

# MigiCheck

Nachhaltigeres Einkaufen  
im Alltag mit Handy App

ABU MINI-VA ARBEIT

JUSTIN CERONIO & TIMO MAIBACH

# Inhalt

Inhalt.....	1
Einleitung.....	2
Hauptteil.....	3
Entwurf / Planung .....	3
Entwicklungsprozess .....	4
Technologienauswahl .....	4
Wissensbeschaffung & Problembehandlungen .....	5
Integration Scanfunktion .....	6
Umfrage .....	7
Einleitung .....	7
Auswertung .....	7
Fazit Umfrage .....	9
Schlusswort.....	9
Schlusserklärung.....	10
Anhang.....	11
Umfragebogen .....	11
Arbeitsjournal .....	0
Mindmap .....	3

## Einleitung

Das Thema Klimawandel und dessen Folgen auf unseren Alltag ist inzwischen überall bekannt. In der Schule wurden wir bereits bezüglich des Klimawandels sensibilisiert und haben uns gründlich dazu Gedanken gemacht, wie wir den Klimawandel bekämpfen können.

Und so ist auch unser Klassenthema entstanden: Was können wir zur Verlangsamung des Klimawandels unternehmen? In unserer Gesellschaft gehört der Einkauf von Lebensmitteln, zum Beispiel in der Migros, zum Alltag. Doch achten wir uns dabei eigentlich auf die Herkunft des Produkts? Sind wir uns dessen Einfluss auf den Klimawandel bewusst und haben wir alle klimafreundlicheren Alternativen in Betracht gezogen?

Mit unserem Gruppenthema, «nachhaltiges Einkaufen im Alltag mit App», haben wir vor dem Konsumenten genau diese Antworten zu geben. Unsere Mission ist es, den Konsumenten beim nachhaltigen Einkaufen zu unterstützen und ihn dafür zu belohnen.

Mit unseren Informatikkenntnissen tragen wir dazu bei, den Klimawandel mittels Technik zu verlangsamen. In unserer Arbeit entwickeln wir eine Handy Applikation auf Basis der Technologie Flutter. Unsere Anwendung nennen wir «MigiCheck». Mit unserer App können Benutzer ihre Migros Produkte mit ihrem Handy einscannen und werden, falls klimafreundlichere Alternativen bestehen, darüber informiert. Wählt der Benutzer die klimafreundlichere Alternative, wird dieser mit sogenannten MigiCheck-Punkten belohnt. Wenn der Benutzer mit seinem Einkauf fertig ist, kann dieser beim Self-Checkout die Produkte direkt mit dem Handy einscannen und schliesslich seinen Einkauf auf dem Terminal bezahlen.

Unser Ziel ist es also nicht nur den Konsumenten zu sensibilisieren, sondern auch das Einkaufserlebnis des Benutzers zu verbessern.

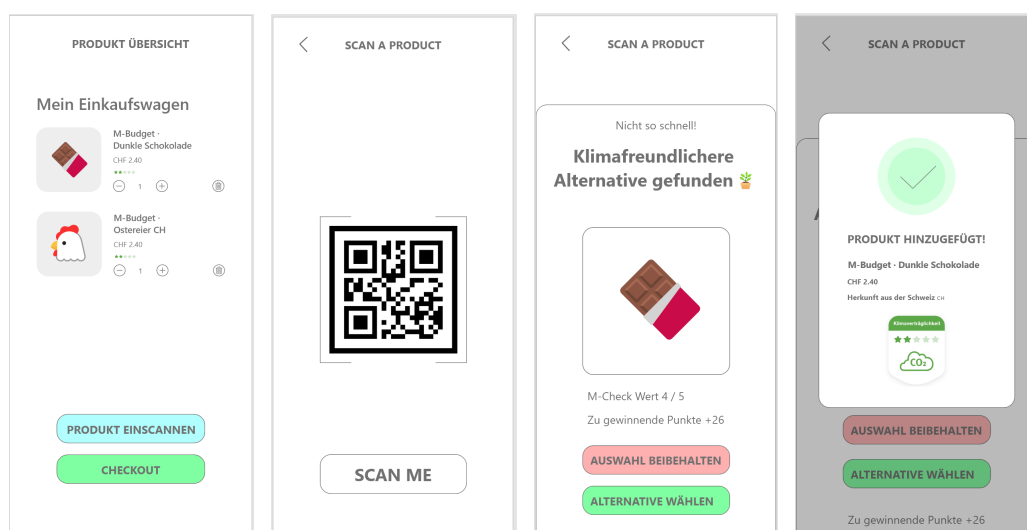
Wir möchten zum Schluss das Erlebnis der Benutzer mit einer Umfrage evaluieren und hoffen, dass sie unsere Lösung als praktisch und informativ empfinden werden.

