



Recycling von alten Handys

Projekt-Team: Joy Cabalzar, Lukas Moser

Beruf: Elektroinstallateurin & Geomatiker

Lehrjahr: 3. Lehrjahr

Name der Schule: Berufsmaturitätsschule Zürich

Name der Lehrperson: Dr. Remo Häuselmann

Zusammenfassung:

Wir haben innerhalb der Zeitspanne November 2012 bis März 2013, alte, kaputte und unbrauchbare Handys gesammelt und haben analysiert, wie viel wir von was gewonnen haben. Wir werden anhand der Daten eine Stellwand in der BMZ, an der Lagerstrasse 55 in Zürich, stellen, damit die Schüler/innen darauf aufmerksam gemacht werden, was man mit einem kleinen Aufwand für die Umwelt tun kann. Darauf werden wir anhand von Bildern zeigen, was wir getan haben und werden ein sogenanntes „Gästebuch“ erstellen. In einer Box haben die Schüler/innen die Möglichkeit noch weitere Handys abzugeben.

Energieverbrauch und Schadstoffe werden in Kapitel 4 & 5 genauer erklärt.

Wettbewerbs-Kategorie: Sensibilisierungsprojekt

Inhalt

1. Einleitung	3
1.1. Ausgangslage	3
1.2. Motivation.....	2
2. Ideensuche / Projektdefinition	4
2.1. Projektdefinition und -Zielsetzung:.....	4
2.2. Umsetzbarkeit	3
3. Projektplanung	4
3.1. Die wichtigsten Meilensteine	4
3.2. Detaillierter Aufgabenplan	5
4. Konkrete Umsetzung	6
5. Berechnung	11
6. Auswertung der Projektarbeit	13
6.1. Rückblick.....	13
6.2. Erkenntnisse	13
6.3. Perspektiven	13
7. Literatur	14
Anhang	15

1. Einleitung

1.1 Ausgangslage

Wie den meisten Leuten bekannt ist, ist der Energieverbrauch in der Schweiz gross. Durch verschiedene konsequente Massnahmen kann der Energieverbrauch massiv verringert werden. Zudem führen gravierende Engpässe von seltenen Metallen, wie Tantal, zu blutigen Bürgerkriegen im Kongo. Wir wollen deswegen mit unseren Erkenntnissen darauf und auf das Handy Recycling aufmerksam machen. Wir wollen dabei helfen und machen deshalb beim MyClimate Projekt mit.

1.2 Motivation

Wir sind motiviert, weil wir gerne etwas für das Klima tun möchten. Da es zusammen mit einem Projekt der Schule ist und wir auch in der Schule Zeit haben, um daran zu arbeiten, ist die Motivation umso grösser. Mit unserem Projekt, möglichst viele alte Handys zu sammeln, wollen wir einen möglichst grossen Beitrag zur Sensibilisierung im Handy Recyceln geben. Einerseits werden so giftige Stoffe im Handy ökologisch sinnvoll entsorgt, andererseits können seltene Materialien (Gold, Tantal etc.) recycelt werden. Schlussendlich wollen wir mit unserem Sensibilisierungsprojekt möglichst viele Leute ansprechen, und ihnen zeigen wie sie mit wenig Aufwand etwas Gutes tun können.

2 Ideensuche / Projektdefinition

Wir hatten eine Zeit lang keine Idee, was wir nun genau machen wollten. Dann hatten wir doch einige Ideen, die aber schwer umzusetzen gewesen wären. Es stellte sich heraus, dass dies in dieser Zeit nicht möglich gewesen wäre, das durchzuführen. Als dann Lukas sich ein neues Handy gekauft hat, fragte er sich: „Was soll ich jetzt mit meinem alten Handy machen? Wegschmeissen? Aber wie, wo? Kann man Handys überhaupt wiederverwerten?“ Und schon hatten wir ein Projekt.

2.1. Projektdefinition und -Zielsetzung:

Wir möchten in unserem Sensibilisierungsprojekt mit einer Stellwand in unserer Schule vor allem viele Schüler/innen und Lehrkräfte darauf aufmerksam machen. In dem wir zeigen, was man mit alten Sachen wie einem Handy alles bewirken kann, wenn man es recycelt. Es soll den Leuten zeigen, dass jeder helfen kann. Unsere Ergebnisse werden selbstverständlich auch darauf zu finden sein.

2.2 Umsetzbarkeit

Die Projektumsetzung ist realistisch, doch wir sind auch auf die Mithilfe der Lehrer/innen und Schüler/innen angewiesen.

Um dieses Projekt umzusetzen, spricht nichts dagegen, jedoch könnte es ein Problem sein, die Leute darauf aufmerksam zu machen, da viele Leute zu faul sind oder gar kein Interesse zeigen. Das heisst, unsere Aufgabe wird es sein, das Thema möglichst interessant und umfassend zu gestalten. Wir können das mit einem Plakat und Besuchen in Klassen umsetzen.

