

gibb

Allgemeinbildender Unterricht

co2oking

Geplantes und bewusstes Einkaufen zur Reduktion von Food Waste und dem eigenen CO₂ Abdruck

Lehrperson

Pascal Sigg

Autoren

Nicolas Berger, Informatik Lernender

Dominic Leutenegger, Informatik Lernender

Abgabe Termin

25.05.2022

1 Inhaltsverzeichnis

1	Inhaltsverzeichnis.....	2
2	Mindmap Gruppenthema.....	4
3	Einleitung	5
4	Zielformulierungen	6
4.1	Ziel 1.....	6
4.2	Ziel 2.....	6
4.3	Ziel 3.....	6
5	Grobplanung	7
6	Hauptteil.....	8
6.1	App Entwicklung.....	8
6.2	Auswahl der Menüs.....	11
7	App Umfrage.....	12
7.1	Vorwort.....	12
7.2	Design.....	12
7.2.1	Die App verfügt über ein ansprechendes Design.....	12
7.2.2	Die Bedienung der App ist einfach und intuitiv.....	12
7.2.3	Alle Informationen zu Rezepten, Zutaten und deren CO ₂ Ausstoss sind für mich in der App klar ersichtlich und verständlich.....	13
7.2.4	Fazit Design.....	13
7.3	Content.....	13
7.3.1	Die Rezepte wirken auf mich ansprechend.....	13
7.3.2	Mit den Rezepten kann CO ₂ eingespart werden.....	14
7.3.3	Die Rezepte sind für mich klar verständlich	14
7.3.4	Fazit Content.....	15
7.4	Nutzen.....	15
7.4.1	Ich finde, dass die App Menschen effektiv helfen könnte, ihren CO ₂ -Fussabdruck und Food Waste zu minimieren	15

7.4.2	Ich könnte mir selbst vorstellen, mit dieser App meine Menüs und den Wocheneinkauf zu planen, um so einfach den CO ₂ Ausstoss meiner Ernährung und Food Waste zu reduzieren	15
7.4.3	Fazit Nutzen.....	15
7.5	Fazit Umfrage.....	16
8	Schlusswort.....	17
9	Schlusserklärung.....	18
10	Anhang.....	19
11	Arbeitsjournal	20