## Hauptteil

### Entwurf / Planung

Unsere Ziele sind klar. Wir wollen Menschen mit unserer Anwendung beim nachhaltigen Einkaufen unterstützen. Damit unsere Lösung aber auch tatsächlich vom Benutzer im Alltag verwendet wird, soll diese keinen grossen zusätzlichen Aufwand erfordern. Es ist verständlich, dass viele auf umweltschonendere Alternativen verzichten, wenn diese einen zu hohen zusätzlichen (Kosten-)Aufwand mit sich bringen. Um dies in unserem Fall zu verhindern, machen wir uns vorgängig Gedanken zu den verschiedenen Ansichten und Funktionen in unserer Anwendung und wie der Benutzer mit ihnen interagieren kann. In anderen Worten sollen die Bedienoberflächen unserer Anwendung so benutzerfreundlich wie möglich sein. In der Informatik nennt sich das *User Experience*. Die User Experience, oder auch UX, ermöglicht Benutzer sich in der Anwendung auch ohne weitere Hilfestellungen zurechtzufinden. In der Praxis kombiniert UX Designelemente, Psychologie, Research-Techniken und Geschäftliches, doch für unser Projekt fokussieren wir uns hauptsächlich auf ein ansprechendes Design und eine einfache Bedienung<sup>1</sup>.

Der Entwicklungsprozess wird um ein Vielfaches vereinfacht, werden die Ansichten im Voraus bereits durch Illustrationen bildlich dargestellt. Wir nutzen Adobe XD um die ersten Modelle unserer Anwendung zu erstellen.



<sup>1</sup> <https://99designs.de/blog/web-digitales-design/was-ist-ux>, 23.03.2022, Stark bearbeitet

# Entwicklungsprozess

## Technologienauswahl

Da unsere App den Alltag in der Migros vereinfachen soll, ist es selbstverständlich, dass wir unsere Anwendung für das Handy entwickeln. Zur Entwicklung von Mobile Apps steht uns eine grosse Auswahl an Entwicklungsframeworks zur Verfügung. Wir haben uns für die Technologie *Flutter* entschieden. Das *Flutter Software Development Kit* (SDK) ist ein kostenloses Framework von Google, mit welchem plattformübergreifende Anwendungen entwickelt werden können, wie z.B. für iOS oder Android.<sup>2</sup> Flutter ermöglicht dem Entwickler im Vergleich zu anderen Frameworks, wie *React Native*, Anwendungen schneller und einfacher zu entwickeln mit beinahe identischer Performance<sup>4</sup>. Ausserdem basiert das Framework auf der Programmiersprache Dart, welche der Sprache Java ähnelt, mit welcher wir uns bereits sehr gut auskennen.

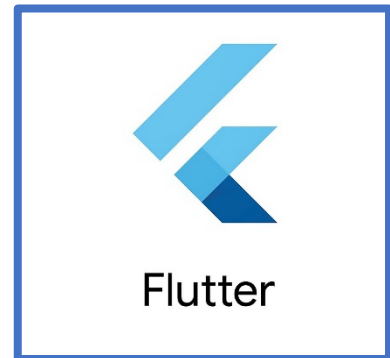


Abbildung 1: Flutter logo <sup>3</sup>

Die Entwicklungsumgebung unserer Wahl lautet Android Studio. Die Entwicklungsumgebung basiert auf dieser der typischen Entwicklungsumgebung, für Java Projekte, IntelliJ. Android Studio lässt den Entwickler seine Anwendungen auf Handy-Emulatoren testen.

