



Projekt-Journal – Klimawerkstatt 2010/2011

Ein Projekt von
myclimate – The Climate Protection Partnership
Sternenstrasse 12, 8002 Zürich

Gesamtleitung
Valérie Gros
Klimabildung
dipl. Soziokulturelle Animatorin FH
klimawerkstatt@myclimate.org
Tel. 044 500 43 67
www.klimawerkstatt.org

Kontakt Westschweiz
Matthieu Legrand
atelier@ecolive.ch,
tél. 022 732 24 55
www.atelierpourleclimat.org

Kontakt Tessin
Maria Sautter
laboratorio@myclimate.org,
Tel. 044 271 56 30
www.laboratorioclimatico.org

In Partnerschaft mit der SBBK (Schweizerischen Berufsbildungsämter-Konferenz), der SDK (Schweizerische Direktorinnen- und Direktorenkonferenz der Berufsfachschulen) und Öbu (Netzwerk für nachhaltiges Wirtschaften).

Unterstützt von der Stiftung Mercator Schweiz und dem BBT (Bundesamt für Berufsbildung und Technologie)

Die Öko-Ampel



Projekt-Zusammenfassung:

Mit einer Ampel, welche anzeigt wie lange sie noch auf Rot steht, möchte man Benzin, CO₂ und Nerven sparen. Die Ampel soll dem Automobilisten mit zusätzlichen LED-Lichtern zeigen wie lange die Ampel noch auf rot steht und ab wann es sich noch lohnt den Motor auszuschalten. So kann einfach Benzin, Co2 und Nerven gespart werden.

Wettbewerbs-Kategorie:

- Energie-Preis
- Erfinder-Preis

- Sensibilisierungs-Preis
- Planungs-Preis

Inhaltsverzeichnis

1. Ausgangslage / Motivation.....	3
2. Grober Zeitplan	3
3. Ideensuche / Projektdefinition	4
4. Projektplanung	5
5. Konkrete Umsetzung	6
6. Berechnung	6
7. Rückblick / Erkenntnisse / Perspektiven	7
8. Anhang.....	8

Beruf: Informatiker Richtung Systemtechnik

Lehrjahr: 3

Projekt-Team:

Dominique Birchler, j.dodo@bluewin.ch

Mike Kos, kos.mike@bluewin.ch

Name der Schule oder des Betriebs: BBW Winterthur

Name der Lehrperson oder des Ausbildners: S. Ravaioli

1. Ausgangslage / Motivation

Wir wurden in unserer Berufsschule auf dieses Thema sensibilisiert, dadurch wurde uns klar wie schlimm es um die Welt und unsere Natur steht. Deswegen haben wir uns Gedanken gemacht, wie man im Alltag auf einfache Art und Weise der Natur etwas zu liebe tun kann. Da das Autofahren in unserem Alter (18 – 20 Jahre) ein grosses Thema ist und sich jeder damit beschäftigt, weil viele bereits mit 18 Jahren die Fahrprüfung absolvieren. Da die hohen Benzinpreise und CO₂ Emissionen auch bei uns ein Thema ist, wollten wir etwas erfinden mit dem man die Emissionen reduzieren kann.

Wir überlegten uns ein paar Ideen wie man diese Problem beheben können. Ein paar davon waren zu aufwendig oder zu teuer. Schlussendlich berichtete unsere Ökologielehrerin, Frau Ravaioli, von dieser Klimawerkstadt bei der man Ideen oder sogar fertige Produkte vorstellen kann. Wir waren von dieser Klimawerkstadt begeistert und begannen sofort unsere Ideen zu perfektionieren und dokumentieren.

Wir möchten mit unserer Idee den Automobilisten darauf aufmerksam machen, wie einfach man Benzin und CO₂ Emissionen sparen kann und somit etwas gutes für unseren planet Erde zu tun.

