

Gewerblich-Industrielle Berufsschule Bern  
Allgemeinbildender Unterricht

Unser Beitrag zur Minderung des  
Klimawandels

shopAware



Verfasser:  
Adrian Aeschlimann  
Marc Fehlmann

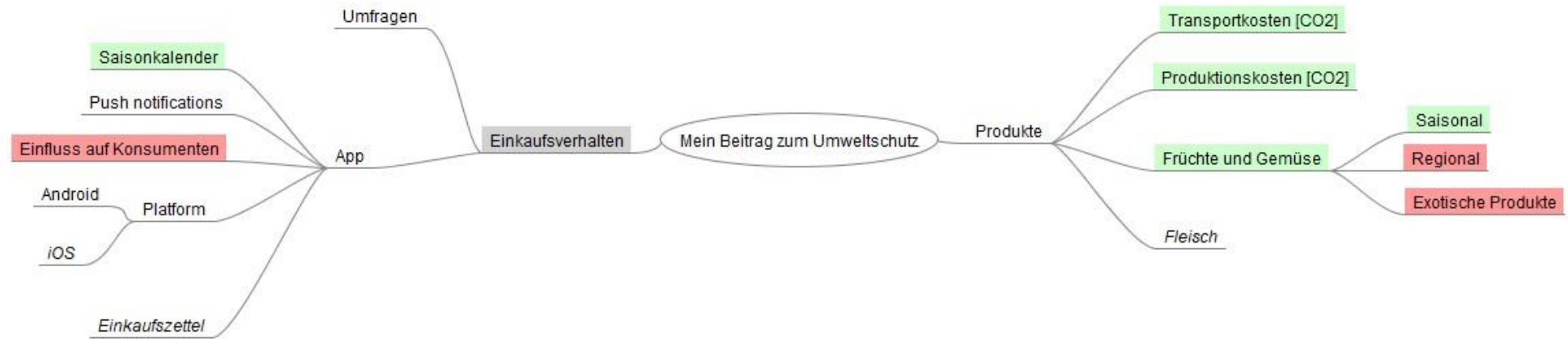
Lehrperson:  
Pascal Sigg

Abgabetermin:  
20.03.2019

## Inhaltsverzeichnis

1. Mindmap Gruppenthema.....	2
2. Einleitung .....	3
3. Zielformulierungen .....	5
Zielformulierung 1 .....	5
Zielformulierung 2 .....	5
5. Grobplanung .....	6
6. Hauptteil.....	7
6.1 Ziel 1 Applikation .....	7
6.2 Ziel 2 Umfragen .....	9
6.2.1 Umfrage 1 .....	10
6.2.2 Umfrage 2 .....	11
7. Schlusswort.....	12
8. Schlusserklärung.....	13
9. Anhang.....	14
10. Arbeitsjournal .....	15

# 1. Mindmap Gruppenthema



Standard: Wird in der VA behandelt

Kursiv: Wird in der VA nicht behandelt oder nur am Rande erwähnt

**Wirtschaft**

**Ökologie**

## 2. Einleitung

Unser Gruppenthema soll die Leute dazu animieren und daran erinnern, dass der Klimawandel auch durch einen kleinen Beitrag verlangsamt werden kann. Dafür erarbeiteten wir für das Klassenthema «Unser Beitrag zur Verlangsamung des Klimawandels» eine Mobile Applikation, auf welche die Nutzer jederzeit, mithilfe ihres Mobiltelefons Zugriff haben. Die Applikation zeigt an, wie hoch der Ausstoss von CO<sub>2</sub> für Obst und Gemüse aus dem Inn – und aus dem Ausland ist.

Uns wurde bereits früh klar, dass es etwas sein sollte, wobei jede Person etwas beisteuern kann. Dadurch kamen wir auf das Thema Markt und Konsum und überlegten uns, wie dort der CO<sub>2</sub> Ausstoss reduziert werden kann.

Wir entschieden uns auf Konsumgüter zu achten, welche importiert werden müssen, um in der Schweiz erhältlich zu sein.

Wir entschieden uns dafür, weil wir dachten, dass somit jede Person, welche regelmässig Obst und Gemüse kauft, einen Beitrag leisten kann, ohne dabei stark auf etwas verzichten zu müssen.

Für uns, und wir denken auch für die Gesellschaft, hat das Thema eine eher geringere Bedeutung, obwohl sehr viele Leute regelmässige Obst und Gemüse zu sich nehmen. Unsere Applikation macht nur Vorschläge, was sich zu der jeweiligen Jahreszeit besser eignet, um den CO<sub>2</sub> Ausstoss gering zu halten. Den Leuten, welche einen Beitrag leisten möchten, wird mit der App geholfen.