Ein weiteres Problem wird die Suche nach Informationen von Bestandteilen in Handys zu finden, da im Internet unterschiedliche Angaben zu finden sind. Da wir nicht die Mittel haben, jedes einzelne Handy selbst auseinander zu nehmen bis auf die kleinste Stoffmenge zurück, rechnen wir mit Durchschnittswerten.

3 Projektplanung

Unser Ziel ist es, durch unser Projekt, der Umwelt helfen zu können.

Wir werden im Zeitrahmen von November 2012 bis Februar 2013 unser Projekt umsetzen, das heisst in der Zeitspanne bis Ende Februar 2013 werden wir Handys sammeln und danach eine Auswertung machen, die wir auf einer Plakatwand in der BMZ aufstellen werden. Diese kann man vom 22. Februar bis am 8. März 2013 besichtigen und jeder kann sein altes Handy dort abgeben.

Es müssen verschiedene Aufgaben übernommen werden, nämlich das Sammeln von den Handys, sowie das Recherchieren von den Bestandteilen, die es in einem Handy hat. Zudem möchten wir einen Flyer für die Lehrer/innen und Schüler/innen, sowie einzelne Präsentationen in verschiedene Klassen durchführen. Dazu kommen noch die Umsetzung der Plakatwand, sowie das Ausfüllen von diesem Dokument.

Uns können viele unterstützen, Herr Dr. Häuselmann, die Lehrer/innen und Schüler/innen, sowie Verwandte, Freunde, oder die Personen die durch unsere Plakatwand aufmerksam wurden.

Wir müssen auch weitere Personen, wie z.B. den Hauswart und die Schulleitung, von unserem Projekt überzeugen, so dass wir überhaupt eine Plakatwand aufstellen dürfen.

3.1 Die wichtigsten Meilensteine

Was	Termin
Handys sammeln	Bis 10.02.13
Flyer kreieren & Lehrkräften verteilen	14.12.2012
Projekt den Klassen vorstellen	21.12.2012 + 11.01.2013
Stellwand kreieren & aufstellen	10.02.13 & 22.02.13 – 08.03.13

3.2 Detaillierter Aufgabenplan

Was	Wer	Bis wann
Handys sammeln	Lukas & Joy	10.02.13
Flyer kreieren	Joy	14.12.12
Lehrkräfte auswählen	Lukas	14.12.12
Flyer verteilen	Lukas & Joy & Häuselmann	14.12.12
Kontakt mit SWICO	Lukas	07.12.12

<i>Klassen informieren</i>	<i>Joy & Lukas</i>	<i>21.12.12 / 11.01.13</i>
<i>Daten auswerten</i>	<i>Lukas & Joy</i>	<i>10.02.13</i>
<i>Stellwand vorbereiten</i>	<i>Lukas</i>	<i>10.02.13</i>
<i>Projektjournal schreiben</i>	<i>Lukas & Joy</i>	<i>08.02.13-10.02.13</i>
<i>Stellwand aufstellen mit Gästebuch und Kartonbox für Handys</i>	<i>Lukas & Joy</i>	<i>22.02.13</i>
<i>Stellwand abbauen</i>	<i>Lukas & Joy</i>	<i>08.03.13</i>
<i>Gesammelte Handys an Swico überreichen</i>	<i>Lukas</i>	<i>09.03-14.03.13</i>
<i>Erreichte Personen auswerten</i>	<i>Joy</i>	<i>09.03-14.03.13</i>
<i>Projektende</i>		<i>15.03.13</i>

4 Konkrete Umsetzung

Für unsere Plakatwand haben wir folgende Fotos gemacht sowie Berechnungen, wie wir auf diese Bilder gekommen sind.

Berechnungen für diese Abbildungen siehe Kapitel 5. Berechnung!

Die **konkrete Umsetzung** ist unser Plakat (s. Anhang)

Grobe Zusammensetzung:



Abb. 1+2: 956.9 Gramm Kunststoff Gramm entsprechen ca. 69 Kapseln oder 1 Orangensaft
Quelle: Eigene Fotografie; Kapseln von Nespresso; Orangensaft von Coop
(Erstellt am 10.02.2013)



Abb. 3 + 4: 427.2 Gramm Metalle entsprechen ca. 58 Kapseln oder einer Mango
Quelle: Eigene Fotografie; Kapseln von Nespresso; Mango von Coop
(Erstellt am 10.02.2013)



Abb. 5 + 6: 273.4 Gramm Glas & Keramik entsprechen ca. 24 Kapseln oder einer Banane
Quelle: Eigene Fotografie; Kapseln von Nespresso; Banane von Migros
(Erstellt am 10.02.2013)