2. Grober Zeitplan

Erledigt bis (Ende Lektion):	Was?
10.09.2010 (eine Lektion)	3. Ideensuche (ohne definitiver Entscheid) geschrieben, Abgabe Teamlblatt
17.09.2010 (zwei Lektionen)	3. Ideensuche (mit Entscheid) geschrieben, 1. Ausgangslage/Motivation geschrieben, Projekt konkret planen
24.09.2010 (zwei Lektionen)	4. Projektplanung geschrieben, Umsetzung, 10 min Gespräch mit S.Ravaioli
01.10.2010 (eine Lektion)	Umsetzung, 5. Konkrete Umsetzung geschrieben, 6. Berechnung geschrieben
08.10.2010 (eine Lektion)	7. Rückblick geschrieben, Abgabe der Projektdokumentation an S. Ravaioli und Registrierung/Einreichung bei myclimate

3. Ideensuche / Projektdefinition

Idee 1: Ampel

Als Automobilist kennen Sie die alltägliche Situation nur zu gut. Man steht an der Roten Ampel und wartet nervös bis es Grün wird. Man fragt sich wie lange es noch Rot bleibt und ob es sich jetzt noch lohnen würde den Motor abzustellen um so Benzin zu sparen. Wäre es nicht toll man wüsste genau wann es Grün wird um dann gleich weiterzufahren.

Mit einem neuen Verfahren könnte man ausrechnen wie lange eine Ampel noch auf Grün steht und dies in einfacher Form dem Automobilisten mitteilen. So kann einfach Benzin, CO₂ und Nerven gespart werden. Mit einer weiteren Anzeige weiss der Automobilisten ob es sich in bestimmten Situationen noch lohnt den Motor auszuschalten oder nicht.

Idee 2: Automatische Aktivierung von Standby Modus

In vielen Firmen werden die EDV-Geräte über den Mittag oder teils sogar über die Nacht nicht ausgeschaltet. Darum hatten wir die Idee ein intelligentes Raumsystem zu entwickeln das erkennt ob sich Personen im Raum aufhalten oder nicht. So wie hat es auch Zeitinformationen wie lange der Raum leer ist, wie spät es gerade ist und dann zusätzlich wie viele Personen sich im Raum befinden.

Das System sollte Programmierbar sein, dass man Angaben machen kann wann welche Geräte in den Standby Modus fallen und wann sie sich ganz ausschalten. Das man zum Beispiel programmieren kann das wenn ein Raum länger als 10 Minuten leer ist alle Geräte in den Standby Modus fallen. Weiter sollte man angeben können, dass nach 11 Uhr Abends wenn der Raum länger als 30 Minuten leer ist alle Geräte herunterfahren und sich alles ausschaltet.

4. Projektplanung

In dem folgenden Abschnitt wird der genaue Zeitplan für die Planung und Umsetzung des Projektes beschrieben.

- Ziel des Projektes soll es sein CO₂, Benzin und Nerven des Automobilisten zu sparen um so den CO₂ Ausstoss der Autos zu verringern.
- 5 Wochen stehen uns zur Verfügung.
- Planung, Skizzierung und Berechnungen müssen für das Projekt übernommen werden. Als Hilfe dienen Bücher, unsere Lehrperson und das Internet.
- Es müssen keine weiteren Personen von der Idee überzeugt werden.
- Kosten für Material wird nicht benötigt, da alles Theoretisch geplant und berechnet wird.

Die wichtigsten Meilensteine

<i>Was?</i>	<i>Termin</i>
<i>Ideen suche</i>	<i>17.09.2010</i>
<i>Entscheiden</i>	<i>24.09.2010</i>
<i>Planen und Recherchieren</i>	<i>01.10.2010</i>
<i>Abschliessen</i>	<i>08.10.2010</i>

Detaillierter Aufgabenplan

<i>Was?</i>	<i>Wer?</i>	<i>Bis wann?</i>
<i>Informieren</i>	<i>Dominique & Mike</i>	<i>10.09.2010</i>
<i>Entscheiden</i>	<i>Dominique & Mike</i>	<i>17.09.2010</i>
<i>Informationen suchen</i>	<i>Dominique & Mike</i>	<i>24.09.2010</i>
<i>Informationen verwerten</i>	<i>Dominique</i>	<i>24.09.2010</i>
<i>Berechnen</i>	<i>Dominique & Mike</i>	<i>01.10.2010</i>
<i>Ampel konstruieren</i>	<i>Dominique & Mike</i>	<i>01.10.2010</i>
<i>Dokumentation abschliessen</i>	<i>Dominique</i>	<i>08.10.2010</i>
<i>Abgabe des Projekts</i>	<i>Dominique & Mike</i>	<i>08.10.2010</i>

5. Konkrete Umsetzung

Die Anzeige mit den 16 Feldern steht jeweils für eine Sekunde. Die letzten zwei Felder, kurz bevor die Ampel auf grün wechselt, fangen an zu blinken. Dies soll symbolisieren, dass es sich ab jetzt nicht mehr lohnen würde den Motor auszuschalten. Wenn der Automobilist an eine Ampel fährt, bei der noch nicht die letzten zwei Felder erreicht wurden, ist es dazu verpflichtet den Motor auszuschalten.

