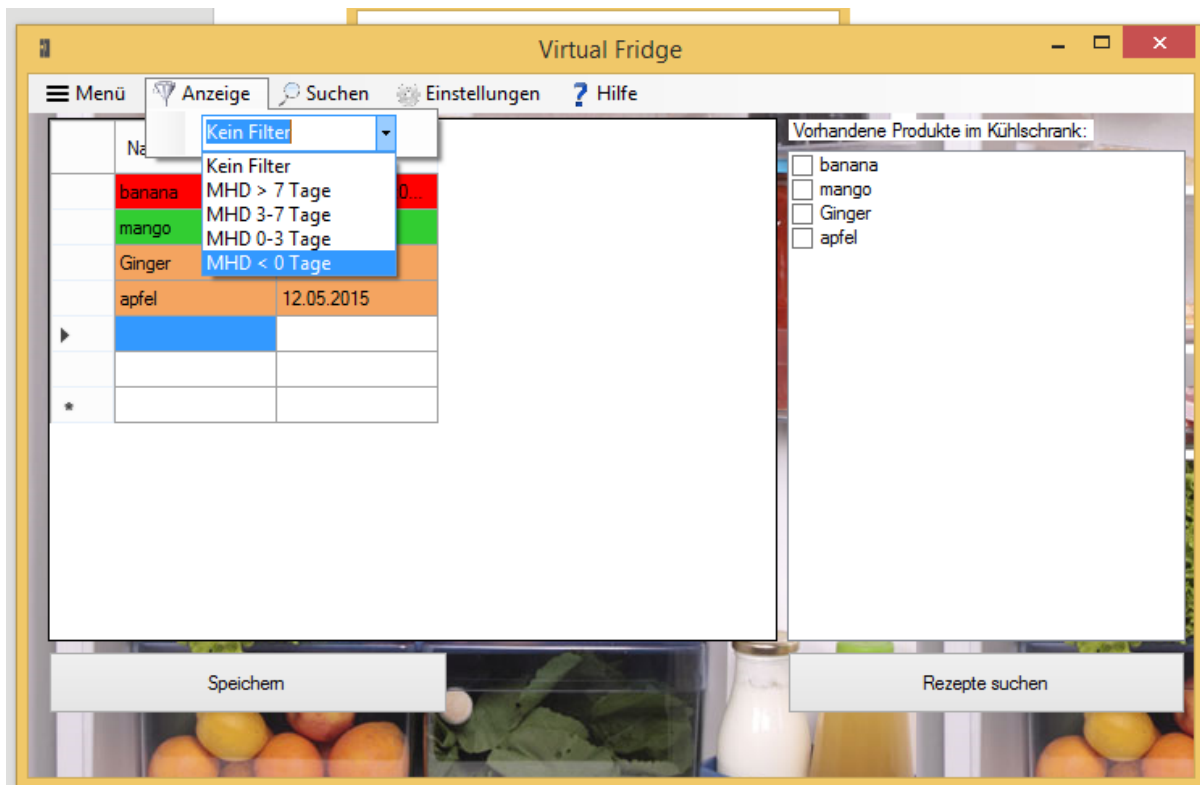


Abbildung 14: Filter und Produktauswahl Fenster

Das Programm besitzt eine Filterfunktion, die die Produkte nach ihrem Ablaufdatum filtert.

Auf der rechten Seite des Programms werden alle Produkte angezeigt, die in der Kühlschrank vorhanden sind. Jedes Produkt besitzt dabei eine Checkbox. Der Benutzer kann somit die Produkte über den Checkboxes auswählen. Der Button „Rezepte suchen“ öffnet eine Webseite, die dem Benutzer Rezepte für die ausgewählten Produkte anzeigt.