Abb. 7 + 8: 51.3 Gramm Sonstiges entsprechen ca. 7 Kapseln oder 4 Schokokugeln
Quelle: Eigene Fotografie; Kapseln von Nespresso; Schokokugeln von Coop
(Erstellt am 10.02.2013)

Detaillierte Zusammensetzung: (Alle Angaben berechnet mit 25 Handys ohne Akku)

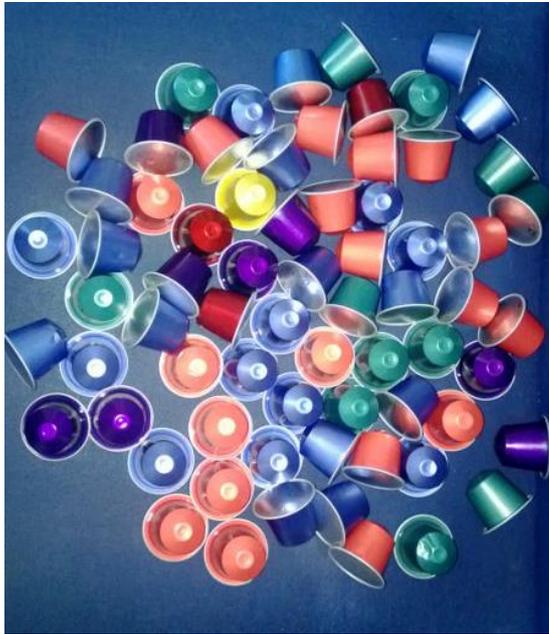


Abb. 1+2: 956.9 Gramm Kunststoff Gramm entsprechen ca. 69 Kapseln oder 1 Orangensaft
Quelle: Eigene Fotografie, Kapseln von Nespresso, Orangensaft von Coop
(Erstellt am 10.02.2013)

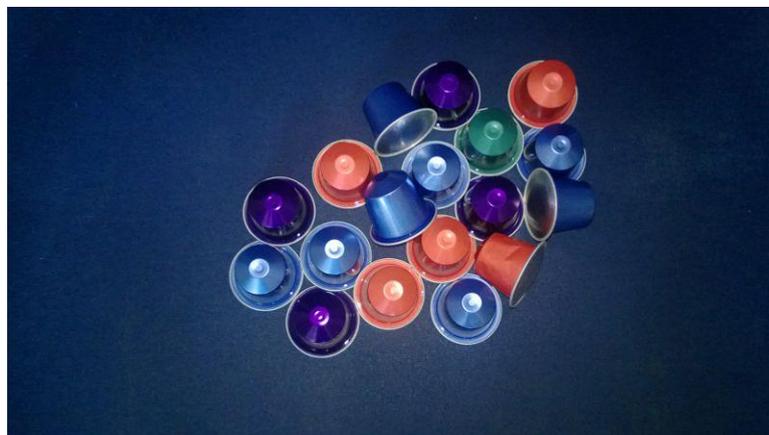


Abb. 9: 136.7 Gramm Kupfer oder Eisen entsprechen ca. 18 Kapseln
Quelle: Eigene Fotografie; Kapseln von Nespresso
(Erstellt am 10.02.2013)



Abb. 10: 153.8 Gramm Aluminium entsprechen ca. 21 Kapseln
Quelle: Eigene Fotografie; Kapseln von Nespresso
(Erstellt am 10.02.2013)

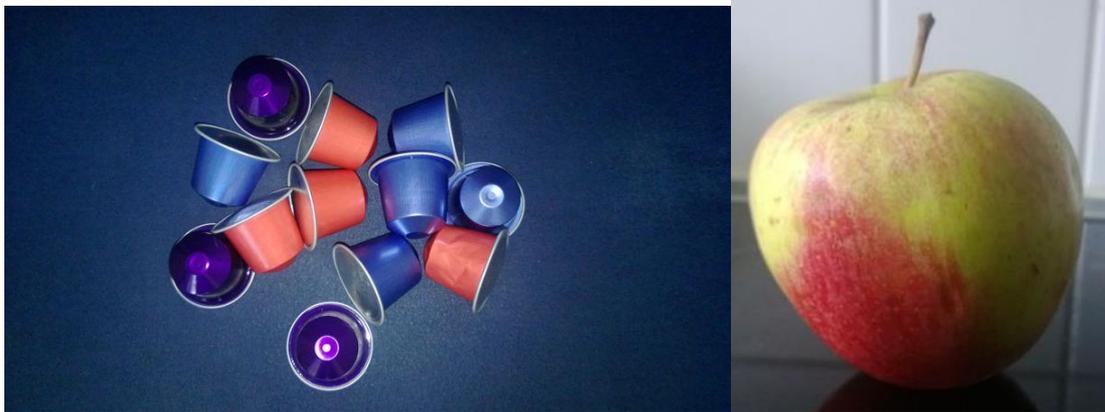


Abb. 11 + 12: 85.4 Gramm Siliziumdioxid entsprechen ca. 12 Kapseln oder einen Apfel
Quelle: Eigene Fotografie; Kapseln von Nespresso; Apfel von Coop
(Erstellt am 10.02.2013)