In anderen Worten wird uns ein virtuelles Handy auf unseren PCs zur Verfügung gestellt. Wir können auch unser physisches Mobilgerät an unseren PCs anschliessen und die Anwendung darauf testen, dies hat sich besonders beim Testen der Scanfunktionen bewährt, da wir für diese eine Kamera benötigen.

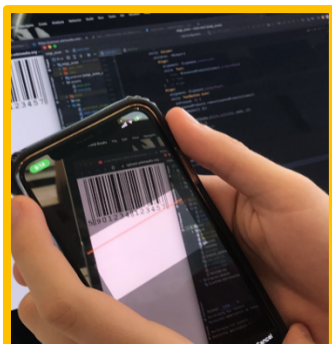


Abbildung 2: Scanner <sup>5</sup>

Der Name Android Studio führt etwas in die Irre, weil in der Entwicklungsumgebung lassen sich neben Android auch iOS Anwendungen testen. iOS Emulatoren können jedoch nur auf Apple Geräten getestet werden. Praktischerweise verfügen wir über ein MacBook, weshalb es sich so ergeben hat, dass wir uns so aufgeteilt haben, dass

<sup>2</sup> [https://de.wikipedia.org/wiki/Flutter\\_\(Software\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Flutter_(Software)), 23.03.2022, Stark bearbeitet

<sup>3</sup> Insert logo link, 23.03.2022, Bild übernommen

<sup>4</sup> <https://technostacks.com/blog/mobile-app-development-frameworks>, 23.03.2022, Stark bearbeitet

einer die Anwendung auf Android und der andere auf iOS testet.

## Wissensbeschaffung & Problembehandlungen

Trotz der familiären Entwicklungsumgebung und Programmiersprache, hat uns teilweise das technische Fachwissen zur Entwicklung mit Flutter gefehlt. Wie alle guten Entwickler, haben wir uns also dementsprechend im Internet informiert. Die Flutter und die Dart Dokumentation haben sich hierbei als besonders hilfreiche Wissensquellen bewährt. Auch auf YouTube bestehen für Anfänger kostenlose und sehr ausführliche Kurse zum Framework Flutter.

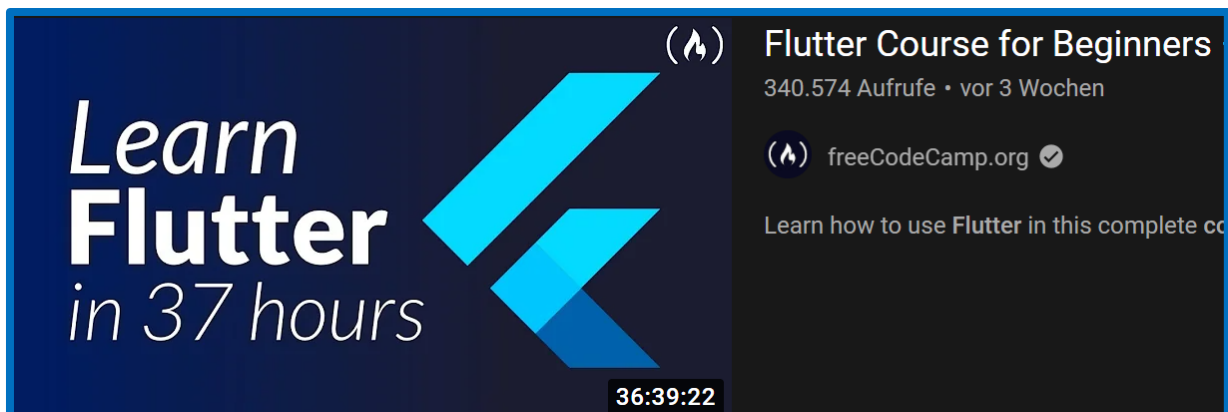


Abbildung 3: Flutter Kurs <sup>6</sup>

Die häufigsten Probleme sind jedoch nicht bei der Entwicklung selbst aufgetreten, sondern beim Einrichten der Technologien. Dieser Teil sollte in Theorie simpel sein. Zuerst müssen die verschiedenen Technologien installiert werden, dann müssen in der gewählten Entwicklungsumgebung Plugins zur Entwicklung mit Flutter installiert werden und zum Schluss muss nur noch der Emulator eingerichtet werden.

