



Ein Armband für eine bessere Zukunft

Projekt-Team: José Garcia, Matheus Araujo

Beruf: Polymechaniker

Lehrjahr: 3

Name der Schule oder des Betriebs: Bildungszentrum Limmattal

Name der Lehrperson oder der Berufsbildnerin/des Berufsbildners: Ramon Leemann, Stefan Foster

Zusammenfassung:

In diesem Projekt versuchten wir, bereits benutzten Kunststoff wiederzuverwerten. Wir haben anhand benutzter PET Flaschen versucht, etwas daraus zu machen, wie Schmuck oder ein brauchbares Utensil. Das PET muss dafür leicht schmelzen und dann zusammen gepresst werden. Das nun harte «neue» Werkstoff muss in kleinere Teile gesägt werden und im Nachhinein werden die ebenfalls noch gedreht. Das letzte was noch fehlt, ist der Feinschliff und man wäre soweit fertig, um die gewünschten Armbänder zu machen.

Wettbewerbs-Kategorie: Sensibilisierungsprojekt

Inhalt

1. Einleitung	2
1.1. Ausgangslage	2
1.2. Motivation	2
2. Ideensuche / Projektdefinition	3
2.1. Projektdefinition und -Zielsetzung:	3
2.2. Umsetzbarkeit	3
3. Projektplanung	4
3.1. Die wichtigsten Meilensteine	4
3.2. Detaillierter Aufgabenplan	5
4. Konkrete Umsetzung	6
5. Berechnung	8
6. Auswertung der Projektarbeit	9
6.1. Rückblick	9
6.2. Erkenntnisse	9
6.3. Perspektiven	10
6.4. Der Klimawandel und ich	10
7. Literatur	11
Anhang	12

1. Einleitung

1.1. Ausgangslage

Die Schweiz trägt zum Klimawandel bei, indem viel Erdöl noch in Heizungen gebraucht wird. Dadurch, auch viele Autos, die mit Benzin und Diesel gefahren werden, entstehen auch viele Treibgase.

Um die Treibhausgase zu reduzieren, könnte man die Fenster statt denn ganzen Tag zu kippen, für zehn Minuten die ganze Wohnung/Haus belüften oder Heizöl durch Fernwärme ersetzen. Zuhause PET von andere Kunststoff trennen.

1.2. Motivation

Wir haben denn Auftrag von der Schule bekommen, dass wir etwas gegen den Klimawandel machen sollten und es hat uns davon überzeugt, etwas beitragen zu wollen, wo auch alle mitmachen können.

2. Ideensuche / Projektdefinition

Unsere zwei besten Ideen waren relativ unterschiedlich, die Idee, für die wir uns schlussendlich entschieden haben, war Kunststoff neu zu recyceln. Die Idee, die dabei wegfiel, war, Papier zu sparen in dem man es durch Tablettts ersetzt.

2.1. Projektdefinition und -Zielsetzung:

Wir wollen Leute dazu bringen mehr Kunststoff zu recyceln.

2.2. Umsetzbarkeit

Die Idee mit Kunststoff hat uns am meisten überzeugt, weil wir somit mehr Menschen dazu bringen können, den CO2 Ausstoss zu verringern. Die Projektumsetzung scheint sehr realistisch, da man sehr wenig dafür braucht und der Aufwand auch nicht gross ist. Problematisch könnte werden, falls man kein Einverständnis und finanzielle Unterstützung der Firma bekommt, wie auch eine schlechte Zeitplanung.

3. Projektplanung

Das Ziel unseres Projektes ist es, andere Leute zu überzeugen, Kunststoff zu recyceln. Die gesamte Zeit beträgt alle Dienstage vom 22.10 bis zum 18.12, wo auch die Abgabe stattfindet.

Zu den Aufgaben gehört es Ideen zu sammeln und sich danach für eine zu entscheiden. Eine Zeitplanung ist notwendig, Einverständnis und finanzielle Unterstützung der Firma fordern, eine Dokumentation verfassen und das Projekt durchführen.

Unterstützung kann man sich jederzeit von den Lehrpersonen, Berufsbildnern und dem myClimate Team holen. Mögliche Probleme, die auftauchen könnten, wären wie folgt: kein Einverständnis so oder keine finanzielle Unterstützung der Firma und auch eine schlechte Zeitplanung. Falls eins der Probleme auftauchen könnte, darf man sich jederzeit bei den Lehrpersonen oder beim myClimate Team melden.