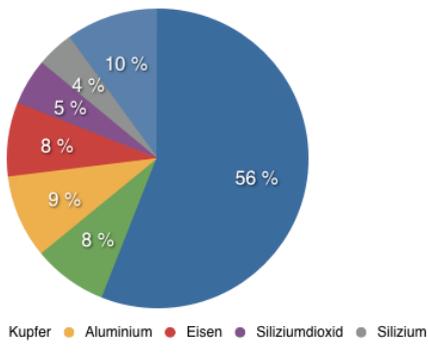


Abb. 13 + 14: 68.4 Gramm Silizium entsprechen ca. 10 Kapseln oder einer Kartoffel
Quelle: Eigene Fotografie; Kapseln von Nespresso; Kartoffel von Migros
(Erstellt am 10.02.2013)

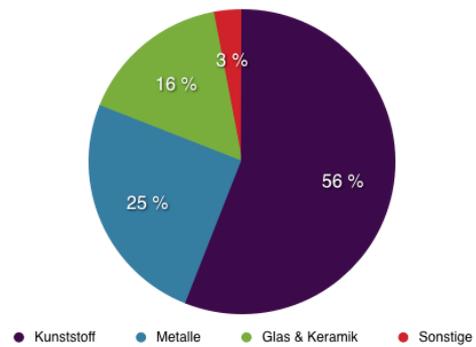


Abb. 15 + 16: 170.9 Gramm Rest entsprechen ca. 37 Kapseln oder 2 Äpfel
 Quelle: Eigene Fotografie; Kapseln von Nespresso; Äpfel von Coop
 (Erstellt am 10.02.2013)

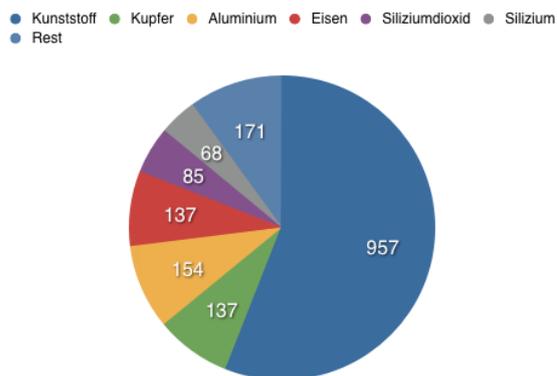
Bestandteile eines Handys im Detail in %



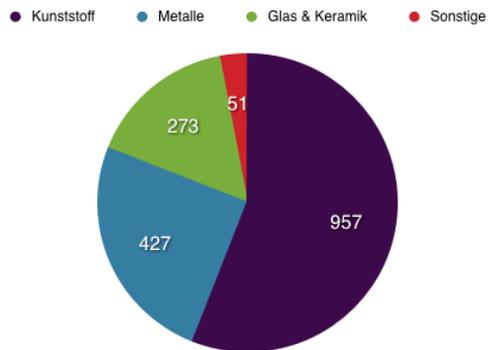
Bestandteile eines Handys im Groben in %



Bestandteile der gesammelten Handys im Detail, in Gramm (g)

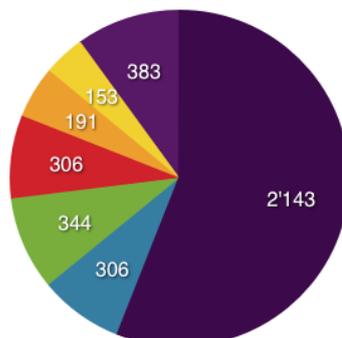


Bestandteile der gesammelten Handys in GRAMM (g)



Total Auswertung:

● Kunststoff
 ● Kupfer
 ● Aluminium
 ● Eisen
 ● Siliziumdioxid
 ● Silizium
 ● Rest



5 Berechnung

Grobe Zusammensetzung: (Alle Angaben berechnet mit 25 Handys ohne Akku)

56%	Kunststoff	956.9 (Abb. 1 + 2)
25%	Metalle	427.2 (Abb. 3)
16 %	Glas & Keramik	273.4 (Abb. 4 + 5)
3%	Sonstige	51.3 (Abb. 6 + 7)

Detaillierte Zusammensetzung:

56%	Kunststoff	956.9g (Abb. 1 + 2)
8 %	Kupfer	136.7g (Abb. 8)
9 %	Aluminium	153.8g (Abb. 9)
8%	Eisen	136.7g (Abb. 8)
5 %	Siliziumdioxid	85.4g (Abb. 10 + 11)
4 %	Silizium	68.4g (Abb. 12 + 13)
10 %	Rest: Nickel, Zinn, Chrom, Blei, Neodym, Zink, Palladium Gold, Antimon, Titan, Bismut, Cobalt, Beryllium, Silber	170.9g (Abb. 14 + 15)