2 Mindmap Gruppenthema

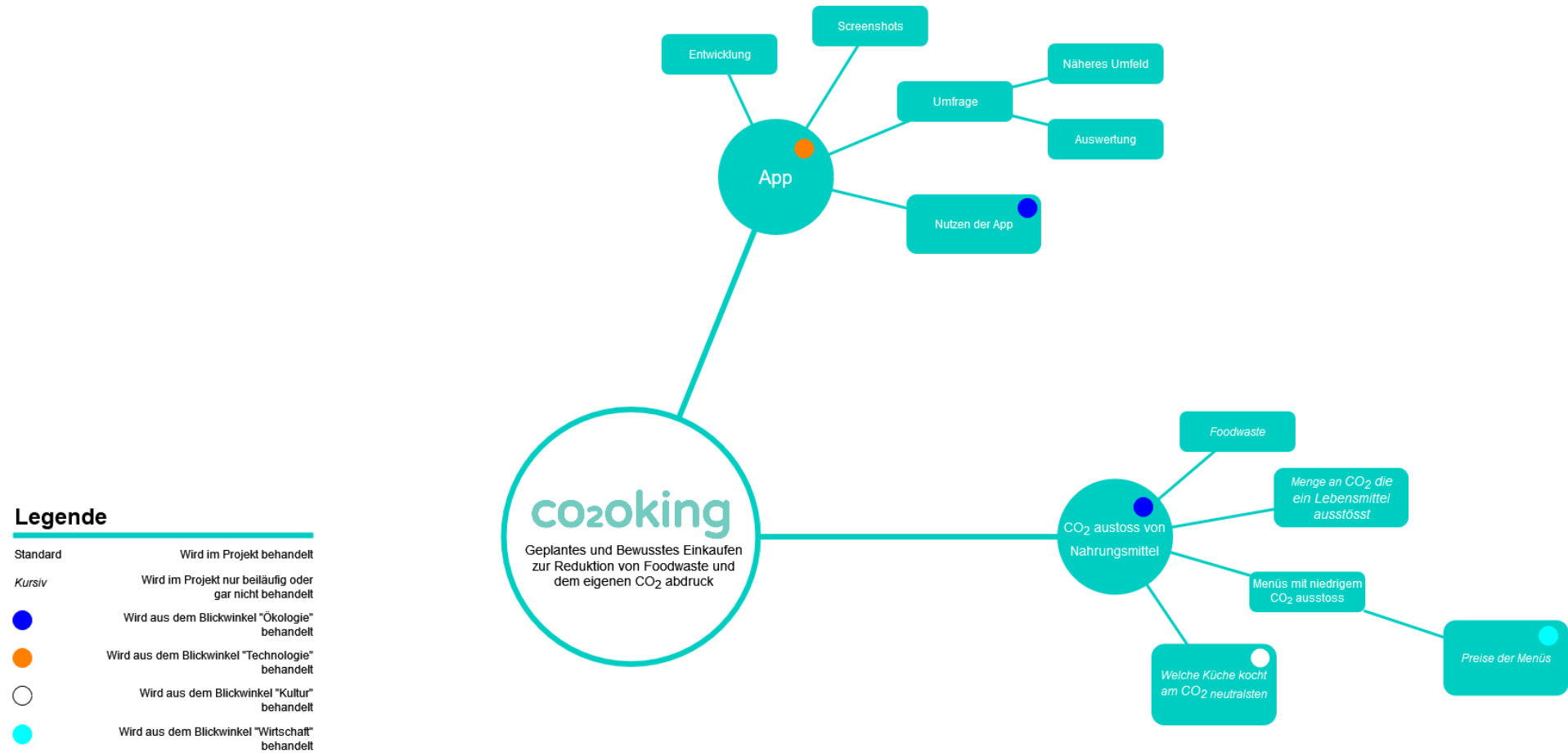


Abbildung 1 - Mindmap Gruppenthema¹

¹ Abbildung 1 – Selbsterstelltes Mindmap
Bearbeitungsgrad Selbsterstellt

3 Einleitung²

Die Nahrung ist einer der grössten Faktoren, welcher zum Klimawandel beiträgt. Gewisse Lebensmittel, welche wir zu uns nehmen oder wegwerfen, haben bei ihrer Produktion mehr CO₂ freigegeben als andere. Geplantes Einkaufen und eine Anpassung unserer Ernährung können dies immens reduzieren. Ein Workshop von myClimate hat uns darauf aufmerksam gemacht, wie viel CO₂ durch Lebensmittel ausgestossen werden. Wir wollten eine Lösung dafür entwickeln, wodurch auch wir selbst direkt etwas verändern können. Während diesem Projekt wollten wir diese Lösung erarbeiten und auch bereits grob herausfinden, wie nützlich sie ist.

² Bearbeitungsgrad Selbsterstellt

4 Zielformulierungen³

4.1 Ziel 1

Eine sinnvolle App reduziert den Food waste und den CO₂-Ausstoss durch das Essen. Die App erstellt für den Konsumenten eine Einkaufsliste mit allen Zutaten für die Gerichte eines Tages/einer Woche.

Wir designen die Funktionen der App und definieren den Aufbau.

Bilder des Prototyps zeigen die Funktionen auf und die Programmierung wird erläutert.

4.2 Ziel 2

Sinnvolle Menüs reduzieren den CO₂-Ausstoss, gezielte Einkaufslisten den Food waste.

Wir definieren Menüs, wo der CO₂-Ausstoss klein ist und errechnen hierzu die Zutaten.

Der CO₂-Ausstoss wird anhand der Zutaten des Rezepts berechnet, nachvollziehbar aufgelistet und von uns erläutert.

4.3 Ziel 3

App und sinnvolle Menüs vereint erleichtern uns das Leben und reduzieren CO₂-Ausstoss und Food waste.

Wir fügen die kreierte Menüs in unsere App ein, geben die App einigen Leuten zum Testen und ziehen nach einer Umfrage ein Fazit.

Wir dokumentieren, wie die App aussieht, werten die Umfrage grafisch aus und ziehen ein Fazit über den Erfolg.