In der Praxis funktioniert jedoch leider nicht alles immer so reibungslos wie es in der Theorie beschrieben wird. Nachdem wir eine Weile mit dem Austauschen verschiedener Versionen der Technologien verbracht haben, hat es endlich bei uns beiden funktioniert.

<sup>5</sup> 23.03.2022, Selbst erstellt

<sup>6</sup> Screenshot von [https://www.youtube.com/results?search\\_query=flutter+couse](https://www.youtube.com/results?search_query=flutter+couse), 23.03.2022, Selbst erstellt

Die Flutter Entwicklung ist kostenlos und quelloffen, das bedeutet, dass der Programmcode für alle interessierte frei einsehbar ist<sup>7</sup>.

Um dieser Philosophie Treue zu halten, ist unsere Arbeit auf der Versionsverwaltung GitHub für die Öffentlichkeit erhältlich.

## Integration Scanfunktion

Damit unser Benutzer Produkte einscannen kann, brauchen wir die kostenlose Flutter Barcode Scanner Bibliothek.

Der Barcode Scanner unterstützt beides Android und iOS Geräte, wobei für iOS zusätzliche Einstellungen konfiguriert werden müssen, damit der Scanner wie erwartet funktioniert.

Unsere Anwendung funktioniert so, dass sobald ein Produkt eingescannt wird, geprüft wird, ob das Produkt der Anwendung bekannt ist oder nicht, falls nicht, wird das neue Produkt im System aufgefasst. Anhand der erfassten Produkte können wir dann dem Benutzer, gegebenenfalls, umweltfreundlichere Alternativen vorschlagen. Um die Nachhaltigkeit von Produkten zu vergleichen, nutzen wir die Migros M-Check-Nachhaltigkeitsskala, dabei werden Produkte in Bezug auf Tierwohl und Klimaverträglichkeit, auf einer Skala von 1 bis 5 Sternen bewertet.<sup>8</sup>

Zum Testen der Anwendung sind wir in der Migros Testdaten sammeln gegangen. Dort haben wir verschiedene Produkte mit verschiedenen M-Check-Werten mit unserer App eingescannt. Uns ist aufgefallen, wie beschwerlich es ist, jedes Produkt einzeln hervor zuneehmen und auf der Rückseite den M-Check-Wert zu suchen, um eine bessere Alternative zu finden, genau damit soll unsere Lösung in Zukunft helfen.

Mit den Testdaten konnten wir nun auch den Rest der Anwendung entwickeln. Der Benutzer startet auf der Produktübersichtseite, von dort aus kann er eine beliebige Anzahl an Produkten einscannen, entdeckt die Anwendung beim Einscannen eine umweltfreundlichere Alternative, so wird diese dem Benutzer



Abbildung 4: Einsammeln von Testprodukten

<sup>7</sup> <https://www.aron.com.de/fachbegriffe/business/open-source#:~:text=Definition%3A%20Open%20source%2C%20zu%20deutsch,jeden%20Interessierten%20frei%20einsehbar%20ist>, 23.03.2022, Text leicht bearbeitet

<sup>8</sup> <https://www.migros.ch/de/unternehmen/nachhaltigkeit/nachhaltige-produkte/tipps-tricks/m-check.html>, 23.03.2022, Text leicht bearbeitet

vorgeschlagen. Unsere Anwendung vergleicht den M-Check-Wert des gescannten Produkts mit den Werten der anderen Produkte, dem Benutzer wird dann die beste Alternative vorgeschlagen.