Aktuell gibt es die Daten bereits im Internet, jedoch haben wir bisher noch keine Mobile Applikation gefunden, welche die Daten aufzeigt.

Wir versuchen das Interesse mithilfe einer unkomplizierten Anwendung der Applikation zu wecken. Ausserdem ist Umweltschutz ein Weltweites Thema und kann auf viele Arten und weisen Betrieben werden. Auch mithilfe dieser App.

Unser Gruppenthema umfasst die Fertigstellung und Verteilung der Applikation an möglichst viele Leute. Mit zwei Umfragen möchten wir ermitteln, ob das Entwickeln und vertreiben unserer Applikation einen Unterschied im Kaufverhalten der Benutzer bewirkt hat.

Wir wollen herausfinden ob und wie stark eine Applikation das Kaufverhalten der Nutzer verändern kann. Mit den Daten aus den beiden Umfragen errechnen wir den Eingesparten CO<sub>2</sub> Wert und können damit ausrechnen, welchen Einfluss unsere Applikation hat, wenn beispielsweise die ganze Schweiz die Applikation benutzt.

### 3. Zielformulierungen

<b>4. Gruppenmitglieder:</b>	<b>Klassenthema:</b>
<i>Adrian Aeschlimann</i> <i>Marc Fehlmann</i>	<input type="checkbox"/> Unser Beitrag zur Verlangsamung des Klimawandels <input type="checkbox"/> Einwanderungsland – Migration in die Schweiz
	<b>Gruppenthema:</b>
	shopAware

#### Zielformulierung 1

Eine App ist eine gute Methode, um Leute an etwas zu erinnern. Zusätzlich muss eine App verständlich etwas auf den Punkt bringen, um ihren Zweck zu erfüllen.

Damit Konsumenten sich mehr auf regionale und saisonale Produkte fokussieren, führen wir die von Migros und swissveg erhältlichen Daten grafisch innerhalb einer Mobilen App auf, damit sich das Kaufverhalten der Konsumenten weniger auf den CO<sub>2</sub> Ausstoss auswirkt. Die App soll die Daten verständlich anzeigen, so dass es schnell erkennbar ist, welche Früchte und Gemüse aktuell konsumiert werden sollen. Damit soll der Klimaausstoss verringert werden. Um die Benutzung der App zu fördern, kann sich der Benutzer eine Benachrichtigung auf sein Mobiltelefon schicken lassen. Die Mobile App publizieren wir für die Konsumenten kostenlos im Google Play. Unser Ziel ist es die App an möglichst viele Leute zu bringen, dabei hoffen wir auf ca. 50 Benutzer.

Unsere Überlegungen zu den Inhalten und dem Aufbau der App werden erläutert, die Funktionen der App beschrieben und mit Bildern verdeutlicht.

#### Zielformulierung 2

Eine App kann das Einkaufsverhalten von Kunden positiv beeinflussen.

Durch eine kurze Umfrage (max. 5 Minuten) bei mindestens 30 Leuten wollen wir ihr Konsumverhalten bei regionalen und saisonalen Früchten und Gemüse vor und nach dem Gebrauch unserer App erfragen. Dadurch errechnen wir den eingesparten Klimagasausstoss.

Es wird dokumentiert, wie wir die Leute auf unsere App aufmerksam gemacht haben. Die Resultate der beiden Umfragen werden grafisch dargestellt und kommentiert. Wir erläutern die errechneten Werte des eingesparten CO<sub>2</sub>-Ausstosses und ziehen ein Fazit daraus.

## 5. Grobplanung

Grobplanung - ShopAware			
Kalenderwoche	Arbeitsschritt	Verantwortlich	Bemerkung
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Abschluss Zielformulierung</li> <li>* Grobplanung</li> <li>* Energieprojekt anmelden</li> <li>* Namen für App ausdenken</li> <li>* Arbeitsjournal erstellen</li> <li>* Daten sammeln</li> </ul>	Adrian, Marc Adrian, Marc Adrian Marc, Adrian Marc Adrian	Daten von Migros und swissveg.
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Erste Umfrage verschicken</li> <li>* Arbeiten an der App</li> <li>* Mindmap</li> <li>* Layout</li> </ul>	Adrian, Marc Adrian Marc Marc, Adrian	Für das Layout verwenden wir die Vorlage der Lehrperson.
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Arbeiten an der App</li> <li>* Abschluss App</li> <li>* Arbeiten am VA-Dokument</li> <li>* Verteilen der App</li> </ul>	Adrian Adrian, Marc Marc Marc, Adrian	Die App wird im Google Play Store zur Verfügung gestellt.
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Zweite Umfrage verschicken</li> <li>* Vorbereitung verarbeitung der Umfrage Resultate</li> <li>* Arbeiten am VA-Dokument</li> </ul>	Adrian, Marc Adrian, Marc Adrian, Marc	
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Abgabe</li> <li>* Vorbereiten Präsentation</li> </ul>	Adrian, Marc Adrian, Marc	Das Produkt wird digital abgegeben. Die Präsentation wird geplant und vorbereitet.
13	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Präsentation</li> </ul>	Adrian, Marc	Die Präsentation wird durchgeführt.