6.7 Rezepte suchen in einer Website

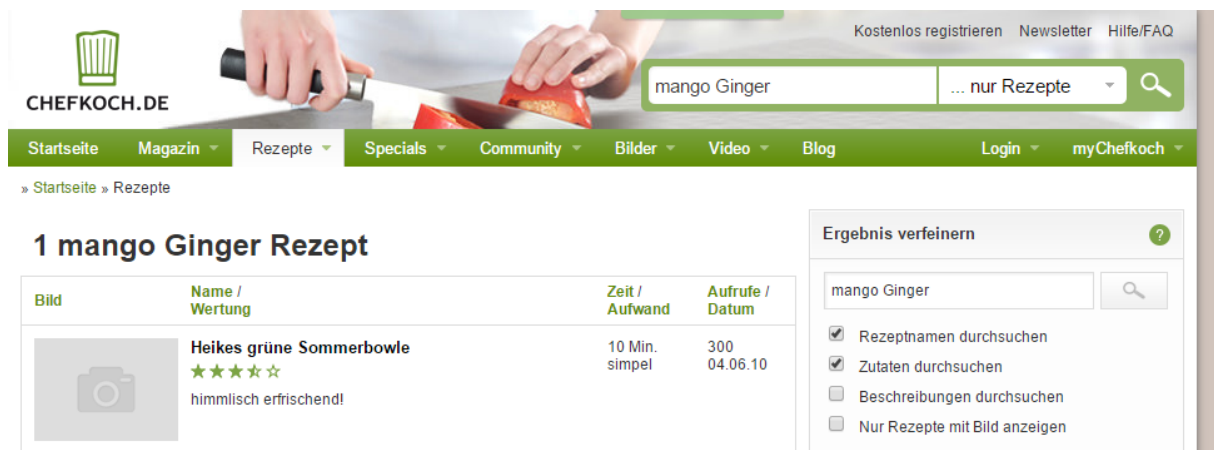


Abbildung 15: Rezepte suchen in einer Website

In dem Standardbrowser des Benutzers öffnet sich (beim Klick auf den Button „Rezepte suchen“) die Website „www.chefkoch.de“ und es werden geeignete Rezepte für die ausgewählten Produkte (siehe Abbildung 14) gesucht.

6.8 Suchen

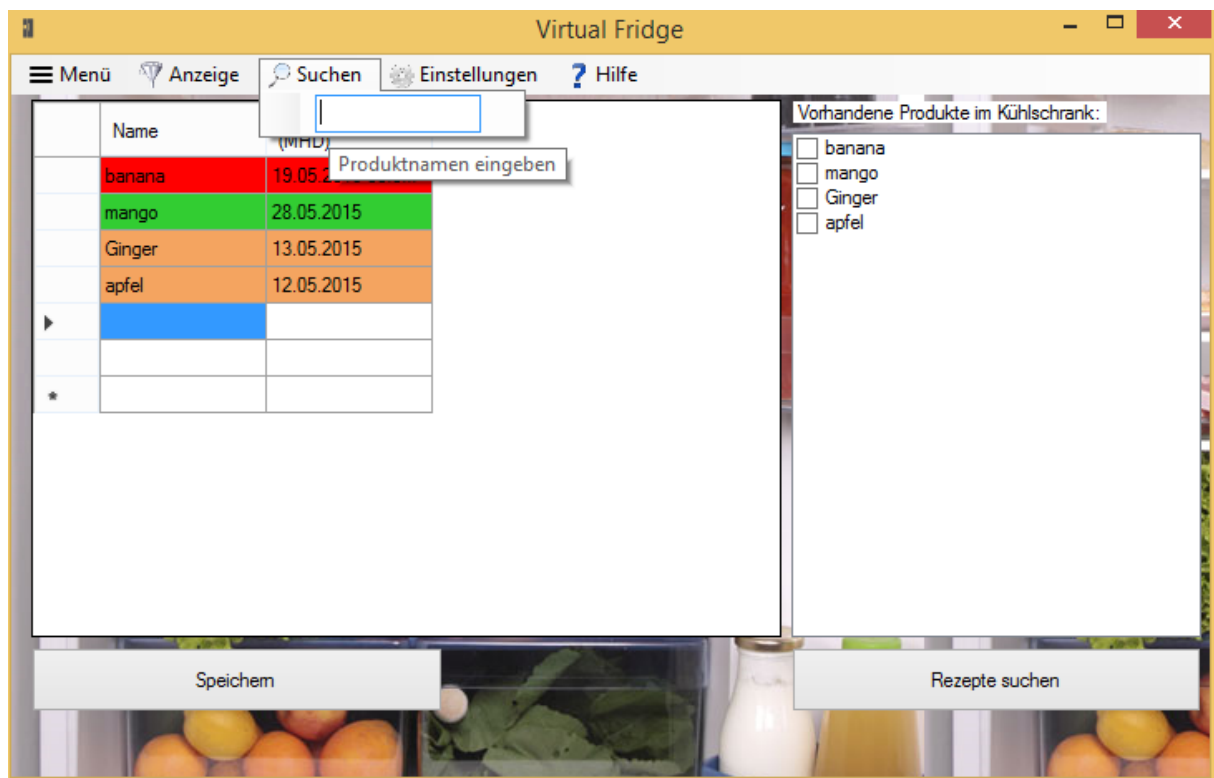
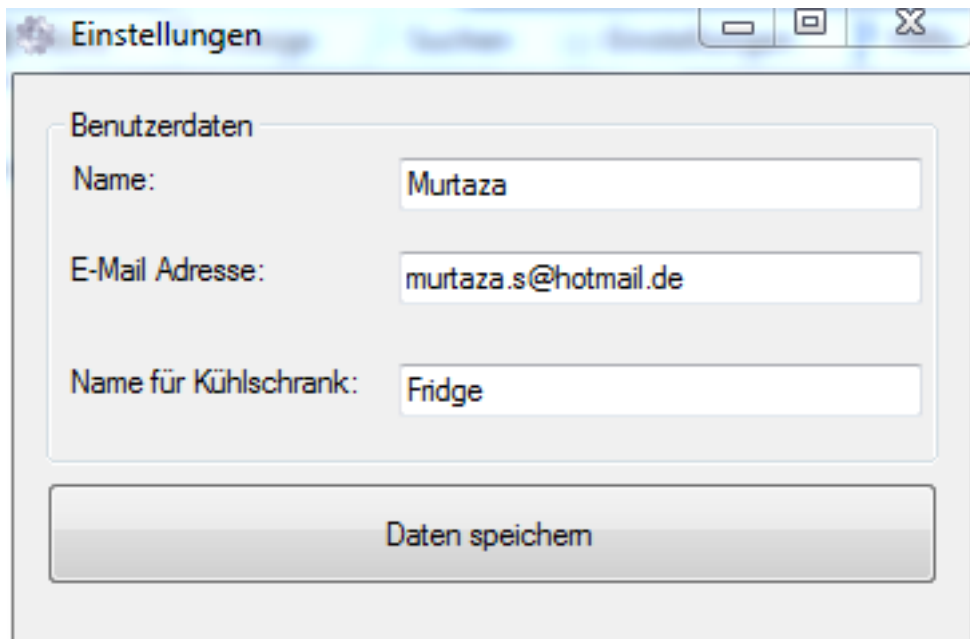