Zusätzliche Überzeugungen sind nicht von Nöten. Benötigt wird dazu das gebrauchte Material, ein Backofen, Werkzeuge und Maschinen. Die möglichst beste Finanzielle Unterstützung wäre die von der Firma selbst, wenn dies nicht klappen würde, würden wir myClimate um Hilfe bitten uns zu unterstützen und im äussersten Fall würden wir es aus unseren Taschen beziehen.

3.1. Die wichtigsten Meilensteine

Was	Termin
Einführung/ Gruppenbildung	22.10.19
Projektideen/ Ziele Definition (Kunststoff recyceln)	29.10.19
Vorgehen und Umsetzung planen (nach IPERKA) Realisierbarkeit prüfen und Arbeit aufteilen	05.11.19
Einverständnis der Firma + Finanzielle Unterstützung fordern (bis 12.11)	12.11.19
Design entwickeln + Umsetzung (Armbänder) Evtl. Einkauf	19.11.19
Projekt ausführen	25.11.19
Armbänder machen	26.11.19
Dokumentation und Bewertung von Produkt	03.12.19

3.2. Detaillierter Aufgabenplan

<i>Was</i>	<i>Arbeitsaufwand</i>	<i>Wer</i>	<i>Bis wann</i>
<i>Einverständnis der Firma beantragen</i>	<i>mittel</i>	<i>Araujo</i>	<i>12.11.19</i>
<i>Einkauf</i>	<i>niedrig</i>	<i>Araujo & Garcia</i>	<i>19.11.19</i>
<i>Kunststoff schmelzen</i>	<i>mittel</i>	<i>Araujo & Garcia</i>	<i>25.11.19</i>
<i>Bearbeitung</i>	<i>gross</i>	<i>Araujo & Garcia</i>	<i>03.12.19</i>

4. Konkrete Umsetzung

Als aller erstes wurde nach einer umfangreichen Ideen gesucht und die beste daraus wurde genommen. Entschieden haben wir uns dafür, aus verbrauchtem Kunststoff, Wiederverwendbares zu gebrauchen und dies als Schmuck für Armbänder zu gebrauchen. Als nächstes haben wir uns den Kopf zerbrochen und die Vorgehensweise und Aufgabenplan erstellt und aufgeteilt.

Um das Projekt auch umzusetzen, mussten wir die benötigten Sachen auch Einkaufen, dazu brauchten wir nur: 4x Ofenbleche und Schnüre. Danach haben wir PET Flaschen aus unserer Firmensammelstelle gesammelt und diese auch zu unserer Firmenwerkstatt gebracht.



Die PET Flaschen haben wir auch nach Farben aussortiert, einmal blau-weiss und grün mit braun .

Um das PET am besten wieder zu gebrauchen, muss es erst möglichst klein zerschnitten werden, wir haben das Projekt so gestaltet, dass möglichst jeder das auch zuhause machen könnte und deswegen benutzten wir eine gewöhnliche Schere .



Die nun sortiert und ausgeschnittenen Flaschen verteilen wir auf Ofenbleche und heizen währenddessen den dafür gemachten Ofen auf 250° Celsius. In der Zwischenzeit als die PET stücke im Ofen waren, kontrollierten wir die alle 15 min. Uns ist es mit der Zeit aufgefallen, dass PET allein zu spröde geworden ist. Als Notlösung haben wir zusätzlich POM Späne hinzugefügt und gehofft, dass es so zusammen schmilzt und hält.



Den halbflüssigen Kunststoff pressten wir mit einem weiterem Blech dagegen und befestigten das mit Schraubzwingen. Um es zu kühlen, liessen wir das die ganze Nacht stehen.

Mit einer Sägemaschine trennten wir das nun hart zusammen gepresste Material in Stücke um es weiterhin bearbeiten zu können. Die Ringe für das Armband mussten auf einer CNC-Drehmaschine gedreht werden. Diese Aufgabe erstellte sich als weniger Problematisch.



Zu allerletzt benutzten wir eine gewöhnliche Schnur und schmückten sie mit unseren selbstgemachten Kunststoffringen. So erstellten wir mit ein bisschen Fantasie vier verschiedene Armbänder.

