

Projekttitle: Papier sparen am Arbeitsplatz

Projektarbeit im Allgemeinbildenden Unterricht ABU

Projekt-Team: Andemichael Abel, Märk Florian, Peter Fabrice

Lehrjahr: Elektroniker, 2.Lehrjahr

Name der Schule: BBZ Biel / CFP Bienne

Name der Lehrperson: Priscilla Kunz

Zusammenfassung:

Wir haben im Praktischen Unterricht festgestellt, dass wir sehr viele Übungen und Projekte ausdrucken, die wir später gar nicht mehr brauchen, und dass es ausreichen würde wenn wir es nur Elektronisch aufbewahren. Das spart nicht nur Papier sondern auch noch Geld. Deshalb wollten wir in unserem Klimawerkstatt-Projekt einmal ausrechnen wie viel Geld und Papier die Technische Fachschule im Jahr sparen würde wenn wir Schüler nicht alles ausdrucken würden.

Natürlich braucht auch die Papierherstellung Energie in Form von Elektrizität. Und auch die Herstellung von Druckern und den Farbpatronen belastet die Umwelt.

In unserem Projekt wollten wir einige Hochrechnungen machen, wie viel Papier und Tintenpatronen die TFS im Jahr braucht, um zu sehen ob unseren Plan sich lohnen würde.

Auch wie viel Energie für die Herstellung des Papiers gebraucht wird, wollen wir in unserem Projekt behandeln.

Wenn wir herausfinden, dass sich so eine Umstellung für die TFS lohnen würde, dann könnte das auch mit anderen Betrieben verglichen werden ob das dort auch ein Option sein kann.

Energiespar-Potenzial in kWh pro Jahr:

Wettbewerbs-Kategorie: Planungsprojekt

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
1.1	Ausgangslage.....	3
1.2	Motivation.....	3
2	Ideensuche /Projektdefinition.....	4
2.1	Zielsetzung.....	4
2.2	Umsetzbarkeit	4
3	Projektplanung	4
3.1	Die wichtigsten Meilensteine.....	4
3.2	Detaillierter Aufgabenplan	5
4	Theoretischer Teil	5
4.1	Wie genau beeinflusst Papier unseren Umwelt ?.....	5
4.2	Labels und Forstzertifizierungssysteme.....	6
4.3	Druckern und Patronen.....	6
5	Praktischer Teil	7
5.1	Papierverbrauch bei der TFS.....	7
5.2	Berechnungen	7
5.3	Lösungsmöglichkeiten	7
6	Auswertung der Projektarbeit.....	8
6.1	Rückblick.....	8
6.2	Erkenntnisse	8
7	Quellenverzeichnis	9

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Das Projekt Klimawerkstatt wurde uns in der Allgemeinbildenden Unterricht vorgestellt. Bevor uns aber das Projekt präsentiert wurde, sind wir von einem Mitarbeiter der MyClimate Schweiz über die CO₂ Belastung der Erde informiert worden. Das ist natürlich interessant, denn man weiss zwar dass die Erde von CO₂ belastet wird, aber was man nicht weiss ist wie schlimm das genau ist.

Bei diesem Projekt Klimawerkstatt ist es wichtig in irgendeiner Form diese CO₂ Belastung zu reduzieren oder zumindest etwas dazu beizutragen. Da hat man nämlich 4 verschiedene Möglichkeiten.

- **Sensibilisierung:** Hier geht es darum möglichst viele Leute darauf zu sensibilisieren, inwiefern die CO₂ Belastung uns schadet und wie man das verhindern oder wenigstens reduzieren kann.
- **Innovation:** Hier ist Kreativität gefragt, denn es geht darum etwas zu entwickeln das zur Reduktion der CO₂ beiträgt.
- **Energie:** Man praktiziert eine Energiesparmassnahme im Zuhause, Schule oder Arbeitsplatz, und rechnet aus wie viel Energie das sparen würde.
- **Planung:** In diesem Projekt geht es nicht darum etwas praktisch umzusetzen, sondern nur einen perfekten Plan zu erstellen, sodass jemand anderes, der in der Lage wäre sie umzusetzen, das tun kann.

1.2 Motivation

Wir haben festgestellt, dass in unserem Lehrbetrieb viel zu viel Papier verbraucht wird. Es ist nicht nötig Arbeiten auszudrucken die Man auch elektronisch abgeben kann. Das stört uns massiv und deshalb wollten wir auch dazu einen alternativen Plan erstellen.