Abbildung 16: Suchen Fenster

Mithilfe der Suchfunktion kann der Benutzer Produkte im Kühlschrank suchen, indem er den Namen des Produkts, in dem Suchfeld eingibt.

6.9 Einstellungen



The screenshot shows a window titled 'Einstellungen' (Settings) with a gear icon and standard window controls. Inside, there is a section titled 'Benutzerdaten' (User Data) containing three text input fields: 'Name:' with the value 'Murtaza', 'E-Mail Adresse:' with the value 'murtaza.s@hotmail.de', and 'Name für Kühlschrank:' with the value 'Fridge'. Below these fields is a large button labeled 'Daten speichern' (Save Data).

Abbildung 17: Einstellungen für den User

Um den Kühlschrank zu personalisieren können die Daten des Benutzers eingetragen werden. Diese werden mit dem Kühlschrank individuell gespeichert.

6.10 Hilfefunktion

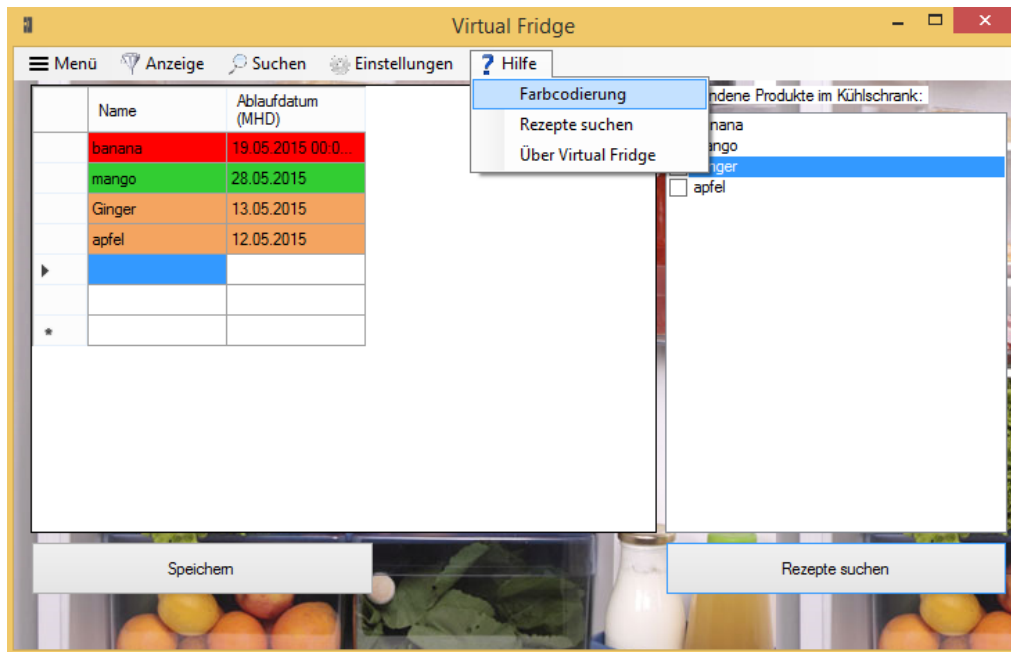


Abbildung 18: Hilfe

Um bestimmte Unklarheiten bei der Bedienung des Programms zu vermeiden, wird eine Hilfefunktion implementiert. Darin sind alle Funktionen des Programms erläutert.