³ Bearbeitungsgrad Selbsterstellt

5 Grobplanung⁴

KW	Arbeitsschritte	Verantwortlich	Bemerkungen
8	Mockup	Nicolas Berger	
8-10	App entwickeln	Dominic Leutenegger	
8-9	Rezepte suchen	Nicolas Berger	CO ₂ Berechnen für Zutaten
9	Umfrage vorbereiten	Nicolas Berger	
9	Rezepte in App implementieren	Dominic Leutenegger / Nicolas Berger	
9-10	App dokumentieren	Dominic Leutenegger	
10	App Testen	Dominic Leutenegger / Nicolas Berger	
10	Umfrage durchführen	Dominic Leutenegger / Nicolas Berger	
10-11	Umfrage auswerten	Nicolas Berger	
10-11	Dokumentation finalisieren	Dominic Leutenegger / Nicolas Berger	

⁴ Bearbeitungsgrad Selbsterstellt

6 Hauptteil

Nachdem wir ein Thema für unsere Arbeit gefunden haben, sind wir in die Umsetzungsphase übergegangen. Wie wir dabei vorgegangen sind und auf was für Schwierigkeiten wir gestossen sind, ist in diesem Kapitel beschrieben.

6.1 App Entwicklung

Zum Start des Projekts haben wir gemeinsam ein grobes Layout entwickelt. Dieses hat beinhaltet welche Screens wir haben wollen und welche Komponente diese haben sollen. Aus diesem Layout haben wir dann später das finale Mockup entwickelt.

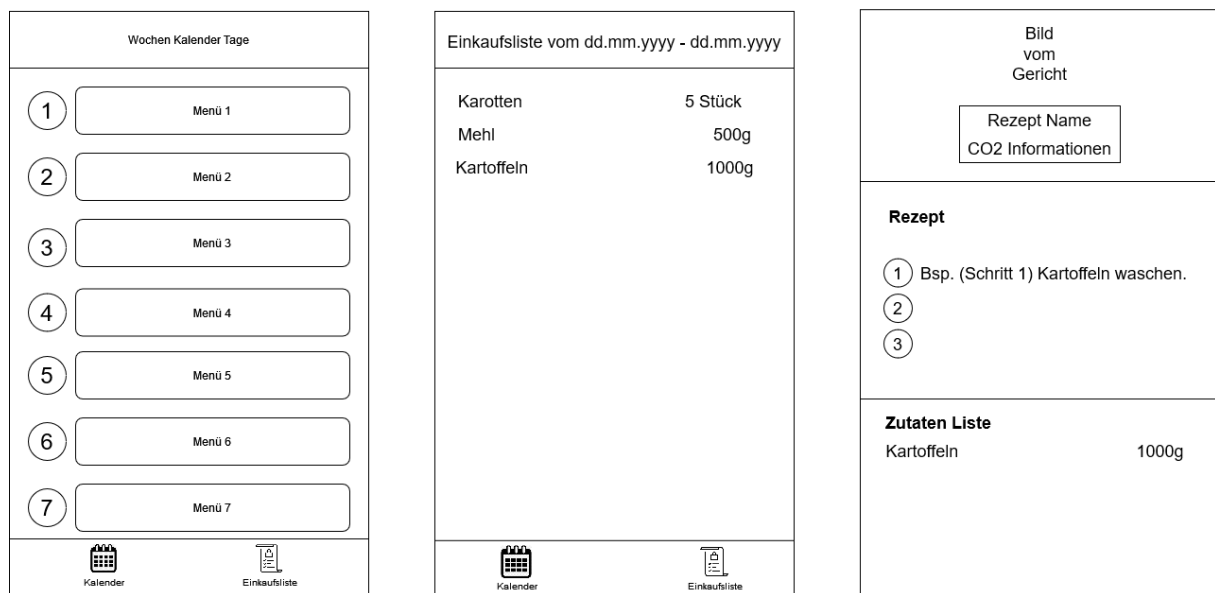


Abbildung -2 Mockup der Mobile App

Bei der Umsetzung der Applikation haben wir uns dann für React Native entschieden, dies ist ein Framework, welches einem ermöglicht eine App mit einer Codebase für mehrere Plattformen gleichzeitig zu entwickeln. Dafür haben wir uns entschieden, da wir bereits grössere Erfahrungen im Team hatten mit React Native und wir so die Möglichkeit haben, die App für mehr Personen zugänglich zu machen, ohne den Zeitrahmen dieses Projekts zu sprengen.