Sobald der Benutzer mit seinem Einkauf fertig ist, kann dieser mit dem Checkout-Button alle Produkte, vom Handy aus, im Terminal anzeigen. Dabei zeigt die Anwendung den einzuscannenden Code auf dem Bildschirm an.

## Umfrage

### Einleitung

Im folgenden Abschnitt möchten wir unsere Anwendung in der Praxis testen. Wir stellen die Anwendung unserem Freundeskreis zur Verfügung, geben ihnen die Aufgabe eine Tafel Schokolade in der Migros mit unserer App einkaufen zu gehen und lassen sie zum Schluss die Anwendung in einer Umfrage beurteilen.

Im ersten Teil unserer Umfrage prüfen wir zuerst, wie sich der Konsument zuvor, bezüglich Nachhaltigkeit, beim Einkaufen verhalten hat. Im zweiten Teil kann der Benutzer die Anwendung bewerten. An unserem Praxistest haben 9 Leute teilgenommen.

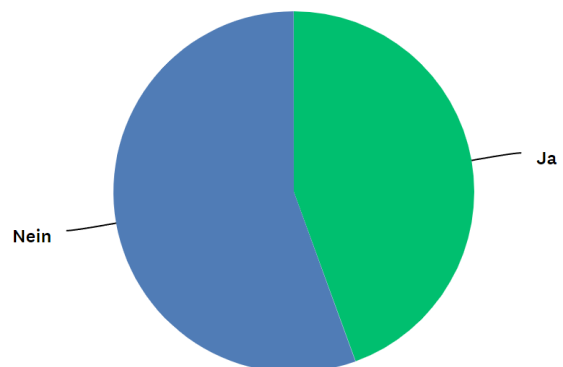
### Auswertung

#### Hast du zuvor den M-Check-Wert deines Einkaufs in Betracht bezogen?

Diese Frage haben 55% der Teilnehmer mit «Nein» beantwortet und 45% mit «Ja».

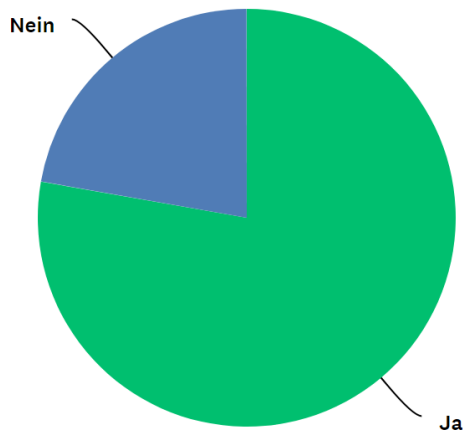
Also haben mehr als die Hälfte der Teilnehmer den M-Check zuvor nicht beachtet.

Wir nehmen an, dass die meisten von der Nachhaltigkeitsskala noch nie etwas gehört haben, also werden diese auch nicht beachtet.





### Ist dir die Herkunft der Produkte von Bedeutung?



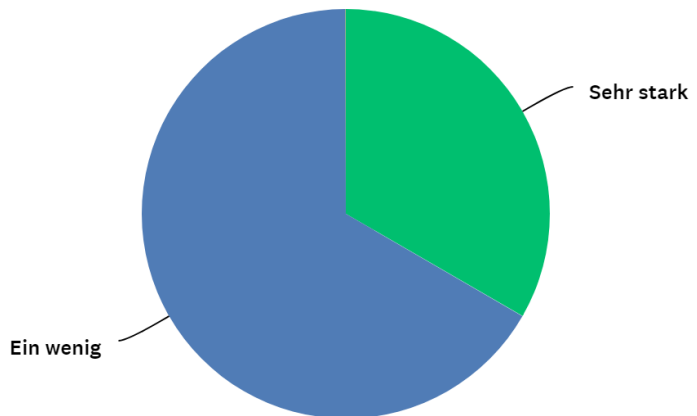
Mehr als drei Viertel interessieren sich für die Herkunft ihrer Produkte.