Allein in unserer Klasse wird schon zu viel Papier verbraucht. Gute Beispiele sind Übungen die wir zwar auf dem PC machen aber zur Abgabe ausdrucken müssen. Die Abgabe erfolgt viel schneller durch das Speichern direkt im Schulnetzwerk. So wird nämlich kein Papier benötigt.

Deshalb sind wir davon überzeugt, dass unseren Plan in unserem Betrieb effizienter und weniger umweltbelastend funktionieren kann.

2 Ideensuche /Projektdefinition

2.1 Zielsetzung

Unser Ziel ist es, herauszufinden, wie viel Papier in der TFS bei uns jährlich verschwendet wird. Diese Idee war uns relativ spät gekommen. Vorher hatten wir geplant einen Innovationsprojekt zu machen indem wir Leuchtstoffröhren welche Quecksilberdampf enthalten mit LED-Technik zu ersetzen. Nach einigen Recherchen sind wir aber zum Schluss gekommen, dass so etwas zum Teil schon existiert und, dass wir es unter den gegebenen Umständen nicht realisieren können. Deshalb haben wir uns entschieden, die Sache mit dem Papier in Angriff zu nehmen.

Wir werden den Papierverbrauch über einen gewissen Zeitraum messen und dann auf das gesamte Jahr hochrechnen. Auch werden wir über Papier im Generellen informieren, um das maximale Sparpotenzial herauszuholen. Dazu erstellen wir dann einen **Plan** was man tun könnte um das zu erreichen.

Damit wären wir schon bei der Projektart. Unser Projekt zielt darauf ab, unsere Mitmenschen einen Plan zu geben wie sie auch zum Reduktion der CO₂ beitragen können. Also eine Planungsprojekt.

2.2 Umsetzbarkeit

Da wir eine Planungsprojekt machen geht es nicht darum, dass wir das praktisch umsetzen sondern unseren theoretischen Teil umzusetzen. Dieser Teil wäre dass wir sagen können dass unseren Plan definitiv etwas für die umwelt beitragen kann. Deshalb ist es für uns ganz sicher Umsetzbar.

3 Projektplanung

3.1 Die wichtigsten Meilensteine

Das wichtigste ist bei unserem Projekt, dass wir zuerst die bedeutendsten Teilen behandeln und diese Priorität geben.

Unsere wichtigsten Meilensteine sind:

- Durchschnittliche Papierverbrauch in unserem Betrieb herauszufinden
- Hochrechnungen machen und sehen ob unseren Plan sinnvoll ist
- Herausfinden und erklären ob und wie unseren Plan zur Reduktion von CO₂ beiträgt
- Welche effiziente Alternativen kommen in Frage

3.2 Detaillierter Aufgabenplan

Einleitung	Wer?	bis:
Zusammenfassung	Florian	18/02/2015
Ausgangslage	Abel / Florian	18/02/2015
Motivation	Abel	18/02/2015
Idensuche/ Definition		
Zielsetzung	Fabrice	11/03/2015
Umsetzbarkeit	Fabrice	11/03/2015
Projekt Planung		
Meilensteine	Florian	11/03/2015
Aufgabenplan	Florian	11/03/2015
Theoretischer Teil		
woher stammt das Druckerpapier	Florian / Abel	18/03/2015
Papier: verwendung	Fabrice / Abel	18/03/2015
Statistik Paperanstieg seit dem Drucker	Fabrice	18/03/2015
Praktischer Teil/ Umsetzung		
wie viel Papier wird in der TFS gebraucht	alle	18/03/2015
Papiersammlung	alle	18/03/2015
Berechnung		
Hochrechnungen aufs Jahr pro Schüler	alle	18/03/2015
Kosten Drucker und Farbe	alle	18/03/2015
Auswertung der Projektarbeit		
Rückblick	alle	25/03/2015
Erkenntnisse	alle	25/03/2015
Perspektiven	alle	25/03/2015
Quellenverzeichnis	Abel	25/03/2015
Anhang		25/03/2015

4 Theoretischer Teil

In unserem theoretischen Teil möchten wir zeigen wie genau Papier zur Schädigung unserer Umwelt beiträgt und wir wollen auch etwas über verschiedene Papierarten (Labels) und die Zertifizierungssysteme die diese qualifizieren erklären.