Zusätzlich zu React Native haben wir uns noch eine Design Library herausgesucht, diese beinhaltet bereits optisch ansprechende Komponente wie Knöpfe, Listen etc., welche wir in die App einbinden konnten. Grund dafür ist die sehr begrenzte Zeit und unser Fokus, welcher stärker auf den Features liegt als auf dem Design.

Die Umsetzung verlief dann ohne grössere Probleme und trotzdem das wir bereits Erfahrung mit der App Entwicklung hatten konnten wir noch neues dazu lernen. So hat

Nicolas Berger mehr mit JSON, einer Möglichkeit Daten zu serialisieren und das Format unsere Rezepte innerhalb der App, gearbeitet und dort Erfahrung sammeln können. Dominic Leutenegger konnte dann noch erweiterte Funktionen kennenlernen und benutzen, um Daten den einzelnen Screens zu übergeben.

Zum Schluss hat unsere App nun 3 Screens, auf welchen die Informationen den Nutzern präsentiert werden. Diese 3 Screens haben je eine spezifische Funktion und beinhalten nur die nötigsten Informationen, um unnötige Komplexität der App zu entziehen und sicherzustellen, dass man die App im Alltag benutzt und nicht nach einigen Tagen deinstalliert, da es mühsam zum Bedienen ist.

Der erste Screen, auf welchem der Benutzer landet, wenn er die App startet, ist der Kalender, hier aufgelistet sind alle Menüs für die nächsten Tage, um dem User entsprechend die Übersicht zu geben, was er diese Woche zum Essen bekommt. Auf jeden Tag kann der Nutzer klicken und wird dann auf einem Menü Detail Screen weitergeleitet.



Abbildung 3 - Mobile App Kalender Screen



Abbildung 5 - Mobile App Menü Screen

Am unteren Rand des Bildschirms befindet sich dann auch noch unsere Navigation. Hier kann der Nutzer zwischen der Kalenderansicht und dem Einkaufslisten Screen wechseln. Auf diesem Einkaufslisten Screen sieht er dann auch, welche Zutaten er einkaufen muss, um die Rezepte für die nächste Woche zubereiten zu können.⁵

Hier wird der Benutzer von einem Bild des leckeren Menüs begrüßt und er kann einsehen, wie viel CO₂ dieses Menü ungefähr freigegeben hat. Ebenfalls sieht er die benötigten Zutaten sowie eine kleine Anleitung für die Zubereitung.

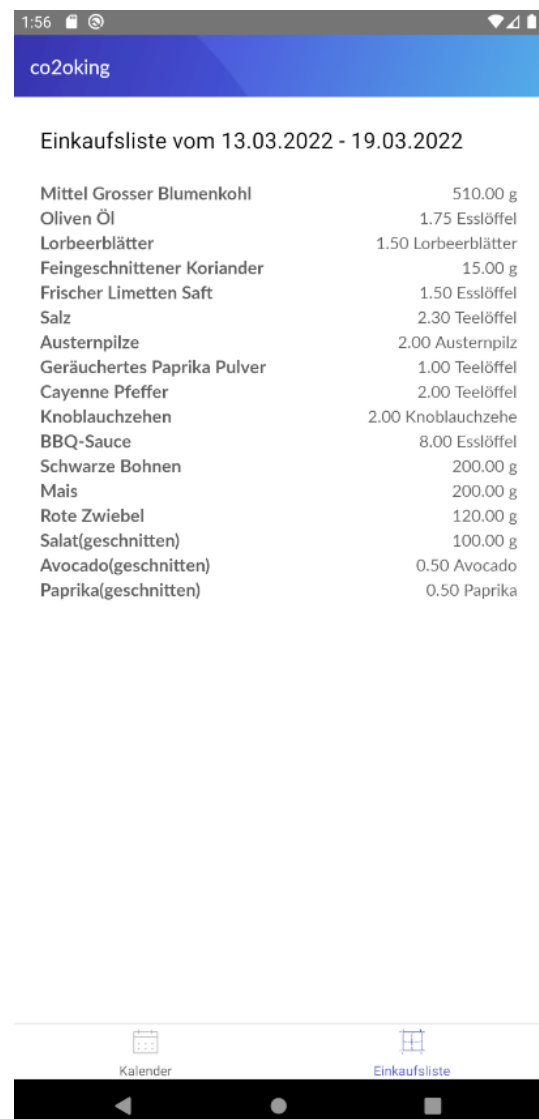


Abbildung 4 - Mobile App Einkaufsliste Screen

⁵ Abbildung 2 – Selbsterstelltes Mockup der Mobile App
 Abbildung 3 – Screenshot aus der Mobile App
 Abbildung 4 – Screenshot aus der Mobile App
 Abbildung 5 – Screenshot aus der Mobile App
 Bearbeitungsgrad Selbsterstellt