Bilder siehe Kapitel 4. Konkrete Umsetzung

Einfaches Beispiel zur Wiederverwertung mit unseren gesammelten Handys:

- Aus **2143.46 Gramm Kunststoff** könnten wir **ca. 71 x 1 Liter PET-Flaschen** herstellen.

$$\begin{aligned}
 1 \times 1 \text{ Liter PET} &= 30.00 \text{ Gramm} \\
 x &= 2143.46 \text{ Gramm} \\
 \mathbf{x = 71.45 = 71 \times 1 \text{ Liter PET-Flasche}}
 \end{aligned}$$

- Aus **306.21 Gramm Kupfer** könnten wir **ca. 22.97 Meter 1.4mm² Cu-Draht** herstellen. (Blank!! Ohne Kunststoffüberzug)

$$\begin{aligned}
 75 \text{ Meter} &= 1 \times 1.4\text{mm}^2 = 1000.00\text{g} \\
 x &= 1 \times 1.4\text{mm}^2 = 306.21\text{g} \\
 \mathbf{x = 22.97 \text{ Meter Cu-Draht}}
 \end{aligned}$$

- Aus **344.48 Gramm Aluminium** könnten wir **ca. 29 x 250ml ALU-Dosen** herstellen.

$$\begin{aligned}
 1 \times 250\text{ml Dose} &= 12 \text{ Gramm} \\
 x &= 344.5 \text{ Gramm} \\
 \mathbf{x = 28.7 = 29 \text{ Dosen}}
 \end{aligned}$$

Anzahl erreichte Personen:		Handys:
<i>Familie von Lukas</i>	007	006
<i>Familie von Joy</i>	009	008
<i>Lehrer/innen</i>	008	002
<i>Schüler/innen</i>	108	017
<i>Freunde</i>	057	013
Zwischentotal 1:	189	046

Auswertung der Plakatwand:

<i>Schüler/innen</i>	53	008
<i>Lehrer/innen</i>	17	002
Zwischentotal 2:	70	010
<i>Zwischentotal 1</i>	189	46
<i>Zwischentotal 2</i>	70	10
Total:	259	56

6 Auswertung der Projektarbeit

6.1 Rückblick

Wir haben unser Ziel erreicht, wir haben viele Leute in unserem Umfeld darauf hingewiesen, dass sie mit wenig Aufwand viel bewirken könnten. Wir haben einen Flyer gestaltet sowie eine Plakatwand aufgestellt, um dabei möglichst viele Personen zum Thema Handy Recycling zu sensibilisieren.

Wir konnten unser Projekt wie geplant durchführen, doch manchmal gab es ein wenig Abweichungen vom Plan, da Joy oder Lukas krank oder verhindert waren.

Wir waren mit einem „mittleren“ Schwierigkeitsgrad konfrontiert. Da es für uns nicht leicht war, die Personen anzufragen um uns ein Handy abzugeben, das sie nicht mehr benötigen. Einige Personen hatten es vergessen oder waren einfach zu faul, uns diese abzugeben. Dafür haben wir als Erinnerungshilfe Flyer in den Klassen verteilt.

Uns haben vor allem die Lehrkräfte geholfen, bzw. ihre Klassen, die wir über unser Projekt informiert haben. Einige Schüler/innen haben uns ihr altes Mobiltelefon abgegeben, sowie auch einzelne Lehrkräfte. Dr. Remo Häuselmann hat uns bei unserem Projekt auch unterstützt, so wie auch die Firma SWICO, bei der wir dann

die Handys zum Recycling abgeben werden. Unterstützt haben uns auch noch unsere Familien und Freunde, sowie fremde Personen.

Alles, was wir an Informationen gewonnen haben, haben wir dann auf einer Plakatwand zusammengefasst und in Grafiken dargestellt.

Rückblickend können wir sagen, dass die Plakatwand bei den Schülern sehr gut angekommen ist. Während zwei Wochen haben mind. 50 Personen unsere Plakatwand gelesen, 10 Personen gaben sogar ein Handy ab. Zudem gab es einige positive Einträge im „Gästebuch“.

Wir sind zufrieden mit unserem Projekt und auch mit dem, was wir mit dieser „kleinen“ Aktion erreicht haben.

6.2 Erkenntnisse

Unsere Erkenntnis ist, dass man nicht alles, das man nicht mehr braucht oder was unbrauchbar ist, in den Abfalleimer wirft, sondern dass man sich zuerst Gedanken macht; „Wie kann ich das am umweltfreundlichsten entsorgen?“ Denn mit wenig Aufwand, kann man vieles bewirken. Es soll auch zur Gewohnheit werden, wie das trennen von PET, ALU, Glas oder Altpapier. Für weitere Projektarbeiten nehmen wir mit, dass wir eine bessere Planung machen. Das heisst zuerst Ideen sammeln, dann aussortieren was nicht realistisch ist und Prioritäten setzen.