4.1 Wie genau beeinflusst Papier unsere Umwelt ?

Das grösste Problem dabei ist die Herstellung von Papier. Papier wird hauptsächlich aus Holz gemacht. Und das wiederum bedeutet Bäume. Wenn also für die Herstellung von Papier Bäume abgerissen werden ist das bereits ein Problem, denn Bäume tragen einen wichtigen Teil an die Reduktion von CO₂. Anders als die Menschen atmen Bäume Kohlendioxid ein und geben uns den Sauerstoff den wir brauchen. Zwischen 2005 und 2010 wurden 870 Millionen Tonnen CO₂ allein von europäischen Wäldern absorbiert, was rund 10% der gesamten Treibhausgasemissionen Europas entspricht. Es ist also wichtig zu bedenken dass diese Bäume abgerissen werden um Papier herzustellen.

Aber nicht nur das Abreissen von Baume ist das Problem sondern auch der CO₂ ausstoss bei der fabrikation von Papier. Neben der CO₂ werden auch verschiedene umweltschädigende Chemikalien ausgestösst.

Auch problematisch sind Papierprodukte die nicht Reclebar sind. Sie tragen etwas zu unsere Abfälle bei und dass sollte man auch nicht unterschätzen.

Quelle: <http://www.twosides.at/Papier-ist-schlecht-fr-die-Umwelt>

4.2 Labels und Forstzertifizierungssysteme

In der Papierindustrie existieren ungefähr 30 bewährte Forstzertifizierungssysteme, die sicherstellen, dass das von Ihnen verwendete Papier aus einer nachhaltigen Forstwirtschaft stammt. Die bekannteste ist jedoch das Forest Stewardship Council (FSC). Auch wichtig ist das Programme for the Endorsement of Forest Certification (PEFC).

Hier sind einige bekannte Labels der FSC.



Diese Zertifizierungssysteme sorgen dafür, dass Papierindustrien nicht einfach Bäume abreißen können. Sie verpflichten die Industrien die abgerissene Bäume zu ersetzen und auch umweltfreundlicher zu arbeiten. Das trägt ziemlich viel bei der Reduktion von CO₂, denn wenn abgerissene Bäume ersetzt werden brauchen sie zwar Zeit nachzuwachsen aber man könnte sagen sie sind nicht komplett verschwunden.

Die Labels zeigen uns an wie umweltfreundlich die Papierprodukte sind oder auch ob sie wiederverwertbar sind.

Quelle: <http://www.papyrus.com/deCH/services.htm?uniqueName=services&select=9800020>

4.3 Druckern und Patronen

Zur heutigen Zeit gewöhnt sich die Menschheit den Handschrift fast ab. Denn die Technik bietet Computern und Druckern. Aber Einige Druckern brauchen chemische Farbpatronen die unseren Umwelt belasten können. Solche Patronen sind hauptsächlich nicht Recyclebar und dass stellt nicht nur bei der Herstellung ein Problem dar sondern auch bei der Entsorgung.

Mit wasserbeschmutzung hat das dann auch zu tun, in den Fällen wo solche Abfälle nicht richtig entsorgt werden.

5 Praktischer Teil

Bei unserem Praktischen Teil geht es darum zu zeigen um wie viel sich Papier in unserem Betrieb auswirkt und wie man das ändern kann.

5.1 Papierverbrauch bei der TFS

Um herauszufinden wie viel Papier wir ungefähr pro Woche verbrauchen, zählten wir 3 Wochen lang unseren Verbrauch und rechneten so unseren ungefähren Papierverbrauch pro Schüler.

5.2 Berechnungen

	Woche 1	Woche 2	Woche 3	
Fabrice	28	21	24	
Florian	25	23	25	
Abel	31	24	25	
durchschnitt	28	23	25	<u>25</u>

Blätter pro Woche und pro Schüler = 25stk

pro Klasse:	250 stk
-------------	---------

Pro Schuljahr:	9500 stk
----------------	----------

Kosten pro Schuljahr (Papier)	380 Fr.
-------------------------------	---------

Kosten für Patronen:	285 Fr.
----------------------	---------

Den Berechnungen zufolge verbraucht unsere Klasse pro Jahr 665 Fr. Für Papier und Druckerpatronen. Wenn wir 4 Jahre lang in dieser Schule unterwegs sind geht das hoch auf 2660 Fr. Insgesamt. Da sieht man also es wird nicht nur Papier verschwendet sondern auch Geld. Diese Zahlen würden ziemlich anders aussehen wenn ein Schüler nur 2 Blätter pro Woche brauchen würde anstatt 25. Und das in unserem Fall ist möglich mit einer Umstellung auf elektronischer Abgabe. 25 Blätter pro Woche sind nicht normal wenn man darüber nachdenkt.