6.2 Auswahl der Menüs⁶

Damit man unsere App auch sinnvoll einsetzen kann, benötigen wir Menüs, welche in der App dargestellt werden. Hierbei wichtig war, dass die Zutaten möglichst wenig CO₂ während ihrer Herstellung freigesetzt haben.

Aus diesem Grund haben wir begonnen nach Rezepten zu suchen, welche möglichst wenig tierische Produkte verwenden, da solche im Normalfall meist mehr CO₂ freisetzen während der Produktion als pflanzliche Produkte. Die Suche hat am Ende auch mehr Zeit beansprucht, als wir erwartet haben. Es war stellte sich heraus, dass es unzählige interessante Rezepte Online gibt, aber nur ein Bruchteil der Rezepte, auf welche wir gestossen sind, hatten Informationen zum ungefähren CO₂ Ausstoss. Deswegen haben wir uns dann auch entschieden erst einmal 3 Rezepte in die App einzupflegen anstatt der von uns geplanten 5. Dies ist jedoch nicht allzu schlimm, da man weiterhin die App testen kann. Der einzige direkte Nachteil, welche die Reduktion der Rezepte mit sich bringt ist, dass es schnell mal eintönig werden würde, wenn man nur 3 verschiedene Menüs isst.

Ein Ziel der App ist es auch den User darüber zu informieren, wie viel CO₂ seine Mahlzeit in die Atmosphäre freigesetzt hat. Zu Beginn wollten wir nur die Anzahl Gramm an CO₂, welche ein Menü freisetzt dem Nutzer anzeigen, jedoch hatten wir das Gefühl, dass diese Zahl allein nicht wirklich sehr aussagekräftig ist, vor allem für eine Person, welche dazu keine Referenzwerte kennt. Aus diesem Grund haben wir uns dann entschieden noch zusätzlich zur Anzahl Gramm an CO₂, welches freigesetzt wurde, darzustellen, wie viel Gramm ausgesetzt würde, wenn man dasselbe Rezept mit zum Beispiel Fleisch anstatt Pilzen kochen würde.

⁶ Bearbeitungsgrad Selbsterstellt

7 App Umfrage⁷

7.1 Vorwort

Um herauszufinden, wie nützlich unsere App ist und wie gut sie bei einem Nutzer ankommt, haben wir eine Umfrage mit einigen Fragen bezüglich Designs, Nutzbarkeit und persönlicher Einstellung gegenüber der App erstellt. Diese haben wir dann im näheren Umfeld mit Freunden und Familie durchgeführt. Die Umfrage haben wir mit acht zwischen 16- und 60-jährigen Personen durchgeführt. Aufgrund der technischen Barriere mussten wir die Anzahl der Befragten klein halten, da wir aufgrund von externen Faktoren nicht in der Lage waren, die App in die Stores zu bekommen und eine Installation auf dem Endgerät vom Nutzer technische Erfahrung benötigt hätte.

7.2 Design

7.2.1 Die App verfügt über ein ansprechendes Design

Als Erstes wollten wir von unseren Interviewten wissen, wie sie das Design der App insgesamt empfunden haben.

Diese Frage ist uns sehr wichtig, da das Design einer App oftmals allein darüber entscheidet, ob die App erfolgreich sein wird oder nicht.

Ein gutes Design ist deshalb so wichtig, da es einen sehr grossen Einfluss darauf hat, wie sich Menschen fühlen, während sie mit unserer App interagieren.