## 6. Hauptteil

### 6.1 Ziel 1 Applikation

Als erstes Ziel planten wir eine Applikation zu erstellen. Unsere Idee war es, die Daten für das Obst und Gemüse schnell und ersichtlich darzustellen.

Nach dem die Applikation gestartet hat, zeigt sie eine Liste an, in welcher diverses Obst und Gemüse aufgelistet wird. In dieser Liste ist ersichtlich, welches Produkt wie viel CO<sub>2</sub> ausstösst, bis es auf dem Schweizer Markt verfügbar ist. Dabei wird zwischen In- und Ausland Produkten unterschieden.

Zusätzlich wird angezeigt, ob die Produkte in der momentanen Jahreszeit Saisonal und oder regional sind.

Damit besser ersichtlich ist, welche Produkte saisonal aus der Region stammen und welche importiert wurden, sind die Daten in der Liste mit Farben hinterlegt.<sup>1</sup>

Die Farben haben die folgende Bedeutung:

- Grün: Saison und aus der Schweiz
- Gelb: In der Schweiz produziert aber nicht saisonal / Saisonal in anderen Europaländern.
- Violett: Saison tipp: Exotische Produkte, welche helfen den Vitaminhaushalt aufrecht zu erhalten.
- Orange: Produkte welche weder in der Schweiz noch im Europaum saisonal und/oder regional sind, exotische Produkte

Damit die Applikation nicht in Vergessenheit gerät, wird der Nutzer jeden Tag um 16:15 mithilfe einer Nachricht daran erinnert, beim Einkaufen auf regionale und saisonale Produkte zu achten.

Der Name der Applikation lautet *shopAware* und ist für Android Geräte in dem Google Play Store kostenlos erhältlich. Für iOS Geräte gibt es momentan keine Version.

---

<sup>1</sup> <https://generation-m.migros.ch/de/nachhaltig-leben/tipps-tools/saisonkalender.html>, 19.03.09, Saisondaten für Obst und Gemüse







shopAware			
	Produkt	Inland CO2 g/ Kg	Importierter CO2 g/Kg
	Apfel	680	1285
	Birne	680	1285
	Champignons weiss/braun	380	860
			

Abbildung 1 shopAware Screenshot

## 6.2 Ziel 2 Umfragen

Für das Ziel 2 führten wir wie geplant 2 Umfragen durch. Das Ziel war herauszufinden, ob sich das Kaufverhalten nach dem benutzen unserer App veränderte. Natürlich hatten wir nur sehr wenige Teilnehmer und die App war erst kurze Zeit erhältlich, weshalb unsere Resultate nicht unbedingt stimmen müssen. Die App verbreiteten wir einerseits indem wir es auf dem Google Play Store veröffentlichten, andererseits machten wir Bekannte auf unsere App aufmerksam. Die Umfrage schickten wir anschliessen an jene Bekannten.

In beiden Umfragen stellten wir dieselben 4 Fragen:

1. Wie oft kaufen Sie pro Monat ein?
2. Wie oft kaufen Sie davon exotische Früchte?
3. Wie sehr achten Sie auf Regionale Produkte?
4. Wie sehr achten Sie auf Saisonale Produkte?

Die Werte um die Umfrage auszuwerten hatten wir von swissveg<sup>2</sup>.

Ausserdem gingen wir davon aus, dass bei jedem Einkauf ungefähr 1kg gekauft wird. Wir errechneten die Werte wie folgt:

Für **Frage 1** brauchten wir den ausgewählten Wert als einen direkten Multiplikator.

**Frage 2** bestimmte wie gross der Ausland Wert ist (Transport Kosten).

Dafür brauchten wir den Wert, bei jedem wievielten Einkauf exotisch eingekauft wird.

Wir erstellten die folgende Formel, was ein gewichteter Durchschnitt ist.