5. Berechnung

Gegeben:

Für die Herstellung einer Plastiktüte werden 120 g CO₂-Ausstoss produziert.

Eine Plastiktüte wiegt 20 g

Die Produktion von 1,75 KWh produziert 1 Kilo CO₂-Ausstoss

Der Ofen benötigt 0.75 KWh

Gesucht:

-CO₂-Ausstoss 1Kg bei Neuherstellung

-CO₂-Ausstoss 1Kg Recycling

Lösung:

1000g (1Kg Kunststoff) / 20g (Plastiktüte) = 50

*CO₂ Ausstoss 1Kg (Ganz neu) = 50 * 120g CO₂ = 6000 g = 6Kg*

*6 Kg * 1,75KWh = 10,5 Kg CO₂*

*CO₂ Ausstoss 1Kg (recycled) = 6 Kg * 0,75 KWh = 4,5 Kg CO₂*

6. Auswertung der Projektarbeit

6.1. Rückblick

- **Hast du deine Ziele erreicht?**

Die Ziele wurden erreicht.

- **Konntest du das Projekt wie geplant durchführen?**

Das Projekt wurde wie geplant ausgeführt.

- **Mit welchen Schwierigkeiten warst konfrontiert?**

Das PET war zu spröde.

- **Was bzw. wer hat dir geholfen?**

Nur der Lehrmeister.

- **Bist du selber zufrieden mit deinem Projekt, bzw. mit dem was du erreicht hast?**

Wir sind sehr zufrieden mit dem Erreichen unserer Ziele.

- **Was hat dich motiviert, das Projekt umzusetzen/das Projekt zu planen?**

Wir wollten etwas machen, woraus ein Produkt entsteht vor allem eins das uns gefällt.

- **Hat dich die Durchführung deines Projekts im Rahmen der Energie- und Klimawerkstatt motiviert, in Zukunft weitere Veränderungen anzustossen? Wenn ja, welche? Wenn nein, warum nicht?**

Ja wir würden, wenn uns mehrere dabei unterstützen würden wie auch finanzielle Hilfe da wäre.

- **Wie war es für dich ein Projekt selbst an die Hand zu nehmen? Hast du Widerstand erlebt? Wie bist du damit umgegangen?**

Es war eine Herausforderung, aber es hat uns sehr gefallen. Wir hatten ein minimales Problem das wir auch schnell beheben konnten indem wir ein weiteres Kunststoff hinzugefügt haben.

6.2. Erkenntnisse

- **Welche neuen Erkenntnisse hast du durch das Projekt gewonnen?**

Wie man denn CO₂ Ausstoss ausrechnen kann und wie man Kunststoff wiederverwerten könnte.

- **Was nimmst du aus dieser Erfahrung mit für weitere Projektarbeiten?**

Dieselbe Planung, dieselbe Motivation und Zielstrebigkeit für jedes weitere Projekt würde erheblich helfen.

6.3. Perspektiven

- **Wie geht es mit dem Projekt weiter?**

Wir gestalten eine passende Präsentation und werden dieses Projekt an myClimate weiter geben.

6.4. Der Klimawandel und ich

- **Was wünschst du dir für die Zukunft der Schweiz und der Welt bezüglich Klimawandel (z.B. in 20 Jahren)?**

Das man sparsamer und effizienter mit dem Ausstoss umgeht um weniger oder gar nicht den Planeten zu schaden.

- **Welche Rolle soll der Klimawandel für einkommensschwache Gemeinschaften in 20 Jahren spielen?**

Am besten gar keine.

- **Welche Verantwortung hast du persönlich für die Zukunft der Welt? Wie möchtest du diese Verantwortung wahrnehmen?**

Falls ich etwas daran ändern könnte, würde ich es machen und am besten werde ich es der nächsten Generation so weitergeben, dass sie die Fehler nicht wiederholen.

7. Literatur

Wille, Joachim (2018). Plastikmüll heizt den Klimawandel an, in: Frankfurter Rundschau.

Verfügbar unter: <https://www.fr.de/wissen/plastikmuell-heizt-klimawandel-10969151.html> [12.11.19]

<https://innorecycling.ch/wp-content/uploads/2018/01/Kunststoff-Recycling-reduziert-jährlich-700000-Tonnen-CO2-2017.pdf> [12.11.19]

Anhang

Ein Armband



für eine
bessere Zukunft