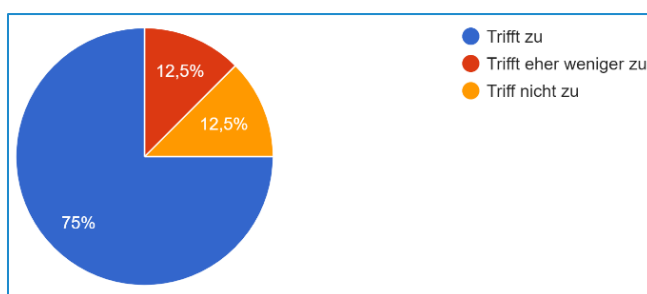


Abbildung 6 - Auswertung der Umfrage 1

7.2.2 Die Bedienung der App ist einfach und intuitiv

Zweitens wollten wir zum Thema Design herausfinden, ob unsere App von den Interviewten einfach bedient werden konnte und wie intuitiv sie die App erfahren haben. Diese Frage war uns aus ähnlichen Gründen wie in der ersten Frage wichtig, da genau wie das Design auch die Bedienung einer App grossen Einfluss auf die

⁷ Abbildung 6 - 13 – Kreisdiagramme aus [Geplantes und bewusstes Einkaufen](#) zur Reduktion von Food Waste und dem eigenen CO₂ Abdruck

Erfahrung haben, welche Menschen mit unserer App machen werden, zum Beispiel kann eine einfache Struktur ein Gefühl von Sicherheit geben, während ein intuitives Design die Bedienung enorm vereinfacht und so den Mehrwert und Nutzen der App für Anwendende steigert.



Abbildung 7 - Auswertung der Umfrage 2

7.2.3 Alle Informationen zu Rezepten, Zutaten und deren CO₂ Ausstoss sind für mich in der App klar ersichtlich und verständlich

Als Letztes hatten wir Interesse daran, wie die Interviewten die auf der App dargestellten Informationen beurteilen.

Insbesondere war dieser Punkt uns wichtig, da einer der Hauptziele unserer App ist, dass man einfach erkennen kann, wie und warum ein Rezept weniger CO₂ Ausstoss generiert und natürlich auch dass es Anwendenden einfach möglich ist diese Rezepte mit der App umzusetzen.



Abbildung 8 - Auswertung der Umfrage 3

7.2.4 Fazit Design

Insgesamt sind die Resultate der Designfragen sehr gut herausgekommen, alle Interviewten waren sich einig, dass die App intuitiv und einfach zu bedienen ist und dass die Informationen zu Rezepten und CO₂ Ausstoss klar ersichtlich sind. Auch beim Design haben wir gute Resultate erhalten, jedoch wäre laut der Umfrage noch etwas Verbesserungspotenzial vorhanden.

7.3 Content

7.3.1 Die Rezepte wirken auf mich ansprechend

Mit dieser Frage wünschten wir uns, dass die Interviewten die Qualität und Attraktivität der Rezepte bewerten. Dies ist uns wichtig, da eine App noch so gut programmiert

sein kann, wenn der Content, in unserem Fall in erster Linie die Rezepte, nicht von guter Qualität sind oder die Anwendenden nicht genügend ansprechen, ist die App nutzlos.

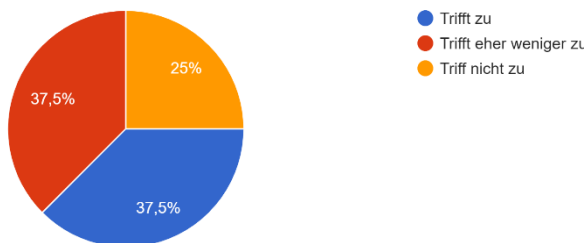


Abbildung 9 - Auswertung der Umfrage 4

7.3.2 Mit den Rezepten kann CO₂ eingespart werden

Durch diese Frage erhofften wir uns herauszufinden, ob wir den Anwendenden durch Inhalte auf unserer App aufzeigen können, wie und wo die Rezepte CO₂ einsparen. Das ist für uns von Relevanz, da unsere App auch eine aufklärende Wirkung über das Thema CO₂ Ausstoss von Essen haben soll.



Abbildung 10 - Auswertung der Umfrage 5

7.3.3 Die Rezepte sind für mich klar verständlich

Anhand von diesem Punkt beabsichtigten wir zu ermitteln, wie einfach die von uns kuriierten Rezepte von den Befragten verstanden werden.

Diesen Punkt erachten wir als wichtig, da dieser einen grossen Einfluss auf die Qualität und Umsetzbarkeit der Rezepte hat.