Nur ein Viertel vernachlässigt den Herkunftsort, dies könnte daran liegen, da die meisten Konsumenten lieber regionale Produkte und Anbieter, aus ethischen Gründen, unterstützen.

### Wie stark denkst du, würde unsere App, bei einem grösseren Einkauf von beispielsweise fünfzehn Produkte, deinen Einkauf beschleunigen?

Ein Drittel der Befragten geben an, die App hat ihren Einkauf um ein Vielfaches beschleunigt, der Rest besagt ihr Einkauf wurde um ein wenig beschleunigt.

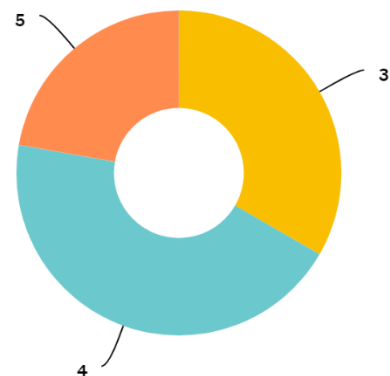
Dabei sind wir froh zu sehen, dass alle, auch neben den Informationen zur Nachhaltigkeit, die Anwendung als hilfreich anerkannt haben.



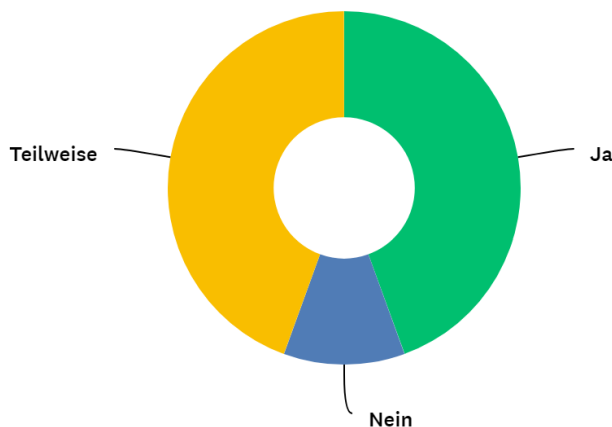
### In einer Skala von 1-5, als wie praktisch hast du unsere App empfunden?

Zwei bewerten unsere Anwendung mit 5/5 Sternen. Der grösste Teil, vier Befragte, geben unserer App eine Bewertung von 4/5 Sternen. Der Rest hat uns eine Bewertung von 3/5 Sternen vergeben.

Im Durchschnitt erhält unsere Anwendung eine Bewertung von 3.8 Sternen. Für einen Prototyp ist das eine Bewertung mit welcher wir überwiegend zufrieden sind.



## Würdest du die App im Alltag verwenden?



10% der Teilnehmer würden auf die Anwendung im Alltag verzichten, 45% würden die App teilweise verwenden und weitere 45% würden die Anwendung definitiv verwenden.

Die Antworten entsprechen den vorherigen Resultaten und wir sind auch hierbei äusserst zufrieden mit dem Resultat.

## Fazit Umfrage

In unserer Umfrage konnten wir identifizieren, wie stark sich die Befragten in Vergangenheit mit dem M-Check-Wert und dem Herkunftsort ihrer Produkte befasst haben.

Ausserdem haben wir wichtiges Feedback zu unserer App erhalten, mit welchem wir einen guten Eindruck des Benutzererlebnisses, auch für nicht-IT-Angestellte, machen konnten.

Wir waren überrascht, wie viele Leute noch nie vom M-Check-Wert gehört haben. In dieser Hinsicht konnten wir also die Teilnehmer auch informieren. Unsere App hat bei den Teilnehmern einen guten Eindruck hinterlassen, das freut uns sehr.

## Schlusswort

Zum Abschluss unserer Arbeit blicken wir mit Stolz auf unser Ergebnis zurück. Das Entwickeln unserer Lösung hat enorm Spass gemacht und wir haben den positiven Eindruck, dies in unserer Arbeit widerspiegelt zu haben.