7. Fazit

Ich empfinde das Praktikum allgemein als eine wichtige Erfahrung und das Projekt als sehr erfolgreich. Die angestellten Anforderungen an das Programm konnten in der vorgegebenen Zeit erfüllt werden.

Die theoretischen Inhalte der Vorlesungen Anwendungsentwicklung mit objektorientierten Programmiersprachen C# von Prof. Dr. Thorn konnten bei der Entwicklung des Programm erfolgreich eingesetzt werden. Durch die tatkräftige Unterstützung durch meine Betreuer konnten Probleme schnell gelöst werden.

In diesem Projekt waren Kenntnisse in XML und C# notwendig. Meine erste Erfahrung habe ich mit dieser Sprache in dem Praktikum gemacht und in dieser Zeit bemerkt, dass vorher gewonnene Kenntnisse in einer Programmiersprache zum Erlernen neuer Sprachen von Vorteil sind. Die Grundlogik in den Sprachen ist fast immer gleich, gleichermaßen zeigen Struktur und Syntaxaufbau keinen großen Unterschied. Deswegen sind für mich in dem Praktikum keine großen Barrieren entstanden. Auch im Verlauf des Projekts konnte ich mein erlerntes Wissen über die Datenbank aus dem Studium in der Praxis anwenden und vertiefen.

Die Entwicklungsarbeiten an das Programm wurden regelmäßig auf GitHub protokolliert und dokumentiert. Der gesamte Code des Programms ist online, auf GitHub verfügbar.

Rückblickend betrachtet war der Verlauf der Praktikumsaufgabe sehr positiv und sämtliche Probleme konnten mit dem Assistenten zügig behoben werden.

8. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: XML datei speichern	4
Abbildung 2: ERM Diagramm für VirtualFridge	5
Abbildung 3: Klassendiagramm für das Programm	6
Abbildung 4: Willkommenfenster	7
Abbildung 5: Hauptfenster	8
Abbildung 6: Datei-Speichern Fenster	9
Abbildung 7: Daten gespeichert Infofenster	9
Abbildung 8: Produkte mit Farbedarstellungsfenster	10
Abbildung 9: Erinnerungsfenster	11
Abbildung 10: Kühlschränken öffnen Fenster	11
Abbildung 11: Zieldatei auswählen	12
Abbildung 12: Ausgewählt Datei	13
Abbildung 13: Kühlschrank schließen	14
Abbildung 14: Filter und Produktauswahl Fenster	15
Abbildung 15: Rezepte suchen in einer Website	16
Abbildung 16: Suchen Fenster	17
Abbildung 17: Einstellungen für den User	18
Abbildung 20: Hilfe	19

9. Quellenverzeichnis

<http://stackoverflow.com/questions/815134/c-sharp-foreach-loop-continue-issue>

[1] Icon von diesem Programm

<http://pixgood.com/refrigerator-icon.html>

[2] Icon von Menu

<http://iqcontent.com/blog/files/wp/2014/03/menu-alt-512.png>

[3] Icon von Kühlschrank anlegen

[4] Icon von Kühlschrank öffnen

http://www.google.de/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Ffiles.softicons.com%2Fdownload%2Ffolder-icons%2Fclassy-folder-2-icons-by-gurato%2Fpng%2F512%2FOcean%252520Blue%252520Open.png&imgrefurl=http%3A%2F%2Fwww.softicons.com%2Ffolder-icons%2Fclassy-folder-2-icons-by-gurato%2FOcean-blue-open-icon&h=512&w=512&tbid=u_dglaQlnRfjUM%3A&zoom=1&docid=3T9WxZJYZo1-LM&ei=vzFjVbulDIP7UMXbgegE&tbm=isch&iact=rc&uact=3&dur=475&page=1&start=0&ndsp=32&ved=0CEoQrQMwDg

[5] Icon von Kühlschrank schließen

<http://icons.iconarchive.com/icons/hopstarter/sleek-xp-basic/128/Close-2-icon.png>

[6] Icon von Anzeigen in Menu Auswahl

<http://icons.iconseeker.com/png/fullsize/crystal-clear-actions/filter.png>

[7] Icon von suchen in Menü Auswahl

<http://pixshark.com/search-icon-transparent-background.htm>

[8] Icon von Einstellung in Menü Auswahl

<https://cdn4.iconfinder.com/data/icons/imod/512/Hardware/pignon.png>

[9] Icon von Hilfe in Menü Auswahl

<http://icons.iconseeker.com/png/fullsize/longhorn-r2/help-13.png>

GitHub Link für VirtualFridge

<https://github.com/MurtazaSy/VirtualFridge>