Abbildung 11 - Auswertung der Umfrage 6

7.3.4 Fazit Content

Die Auswertung der Antworten hat ergeben, dass die Rezepte für die Befragten klar und verständlich formuliert sind und wir allen klar übermitteln konnten, wie und wo mit den Rezepten CO₂ eingespart werden kann.

7.4 Nutzen

7.4.1 Ich finde das die App Menschen effektiv helfen könnte ihren CO₂-Fussabdruck und Food waste zu minimieren

Mithilfe dieser Fragestellung klärten wir, wie die Interviewten den Nutzen unserer App generell einschätzen und ob sie, ihrer Meinung nach, ihr Ziel erfüllt.

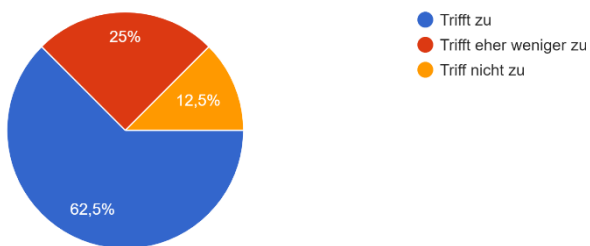


Abbildung 12 - Auswertung der Umfrage 7

7.4.2 Ich könnte mir selbst vorstellen, mit dieser App meine Menüs und den Wocheneinkauf zu planen, um so einfach den CO₂ Ausstoss meiner Ernährung und Food waste zu reduzieren

Mit diesem Punkt wollten wir herausfinden, wie gross die Bereitschaft der Interviewten selbst ist, mit der App ihren Einfluss auf das Klima zu reduzieren.

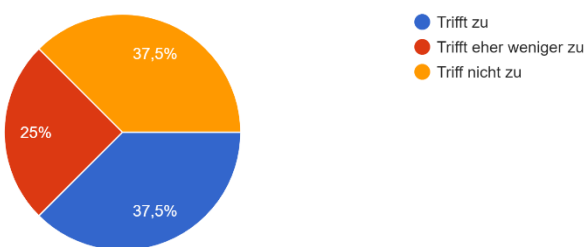


Abbildung 13 - Auswertung der Umfrage 8

7.4.3 Fazit Nutzen

Die Resultate haben ergeben, dass zwar viele Leute den generellen Nutzen der App sehen und verstehen, jedoch nur ein Drittel der Befragten tatsächlich dazu bereit wäre, mit der App selbst mehr CO₂ einzusparen.

Wir vermuten, das könnte daran liegen, dass die Rezepte in der momentanen Version etwas zu grob von den normalen Essgewohnheiten der Menschen abweichen könnte.

7.5 Fazit Umfrage

Durch die Umfrage haben wir viele interessante Meinungen zu unserer App gesammelt.

Die Resultate ergeben aus unsrer Perspektive ein hauptsächlich positives Ergebnis, jedoch mit Verbesserungspotenzial.

Während wir zum Thema Design äusserst positives Feedback bekommen haben, lassen offenbar die Rezepte noch zu wünschen übrig. Dadurch erklärt sich auch, dass die Befragten zwar den Nutzen der App als generell gut einschätzen, aber dann sich selbst eher weniger vorstellen können, die App selbst im Alltag zu gebrauchen.

8 Schlusswort

Wir konnten, während diesem Projekt «co2oking» eine funktionsfähige Mobile Applikation entwickeln, welche dem Nutzer einen Essensplan mit CO₂ armen Gerichten generiert. Sie stellt ihm ebenfalls eine Einkaufsliste für die aktuelle Woche sowie ein Detailplan des Menüs inklusive CO₂ Angaben und Zubereitungsanweisungen zur Verfügung. Womit wir sehr zufrieden sind. Für die vollständige Veröffentlichung und Benutzung der App müsste man jedoch in einem Folgeprojekt sicherlich noch mehr Menü heraussuchen, um ein bunteres Wochenmenü zu gestalten. Genauso fehlen in der App Kleinigkeiten, welche die User Experience verbessern könnten, wie z. B. eine Angabe der Personenzahl, für welche die Menüs ausgelegt werden sollten oder Checkboxen für die Einkaufsliste.