Das Entwerfen der visuellen Modelle zu Beginn hat sich besonders bewährt, mit einer bildlichen Vorgabe, konnten wir uns gemeinsam auf eine anzustrebende Anwendung einigen. Öfters tragen Entwickler in Entwicklungsteam alle ihre eigene Vorstellung der fertigen Anwendung mit sich. Mittels Darstellungen und spezifischen Zielformulierungen können Entwickler gemeinsam Arbeiten, anstatt gegeneinander.

Im Rückblick hätten wir uns teilweise besser oder früher informieren können, so zum Beispiel beim Aufsetzen der Entwicklungsumgebung,

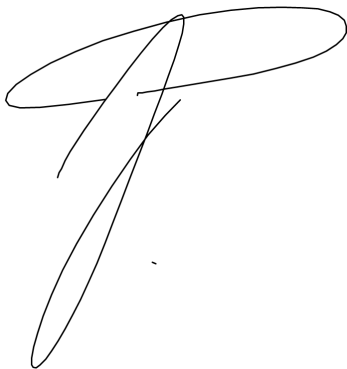
hätten wir zu Beginn alle richtigen Versionen installiert, so hätten wir schneller mit dem Entwickeln beginnen können. Zu Beginn wurden wir auch mit einem Corona-Erkrankungsfall konfrontiert, was uns ein wenig zurückgesetzt hat. Bekanntlich machen Hindernisse einen doch nur stärker, dies war auch bei uns der Fall, denn nach der Erholung haben wir dafür umso effizienter programmiert und haben Meilenstein nach Meilenstein erreicht.

Unser Prototyp ist fertig und wir haben Feedback dazu erhalten. Der Praxistest beurteilt unsere Anwendung als überwiegend gelungen. Unsere Arbeit beweist, dass Leute ein Bedürfnis haben, mehr über die Herkunft und Nachhaltigkeit ihrer Produkte zu erfahren, ohne diese Informationen mühsam im Internet recherchieren zu müssen. Unser Prototyp könnte nun beispielsweise von der Migros aufgenommen werden und produktiv aufgestellt werden. Das würde bedeuten die Anwendung erhält Zugriff auf die Migros Produktdatenbank und deren Nachhaltigkeitsgrade. Mit dem Punktesystem könnten nachhaltig einkaufende Kunden beispielsweise mit Gutscheinen belohnt werden.

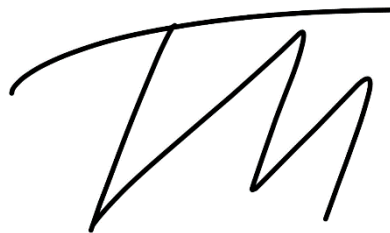
## Schlussklärung

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

Justin Ceronio

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'J' followed by a cursive 'C' and 'E'.

Timo Maibach

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'T' followed by a cursive 'M'.

# Anhang

## Umfragebogen

### "MigiCheck" Experience

1. - Hast du zuvor den M-Check-Wert deines Einkaufs in Betracht genommen?

- Ja
- Nein

2. Ist dir die Herkunft der Produkte von Bedeutung?

- Ja
- Nein

3. Wie stark denkst du würde die App, bei einem grösseren Einkauf von beispielsweise 15 Produkten, deinen Einkauf beschleunigen?

- Sehr stark
- Ein wenig
- Die App beschleunigt den Einkauf nicht

4. Von einer Skala von 1-5, als wie praktisch hast du unsere App empfunden?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