6.3 Perspektiven

Unser Projekt wird je nach Reaktion der Schüler auf unser Plakat noch 1-2 Monate dauern. Für längerfristige Sensibilisierung haben wir eine Facebook-Seite eingerichtet:



Unser Projekt auf  Facebook



Plakatwand
in der BMZ

7 Literatur

SWICO Recycling, in Kooperation mit Praktischer Umweltschutz Schweiz, „ohne Jahrgang“

http://www.swicorecycling.ch/pdf/swico_recycling_unterrichtsdossier_handyrecycling_Lernmodul1.pdf

(Zugriff: Nov. 12 - Feb. 13)

SWICO Recycling, „ohne Jahrgang“

http://www.swicorecycling.ch/d/information_handydays.asp

(Zugriff Dez.12)

Die ganze Zusammensetzung der Handys, SWICO Schulmaterial

www.umweltschutz.ch/download.php?id=1900

(Zugriff Jan. & Feb. 13)

Alle Bilder von Joy & Lukas

Anhang

- Flyer
- Plakatwand 4 x A3
- Zeitplan (detailliert)

My Climate Projekt 2012/13

Handys recycling



Sehr geehrte Schülerinnen und Schüler der BMZ,

Wir Moser Lukas und Cabalzar Joy von der Klasse BIA 10 5c vom Fach Physik mit Dr. Herr R. Häuselmann, nehmen am diesjährigen MyClimate Projekt teil, und wollten Sie um Ihre Mithilfe bitten!

Unser Projekt: *Mit alten, unbrauchbaren, kaputten Handys, der Umwelt zu helfen.*

Denn alte Handys werden heutzutage jahrelang zu Hause gelagert oder an Bekannte verschenkt. Ca. 8 Millionen Handys liegen laut Schätzungen unbenutzt in Schweizer Haushalten herum. Doch in Handys hat es unzählige giftige Schadstoffe, die ökologisch sinnvoll entsorgt werden sollten. Vor allem in alten Handys ist der Anteil an Schadstoffen sehr hoch. Zudem hat es in Handys auch ganz seltene Metalle, wie Gold, Silber, Kupfer, oder Tantal. Ohne diese würden Handys & Smartphones nicht funktionieren. Wir wollen bis zum Projekt-Ende möglichst viele Handys sammeln und recyceln. Die gesammelten Handys werden wir der Firma SWICO übergeben, die die Handys selber recycelt, um so der Umwelt zu entlasten. Wir berechnen die Menge der Materialien, sowie der Metalle die wiederverwertet werden können. Somit können wir unseren Teil gegen die Umweltverschmutzung bzw. Klimaerwärmung beitragen. Wir wollen anhand Statistiken von gesammelten, alten Handys darstellen, wie viel Rohstoffe z.B Gold, Kupfer, Tantal etc. gewonnen haben. Wir werden im Lichthof eine Plakatwand

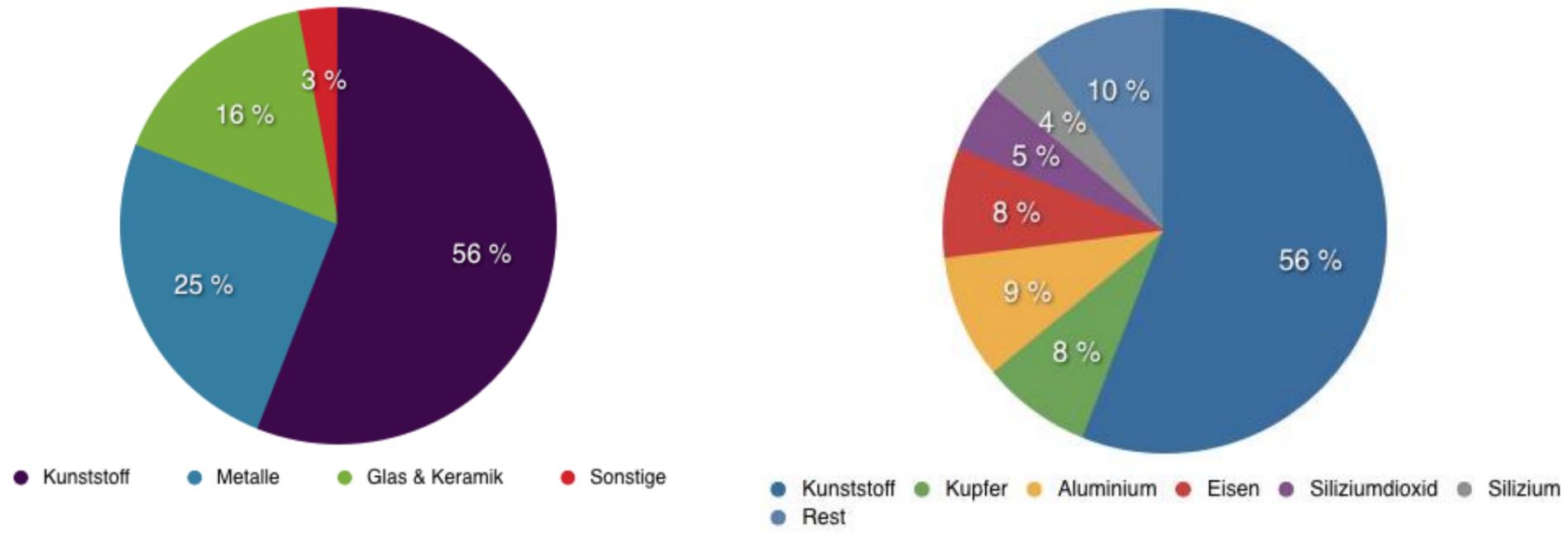
Sie können mit helfen:

Unsere Idee ist es, dass Sie in der Zeitspanne vom **21.12.12 bis 01.02.13** zu Hause nachsehen, ob Sie ein oder mehrere Mobiltelefone besitzen, die Sie nicht mehr brauchen, oder unbrauchbar sind. Am Besten nehmen Sie das/die Mobiltelefon/e, die Sie uns abgeben möchten, mit in die Schule und geben Sie Ihrer Lehrperson ab. Oder wir werden am 1. Februar 2013 vorbeikommen und diese abholen.

Wir danken Ihnen im Voraus, für Ihre Mithilfe an unserem Projekt von My Climate.

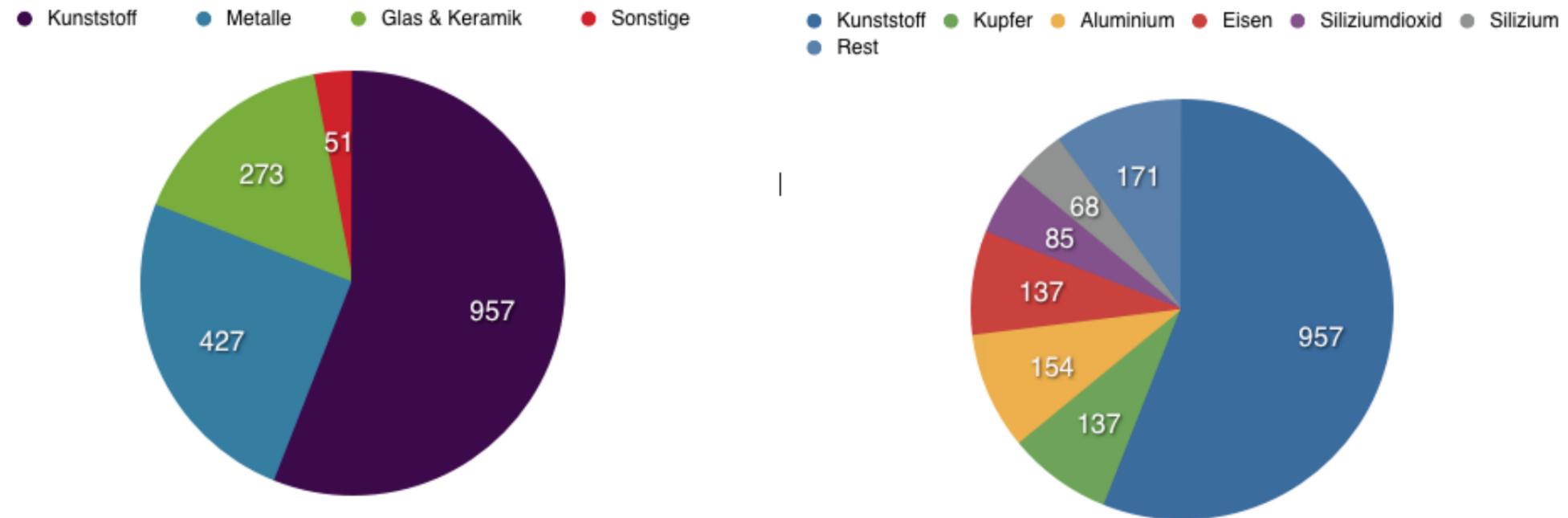
Sie können uns auf www.facebook.com/MyClimateProjekt finden. Weitere Fragen, können Sie uns auf Facebook kontaktieren oder per Mail, joy.cab@hotmail.com

Prozent:



25 Handys

Gramm:



In Zahlen:

(25 Handys)	56% -> Kunststoff ->	956.9g	
	10% -> Sonstige ->	170.9g	(Nickel, Zinn, Chrom, Blei, Neodym, Zink, Palladium Gold, Antimon, Titan, Bismut, Cobalt, Beryllium, Silber)
	9% -> Aluminium ->	153.8g	
	8% -> Kupfer ->	136.7g	
	8% -> Eisen ->	136.7g	
	5% -> Silicium Dioxid ->	85.4g	
	4% -> Silicium ->	68.4g	

Übersicht im Periodensystem

Gruppe	Hauptgruppen-Elemente		Nebengruppen-Elemente (d-Elemente)										Hauptgruppen-Elemente					Edelgase
	IA	IIA	IIIB	IVB	VB	VIB	VII B	VIII B	IB	IIB	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	H																	He
	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Uuu	Uub		Uuq				

f-Elemente (Seltene Erden)													
58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

Die jeweils aktuellen Namen sowie weitere Daten zu den Elementen findet man unter www.webelements.com

Du kannst helfen!

Immer wieder verschwinden Handys, die nicht mehr gebraucht werden, in einer Schublade. Ob dies aus Bequemlichkeit der Leute geschieht, die ihre ausgedienten Handys nicht zurück zur Verkaufsstelle bringen wollen? Oder aus Unkenntnis über die verschiedenen Rückgabemöglichkeiten? Viele Leute wissen auch nicht, welche Schäden Handys anrichten können, die falsch entsorgt werden. Handys müssen recycelt werden! Genau darüber sollten alle Leute Bescheid wissen, und du kannst mit uns deinen Teil dazu beitragen, indem du in dieser Kiste deine alten Telefone abgibst!

Warum?

- **Schrott:** Elektronikschrott enthält Dutzende von Stoffen. Einige sind sehr wertvoll und können wiederverwendet werden. Aus 1 Tonne Handys können z.B. **330 g** Gold und **120 kg** Kupfer gewonnen werden.
- **Giftstoffe:** Andere Substanzen sind problematisch in der Entsorgung. Zu den Problemstoffen gehören Schwermetalle wie Blei und Cadmium sowie jene Kunststoffe und Flammenhemmer, die bei der Verbrennung giftige Stoffe freisetzen.
- **Energie:** Die durchschnittliche Nutzungsdauer eines Handys beträgt bei **uns etwa 18 Monate**. Für die Entwicklung und **Herstellung** braucht es **etwa 1/2 bis 1 Jahr**. Der Weg hin zu einem funktionsfähigen Handy ist lang und mit einem **grossen Energieaufwand** (Rohstoffgewinnung, Produktion, Transport) verbunden. Nach der Gewinnung der Rohstoffe müssen diese verarbeitet werden. In verschiedenen Ländern werden Einzelteile hergestellt und /oder montiert. Das Handy legt lange Transportwege zurück, bis es bei uns im Laden verkauft werden kann. Ein Beispiel für graue Energie: Wir alle brauchen Energie im Alltag. **Wir arbeiten mit dem Computer, fahren Zug, schalten das Licht an oder brauchen das Telefon**. Dieser Energieverbrauch ist **offensichtlich**. Doch wir verbrauchen **auch Energie**, wenn wir es uns **gar nicht bewusst sind** – zum Beispiel jedes Mal, wenn wir etwas kaufen. Schliesslich musste auch der neue Pullover, das Mittagssandwich oder

der MP3Player produziert und in den Laden gebracht werden. Energie wird dabei z.B. für den Antrieb von Maschinen, das Beheizen von Schmelzöfen oder für Transporte verwendet. Weil dieser **Energieverbrauch nicht offensichtlich** ist, wird er als «**grau**» bezeichnet. In einem Durchschnittshaushalt werden **zwei Drittel** des gesamten Energieverbrauchs in Form von grauer Energie konsumiert, die restliche Energie wird während der Nutzung des Gerätes verbraucht. **Je länger wir ein Produkt nutzen, desto besser ist die graue Energie genutzt.** Zum Beispiel sollte man ein Handy gut 7 Jahre in Betrieb haben, bei uns liegt der Durchschnitt aber bei 18 Monaten.

Quelle: SWICO

Du hast kein altes Handy?

- Dann sofort aufs Fahrrad! Und denke daran, die offensichtliche Energie ist noch nicht dabei!
- Oder informiere dich auf: Siehe Unten ↓

Gegenstand	graue Energie	So lange müsste ich strampeln
Desktop PC (ohne Bildschirm)	1328 kWh	47'808 Stunden oder 5 Jahre 167 Tage
Fernseher	732 kWh	26'352 Stunden oder 3 Jahre 3 Tage
Kühlgerät	905 kWh	32'580 Stunden oder 3 Jahre 263 Tage
Handy	42 kWh	1'512 Stunden oder 63 Tage



Swico Recycling



Unser Projekt auf  Facebook