Exotisch Transport mit Schiff \* 1 / Einkaufsfrequenz + Europa Transport \* (1 - 1 / Einkaufsfrequenz)

z.B.: 570 g \*  $\frac{1}{4}$  + 460 g \* (1 -  $\frac{1}{4}$ )

Wir hatten keine Zeit für jedes Produkt herauszufinden, ob es mit Schiff oder Flugzeug transportiert wurde, weshalb wir von der wahrscheinlicheren Variante Schiff ausgingen.

---

<sup>2</sup> <https://swissveg.ch/transport>, 12.03.19, CO<sub>2</sub> Werte

Mit **Frage 3** erhielten wir den Wert, wie oft Regional eingekauft wird.

Hier wurde der Wert von Frage 2 verwendet.

Wir erstellten 4 verschiedene Stufen, mit welchen ähnlich wie oben ein gewichteter Durchschnitt errechnet wurde.

Die Werte gingen von 230 g (nur Regionale Produkte) bis zum bei Frage 2 errechneten Auslandwert.

**Frage 4** war fast gleich wie Frage 3 und hatte auch 4 verschiedene Stufen, jedoch ging es um Saisonales und nicht um Regionales einkaufen.

Wir hatten jeweils Werte für Gemüse und Früchte, weshalb wir immer den Durchschnitt verwendeten.

Die Werte gingen von 300 g (nur Saisonal und frisch) bis zu 612 g (nur Tiefgekühlt).

Für den Tiefgekühlten Wert für Früchte erhielten wir nur den Wert >450, weshalb wir den Durchschnitt von 450 und dem Konserven Wert (1200) nahmen.

### 6.2.1 Umfrage 1

Wir errechneten wie oben erklärt für jeden Teilnehmer die CO<sub>2</sub> pro Monat in Gramm welche durch die eingekauften Früchte und Gemüse entstanden.

Danach errechneten wir den Durchschnitt und den Median.

**Durchschnitt:** 5793 CO<sub>2</sub> pro Monat in Gramm

**Median:** 3662 CO<sub>2</sub> pro Monat in Gramm

Wir sehen, dass es einige Ausreisser gab, welche den Durchschnitt um einiges erhöhten.

## 6.2.2 Umfrage 2

Bei der zweiten Umfrage errechneten wir die Werte gleich wie bei der Ersten und erhielten folgende Werte:

**Durchschnitt:** 5028 CO<sub>2</sub> pro Monat in Gramm

**Median:** 3471 CO<sub>2</sub> pro Monat in Gramm

Somit veränderten sich die Werte unserer Teilnehmer wie folgt:

**Durchschnitt:** 765 CO<sub>2</sub> pro Monat in Gramm / 13.2% weniger

**Median:** 191 CO<sub>2</sub> pro Monat in Gramm / 5.3% weniger

Würde diese App nun von jeder Person in der Schweiz verwendet werden (wir gehen von 8.4 Millionen<sup>3</sup> aus), würde der folgende Wert pro Monat eingespart werden können:

Median \* Population

$191 \text{ CO}_2 * 8.4 * 10^6 = 1'604.4 * 10^6 \text{ Gramm CO}_2 = 1'604.4 \text{ Tonnen CO}_2$

Es ist schwierig zu sagen ob dieses Resultat wirklich durch unsere App entstand, da wir nur sehr wenige Teilnehmer hatten, welche unsere App auch nur für eine sehr kurze Zeit benutzen konnten.

Um sicher zu sein, müsste man eine Umfrage mit deutlich mehr Teilnehmern durchführen, welche die App auch länger als nur ~1 Woche benutzten. Das war aber leider für unser Schulprojekt unmöglich.

Ob es nun Zufall war oder nicht, wir sind zufrieden mit diesem Resultat.

---

<sup>3</sup> <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/bevoelkerung.html>, 19.03.19, Population der Schweiz

## 7. Schlusswort

Wir haben die Zeit unterschätzt und haben uns ein zu hohes Ziel gesetzt. Die Ziele der App wurden erreicht, jedoch mussten wir auch Freizeit investieren. Die Applikation hat noch starkes Verbesserungspotential, welches wir gerne ausnutzen würden, wenn wir noch mehr Zeit gehabt hätten.

Bei Bedarf können Sie sich bei uns melden, dann würden wir eventuell die Applikation weiterentwickeln.

Damit wird die Effektivität der Applikation richtig testen könnten, müsste die Teilnehmerzahl wesentlich höher sein (ca. 1000 Teilnehmer). Dies sprengt jedoch den Rahmen einer Mini-Vertiefungsarbeit.

Während der Umsetzung haben wir kaum auf ein bestimmtes Arbeitsvorgehen geachtet. Es stellte sich jedoch als äusserst effizient heraus, wenn jemand an der Applikation gearbeitet hat, während der andere die Dokumente bearbeitete.