5. Würdest du die App im Alltag verwenden?

- Ja
- Nein
- Teilweise

Arbeitsjournal						
KW / Datum	Zeit	Wer	Tätigkeit	Arbeitsort	Reflexion	Nächste Schritte (Pendenzen)
KW 07 / 16.02.2022	2.25h	Justin & Timo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gruppen gebildet</li> <li>- Brainstorming zu Gruppenthema</li> <li>- Zielformulierungen definiert</li> </ul>	Gibb	Wir haben unsere Gruppe etwas später gebildet, sobald wir aber zusammenkamen konnten wir uns schnell auf unsere Ziele einigen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zielformulierungen von Herr Sigg prüfen lassen.</li> </ul>
KW 08 / 23.02.2022	2.25h	Justin & Timo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zielformulierungen von Herr Sigg prüfen lassen</li> <li>- Zielformulierungen abgeändert</li> <li>- Mindmap erstellt</li> <li>- Mini-VA Projektvertrag</li> <li>- Erstellung &amp; Abgabe Grobplanung</li> </ul>	Zuhause (Isolation) & Gibb	Wir sind mit dem Vorschlag bezüglich den Zielformulierungen von Herr Sigg sehr zufrieden. Die Kommunikation wurde durch die Isolation etwas erschwert, konnten unsere Aufgaben aber trotzdem erledigen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellung des Projektes und Verbindung mit GitHub Repository</li> <li>- Mockups erstellen</li> <li>- Schriftlicher Teil: Einführung</li> </ul>
KW 09 / 30.02.2022	2.25h	Justin & Timo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- GitHub Repository aufgesetzt</li> <li>- Projekt initialisiert</li> <li>- Erste Mockups in Adobe XD erstellt</li> <li>- Mit schriftlichem Teil begonnen</li> </ul>	Gibb	Das Projekt ist nun initialisiert, wir freuen uns mit dem Programmieren beginnen zu können. Durch die erstellten Mockups erhalten wir einen bildlichen Richtwert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projekt programmieren</li> <li>- Mockups fertigstellen</li> <li>- Schriftlicher Teil fortsetzen</li> </ul>
KW 10 / 09.03.2022	2.25h	Justin & Timo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mockup für Checkout-Ansicht fertiggestellt</li> </ul>	Gibb & Migros	Die Testdaten haben wir eine Woche später besorgt als geplant, da wir mit unserer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Probleme mit Entwicklungsumgebung müssen behoben werden</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schokolade eingekauft für Testdaten</li> <li>- Schriftlicher Teil ergänzt</li> </ul>		Anwendung noch nicht so weit waren. Bei Justin sind Probleme mit der Entwicklungsumgebung aufgetreten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorbereitung Praxistest</li> </ul>
KW 11 / 16.03.2022	2.25h	Justin & Timo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Probleme mit Entwicklungsumgebung behoben</li> <li>- Scanner Funktion implementiert</li> <li>- Erstellung Umfrage</li> </ul>	Gibb	Da wir unsere Kernfunktion, also das Scannen und Vorschlagen von besseren Alternativen, erledigt haben, ist unser MVP fertig.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Als nächstes müssen wir in unserem Freundeskreis Freiwillige für unseren Praxistest finden</li> <li>- Je nach Kapazität weitere Features implementieren</li> </ul>
KW 12 / 23.03.2022	2.25h	Justin & Timo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abschluss schriftlicher Teil und Präsentation</li> <li>- Check-out Funktion implementiert</li> <li>- Freiwillige für Praxistest angefragt und ihnen die Umfrage zugestellt</li> </ul>	Gibb	Um unsere App zu vervollständigen haben wir die Check-out Funktion implementiert. Wir konnten glücklicherweise alle Funktionen implementieren, doch unsere App sieht noch etwas unattraktiv aus.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Praxistest muss noch ausgewertet werden</li> <li>- Das Design der App könnte weiter verbessert werden</li> </ul>
KW 12 / 25.03.2022	30min	Justin & Timo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auswertung Umfrage</li> <li>- Letzte Anpassung schriftlicher Teil</li> </ul>	Zuhause	Wir sind mit dem Ergebnis des Praxistests überwiegend zufrieden, die Resultate entsprechen unseren Erwartungen.	

KW 12 / 26.03.2022	2h	Justin & Timo	- Verfeinerung der User Experience, Anpassung der Darstellung	Zuhause	Wir könnten endlos an der Anwendung weiter entwickeln, doch wir sind mit dem aktuellen Stand der Anwendung sehr zufrieden 😊.	- Abgabe der Arbeiten
-----------------------	----	------------------	--	---------	---	-----------------------

# Mindmap