Trotz dieser Kleinigkeiten, die an der App noch verbessert werden könnten, jedoch nicht Teil unseres Projektes waren, haben wir ein sehr positives Feedback für unsere App erhalten. Einige Personen aus unserer Umfrage könnten sich vorstellen ihre Wocheneinkäufe mit unserer App durchzuführen und ihre Ernährung daran anzupassen, sofern mehr Rezepte eingearbeitet wurden. Weshalb wir das Ganze als Erfolg ansehen und wir uns überlegen, ob wir zukünftig dieses Projekt in unserer Freizeit weiterverfolgen wollen.

9 Schlusserklärung

„Hiermit versichern wir, dass die vorliegende Arbeit selbstständig angefertigt wurde. Wir benutzten keine unerlaubte fremde Hilfe. Alle Quellen sind deklariert und die Erarbeitungsgrade entsprechen der Wahrheit.“

Dominic Leutenegger

Nicolas Berger

10 Anhang

11 Arbeitsjournal

KW / Datum	Zeit	Wer	Tätigkeit	Arbeitsort	Reflexion	Nächste Schritte (Pendenzen)
KW8	3 Lektionen	Dominic Leutenegger	Heute habe ich die Dokumentation begonnen auszufüllen, mit anfänglichen Texten wie der Einleitung und Zielsetzung und das Projekt für die Mobile App aufgesetzt.	gibb	Zukünftig sollte ich einen eigenen Laptop mitnehmen, da die VMs der gibb zu wenig Ressourcen haben.	
KW8	3 Lektionen	Nicolas Berger	Heute habe ich mit der Projektdokumentation angefangen, das Grobkonzept konzipiert und abgegeben. Ausserdem habe ich fünf Rezepte herausgesucht und ein erstes bereits in JSON Format umgeschrieben.	gibb	Ich bin zügig vorwärtsgekommen und kann nächstes Mal gleich das Beispiel JSON für die anderen Rezepte benutzen.	
KW9	3 Lektionen	Dominic Leutenegger	Heute habe ich mit der Umsetzung der App begonnen und konnte alle benötigten Screens so weit fertigstellen, es fehlt nur noch die Einbindung der Rezepte und deren Logik.	Zu Hause	Heute bin ich gut vorangekommen und konnte all die benötigten Screens fertigstellen	
KW9	3 Lektionen	Nicolas Berger	Heute habe ich weitere Rezepte ins JSON Format umgeschrieben und habe nun zu allen das Attribut Instruktion, mit dem Rezept schritten, drin hinzugefügt.	gibb	Ich hatte anfangs Probleme mit dem Hinzufügen der neuen Daten in die schon bestehenden Rezepte, konnte es dann aber mit einem online JSON Formatter machen und kam nachher schnell vorwärts.	Die letzten zwei Rezepte fertigstellen und in die App implementieren, sowie die Umfrage zur App vorbereiten.
KW10	3 Lektionen	Dominic Leutenegger	App Entwicklung und deren Entscheidungen dokumentiert und an der App weiter entwickelt, primär die Menüs in die App eingearbeitet.	gibb	Heute ging es gut voran für mich, ich hatte einige Probleme mit dem Einarbeiten der Rezepte, welche ich aber nach einigem Googeln lösen konnte, das Projekt schreitet gut voran und ich bin zuversichtlich, dass wir dies abschliessen können.	

KW10	3 Lektionen	Nicolas Berger	Umfrage mit Google Forms vorbereitet, Auswahl der Menüs dokumentiert.	gibb	Konnte alles ohne Schwierigkeiten relativ schnell erledigen?	
KW11	3 Lektionen	Dominic Leutenegger	Dokumentation erweitert, finalisiert und Layout angepasst	gibb	Beim Dokumentieren hatte ich keine Schwierigkeiten und kam gut voran. Einiges hätte ich womöglich direkt beim Erstellen der App dokumentieren, aber es hat das Ganze nicht wirklich negativ beeinflusst.	
KW11	3 Lektionen	Nicolas Berger	Damit begonnen, die Resultate der Umfrage auszuwerten und zu dokumentieren	gibb	Die Darstellung der Resultate ging schneller als gedacht, da Google Forms eine gute Funktion zur Auswertung hat.	
KW12	3 Lektionen	Dominic Leutenegger	Abwesend, Infotag Militär	-	-	
KW12	3 Lektionen	Nicolas Berger	Dokumentierung der Umfrage abgeschlossen, Präsentation begonnen	gibb	Konnte alles ohne grosse Probleme erledigen?	