Wir haben es geschafft, wie geplant eine Applikation auf den Markt zu bringen, welche hoffentlich in der Zukunft einige Leute beim Einkaufen unterstützt. Leider konnten wir uns nur vage auf die Umfragen stützen, da die Teilnehmerzahl zu gering ist.

Wie bereits erwähnt könnte man die Applikation noch weiter ausbauen und verbessern:

- Einkaufsliste
- Spracheinstellungen
- Benachrichtigungseinstellung
- Nutzung ausserhalb der Schweiz Möglich

Die Applikation war nicht zu diesem Zeitpunkt funktionstüchtig, wie es in der Grobplanung vorgesehen war, deshalb mussten wir auch Freizeit in das Projekt investieren. Als die Applikation dann doch funktionierte, besonders als die erste Benachrichtigung auf die eingestellte Zeit gesendet wurde.

Bei der Zusammenarbeit gab es keine weiteren Komplikationen.

## 8. 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.“

Adrian Aeschlimann

Marc Fehlmann

## 9. Anhang

Keine Dokumente vorhanden.

## 10. Arbeitsjournal

Arbeitsjournal						
KW/Datum	Zeit	Wer	Tätigkeit	Arbeitsort	Reflexion	Nächste Schritte
KW8 - 20.02.2019	0.5h	Beide	Abschluss der Zielformulierung	Gibb	Wir übernahmen viele Ratschläge der Lehrperson.	Keine
KW8 - 20.02.2019	0.5h	Beide	Grobplanung erstellt	Gibb	Viele Tasks, vo beide verantwortlich sind	Keine
KW8 - 20.02.2019	0.2h	Adrian	Energie Projekt anmelden	Gibb	Seite nicht intuitiv	Verwalten, Nachführen
KW8 - 20.02.2019	0.2h	Beide	Namen für App bestimmen	Gibb	Hat länger gebraucht als gedacht. Name ist "ShopAware".	Wird Eventuell noch geändert.
KW8 - 20.02.2019	1h	Adrian	Daten sammeln	Gibb	Daten wurden vom Migros Saisonkalender extrahiert.	Daten müssen noch in der App verwendet werden.
KW8 - 20.02.2019	0.2h	Marc	Arbeitsjournal erstellen	Gibb	Arbeitsjournal wurde erstellt und der erste eintrag wurde gemacht.	Kontinuierlich weiterführen.
KW9 - 27.02.2019	2.25h	Marc	Umfrage erstellt	Gibb	Die Umfrage hat definitv mehr Zeit beansprucht, als geplant war.	Wird noch weiter verschickt.
KW9 - 27.02.2019	2.25h	Adrian	Arbeiten an der App: Gesammelte Daten einbinden.	Gibb	Das einbinden der Daten funktioniert noch nicht.	Wird noch weiter gearbeitet.
KW10 - 06.03.2019	1h	Marc	Mindmap	Gibb	Mindmap ist noch nicht ganz fertig gestellt	Wird noch weiter verschickt.
KW10 - 06.03.2019	1.25h	Marc	VA-Dokument	Gibb		Wird noch weiter bearbeitet.
KW10 - 06.03.2019	2.25h	Adrian	Json formatiert, daten werden in der App angezeigt.	Gibb	Json Daten wurden nach dem auslesen geändert, dies führte zu fehlern.	Wird noch weiter gearbeitet. Die angezeigten Daten müssen noch formatiert werden.
KW10 - 06.03.2019	1h	Adrian	Daten anzeigen	Zu Hause	Es ladet lange	Muss noch nach typ sortieren
KW10 - 07.03.2019	1h	Adrian	Daten sortieren, simples Logo gemacht, angefangen mit push notification.	Zu Hause	Push notifications sind schwieriger als gedacht.	Logo muss eingebunden werden, CO2 Werte abklären und einfügen
KW10 - 07.03.2019	1h	Adrian	Logo eingebunden, push notification weiter gemacht	Zu Hause		
KW11 - 12.03.2019	0.5h	Adrian, Marc	CO2 Werte einbinden	Zu Hause		Muss dokumentiert werden
KW11 - 12.03.2019	1h	Adrian	push notification fertig machen	Zu Hause	hat viel länger gedauert als gedacht	App veröffentlichen
KW11 - 16.03.2019	2h	Adrian, Marc	Applikation veröffentlicht	zu Hause		
KW12 - 18.03.2019	2h	Marc	Einleitung geschrieben	Zu Hause		
KW12 - 19.03.2019	2h	Adrian, Marc	VA-Dokument fertiggestellt	Zu Hause		