5.3 Lösungsmöglichkeiten

Wir haben eigentlich nur eine Lösungsmöglichkeit in unserem Plan vorgesehen, und das ist die Abgabe in elektronischer Form. Wir zum Beispiel machen viel von unserer Arbeit am Computer. Das kann ziemlich verschieden sein von Programmierungscodes bis zum Fertigungsunterlagen für Geräte und Dokumentationen. Das kann vom Beruf zum Beruf variieren. Das heisst man kann nicht von einem Handschriftkünstler erwarten dass dieser zur elektronischen Form wechselt. Aber bei denjenigen die auch am Computer arbeiten, und es

nicht nötig haben diese Arbeiten auszudrucken, ist es definitiv nicht zuviel verlangt in elektronischer Form umzustellen. Wenn wir jetzt bei eine Projekt in der Arbeit ungefähr 15 Blätter ausdrucken, sind es meistens nur 2 oder 3 die wir wirklich in Papierform benötigen. Der Rest ist eigentlich schon auf dem Computer vorhanden und hätte auch so abgegeben werden können. Das würde uns Platz, viel Papier und Zeit sparen. Effizienter ist es auch ganz sicher noch dazu.

Doch das ist nur die Möglichkeit welche in Berufen wie unsere gut funktionieren würde. Es ist klar die Menschheit kann nicht einfach auf Papier verzichten, niemand kann das. Aber es ist auch eine Möglichkeit mit dem Papier, welche man benutzt richtig umzugehen. Das bedeutet zum Beispiel zweiseitiges Ausdrucken. Damit könnte man die Menge Papier auf die Hälfte reduzieren als wenn man einseitige Blätter ausdruckt.

In Arbeitsplätzen oder Schulzimmern gibt es an vielen Orten Papiersammlungen. Doch nicht an allen wird Recyclebares Papier benutzt. Das bedeutet das die gesammelte Papiere an einigen orten nicht wieder hergestellt werden können. Also wäre es auch eine mögliche Lösung überall wo es Papiersammlung hat, Recyclebares Papier zu benutzen und eventuell an Orten wo es keine Papiersammlung gibt, welche aufzustellen.

6 Auswertung der Projektarbeit

6.1 Rückblick

Diesen Projekt haben wir rückblickend schon abgeschlossen, auch wenn es nicht so wurde wie wir es am Anfang planten. Die Informationen die wir anderen Menschen mitteilen wollten haben wir aber kurz und deutlich formulieren können. Wir haben auch aufgepasst dass wir unsere Informationen nur von unserem Wissen und vertrauenswürdigen Quellen holen.

Wir haben alle unseren Teil zu dem Projekt beigetragen und zum Teil haben wir es auch zusammen gemacht. Das führt auch immer zum richtigen Abschluss.

6.2 Erkenntnisse

Unsere grösste Erkenntnis aus diesem Projekt war das wir unterschätzt haben welche Gefahren unseren Umwelt bedrohen. Wir sollen nicht einfach tatenlos zusehen und das Problem anderen Leuten überlassen, sondern uns wurde es klarer, dass jeder Mensch auf dieser Welt seinerseits etwas beitragen kann. Denn wenn wir das einfach ignorieren weil wir selbst von den Folgen nie betroffen sein werden, werden es auch unsere neue Generationen genauso ignorieren und mit der Zeit werden sie betroffen sein.

Auch das kleinste Beitrag dass ein Mensch machen kann hat im Kombination mit vielen kleinen Beiträge von anderen eine grosse Wirkung.

Auf jedenfall war es für uns alle eine Lehrreiche Projekt.

7 Quellenverzeichnis

Bilder - Labels (FSC)

- <http://www.papyrus.com/deCH/services.htm?uniqueName=services&select=9800020>

Info - Forstzertifizierungssysteme

- <http://www.twosides.at/Papier-ist-schlecht-fr-die-Umwelt>

Info - Einfluss der Papier auf die Umwelt

- <http://www.twosides.at/Papier-ist-schlecht-fr-die-Umwelt>