Wenn eine Ampel mehr als 16 Sekunden auf rot steht, bleiben einfach alle Felder an, und erst ab der 16. Sekunde wird der Countdown aktiviert. Vorher ist der Automobilist wieder dazu verpflichtet den Motor auszuschalten um so Benzin und CO₂ Ausstoss zu sparen. Jedes 3. Auto, welches in der Kolonne steht, ist automatisch dazu verpflichtet den Motor auszuschalten. Sollte eine Ampel weniger als 16 Sekunden auf rot stehen, fängt der Countdown ab der früheren Zeit an.

Der Countdown wird nur bei viel Befahrenen Kreuzungen und Stosszeiten aktiv sein. Spät abends wechseln die meisten Ampeln automatisch auf grün, sobald ein Auto sich der Kreuzung nähert.

6. Berechnung

Würde ein normales Personenfahrzeug 1 Minute an einer Roten Ampel stehen verbraucht es so im Leerlauf 13 ml Benzin und produziert 41 Gramm CO₂ Emissionen.

Autotyp	Benzinverbrauch im Leerlauf	CO ₂ Emissionen im Leerlauf	1 Minute	3 Minuten
Allgemein PKW	130 ml / 10 min	410 g CO ₂ / 10 Min	13 ml -- 41 g CO ₂	39 ml -- 123 g CO ₂

Würde man dies an einer Kreuzung (3 Ampeln) mit 10 Autos pro Ampel, welche 1 Minute warten müssen ausrechnen käme man auf folgendes Ergebnis:

$$3_{\text{Ampeln}} * 10_{\text{Autos}} = 30_{\text{Autos}}$$

$$\begin{aligned} 30_{\text{Autos}} \text{ stehen 1 Minute} &= (13 \text{ ml} * 30_{\text{Autos}}) \\ &= (41 \text{ g CO}_2 * 30_{\text{Autos}}) = \\ &= \underline{\underline{390 \text{ ml Kraftstoff} -- 1230 \text{ g CO}_2}} \end{aligned}$$

Zum Vergleich:

Mit dem Auto VW Golf VI produziert man 150g CO₂ pro Kilometer fahrt, das heisst man könnte ca. 8.2 Kilometer weit fahren um den Verbrauch an den 3 Ampeln zu erreichen. Mit den errechneten 390 ml Kraftstoff könnte man 3.4 kwh erbringen.

7. Rückblick / Erkenntnisse / Perspektiven

Wir haben anhand mehrerer Beispiele berechnet wie viel Benzin und CO₂ Emissionen an einer Roten Ampel gespart werden kann. Wir haben unser Ziel erreicht und errechnet wie effektiv eine Öko-Ampel sein könnte. Mit ein paar weiteren Planungen und Berechnungen könnte man das Projekt realisieren.

Die grösste Schwierigkeit war es eine genaue Berechnung des Benzinverbrauchs und der Ausstoss der CO₂ Emissionen zu berechnen. Für diverse Szenarien mit verschieden vielen Ampeln, Autos und Wartezeiten.

Unsere Ökologie Lehrerin Frau Ravaioli konnte und bei diversen Fragen helfen und unsere Meinung bestätigen oder kritisieren. Weitere Hilfe bekamen wir durch das Internet oder Statistiken.

Wir haben durch das Projekt gelernt wie viel Benzin und CO₂ Emissionen mit einer einfachen Erfindung gespart werden kann. Weiter haben wir gelernt, eine Idee Umfangreich zu beschreiben und berechnen. In diversen Aspekten wurden detaillierte Angaben gemacht und das Projekt perfektioniert.

Wir erhoffen uns mit dem Projekt den Strassenverkehr erst mal in der Schweiz zu revolutionieren. Dem Automobilisten soll bekannt werden wie einfach er Mengen an Benzin und CO₂ Emissionen sparen kann.

8. Anhang

8.1. Die Öko-Ampel

