



Vom Kompressor zur Energie- und Kostenersparnis

Projekt-Team: Serif Kozar, Usama Mian

Beruf: Polymechaniker EFZ

Lehrjahr: 3

Name der Schule oder des Betriebs: BZLT

Name der Lehrperson oder der Berufsbildnerin/des Berufsbildners: R. Leemann

Zusammenfassung:

Wir haben in der Spiral AG einen Kompressortausch vorgenommen und haben dadurch ziemlich viel Energie eingespart.

Auf den folgende Seiten seht wir wie viel Energie wir eingespart haben und wie wir vorgegangen sind.

Tatsächlich eingesparte Energie in kWh pro Jahr (Energieprojekt):

Energieersparnis = 48180 kWh

Wettbewerbs-Kategorie: Energieprojekt

Inhalt

1.	Einleitung.....	3
1.1.	Ausgangslage.....	3
1.2.	Motivation	3
2.	Ideensuche / Projektdefinition	4
2.1.	Projektdefinition und -Zielsetzung:.....	4
2.2.	Umsetzbarkeit	4
3.	Projektplanung.....	5
4.	Konkrete Umsetzung	6
5.	Berechnung.....	7
6.	Auswertung der Projektarbeit	8
6.1.	Rückblick.....	8
6.2.	Erkenntnisse.....	8

1. Einleitung

1.1. Ausgangslage

Wir leben in der Schweiz von viel Import Produkten wie z.B. Lebensmittel, und Benzin. Dies braucht schon sehr viel Energie. Der ökologische Fussabdruck der Schweiz ist allgemein sehr gross für die grösse dieses Landes. Dies bedeutet, dass wir hier sehr grosszügig mit der Energie umgehen.

Man kann vieles unternehmen, auch kleine Dinge, Wie z.B. das Auto nur verwenden, wenn es nötig ist, den Stromverbrauch auf ein Minimum zu senken oder nur Inlandprodukte ein zu kaufen. Wenn man mehr Zeit und auch die Mittel zur Verfügung hat kann man ebenso solche Projekte machen. Man kann immer irgendwo etwas optimieren.

1.2. Motivation

Zunächst hatten wir eine grosse Motivation, an diesem Projekt teilzunehmen, weil wir dachten wir können ein Thema bearbeiten, was uns auch wirklich interessiert. Wir wollten zunächst etwas im Bereich Auto bearbeiten z.B. autos Als Modelle darstellen um den Verbrauch darzustellen. Unser Lehrer meinte, dass dies aber keine reine wissenschaftliche Arbeit ist, sondern etwas Praktisches sein muss. Die Idee, die SBB zu kontaktieren, hatten wir auch, um Pet- Sammlungen in den Zügen zu installieren. Wir dachten, das könnte viel zum Recycling beitragen. Die Idee erwies sich aber doch als zu kompliziert, da es schwierig ist, die SBB zu kontaktieren. Zuletzt hatten wir die Idee, Energie zu erzeugen, was sich auch als zu kostspielig erwies. zuletzt hatten wir die Idee im Geschäft von Herr Mian etwas zu optimieren, da es ein Kleinbetrieb ist, kann man dort vieles verbessern. Wie der Zufall es wollte, hatten sie sowieso die Idee, den Druckluftkompressor und die alten Leitungen in der Firma zu ersetzen, da er nicht effizient ist und die Leitungen veraltet und undicht waren. Da wir hierdurch viel Strom und Geld über längere Zeit sparen, denken wir, dass dies ein gutes Projekt ist.

2. Ideensuche / Projektdefinition

SBB:	PET Entsorgung in den Zügen / Energieersparung
Auto:	Modellebau und Vergleich zu Arten von Autos / Sensibilisierung
Energieerzeugung:	Solarzellen selber herstellen / Energieerzeugung
Kompressor:	Kompressorwechsel in der Spiral AG / Energieersparung

2.1. Projektdefinition und -Zielsetzung:

Da wir den alten Druckluftkompressor in der Firma von Herr Mian ersetzen, durch einen effizienteren Kompressor handelt es sich hier um ein Energieprojekt unserer Meinung nach, da es unser Ziel ist Strom zu sparen. Für die Firma ist es ebenfalls eine Bereicherung, da Ihnen weniger für den Energieverbrauch verrechnet wird.

2.2. Umsetzbarkeit

- Welche Idee entspricht deinem Ziel am besten?

Die Idee mit dem Kompressor entspricht am besten unseren Zielen, da wir schlussendlich darauf aus sind, Energie einzusparen.

- Wie realistisch ist die Projektumsetzung?

Da der Betrieb dies sowieso vor hatte, ist die Umsetzung sehr realistisch. Wir haben angeboten mitzuhelfen, wo wir können.

- Was für Probleme können auftreten?

Es könnte möglich sein, dass wir die Informationen um die Energie zu berechnen nicht zur Verfügung haben und diese erst recherchieren müssen.

3. Projektplanung

Das Ziel: wäre es, den Kompressor auszutauschen und zu sehen wie viel wir tatsächlich an Energie einsparen.

Zeit: Wir haben noch 3 Wochen Zeit um das umzusetzen. Da wir zu viel Zeit in die Ideensuche gesteckt haben.

Arbeitseinteilung: Da wir nicht in der gleichen Firma arbeiten übernimmt Herr Mian den praktischen Teil und Herr Kozar den theoretischen.

Unterstützung: bekamen wir vom Berufsbildner von Herrn Mian.

Die Kosten: übernahm die Firma Spiral AG und wir überzeugten die Geschäftsleitung, dass dies eine gute Idee ist.

4. Konkrete Umsetzung

Der alte Kompressor welcher einen Verbrauch von 18 kW aufwies wurde ersetzt durch einen neuen, welcher nur einen Verbrauch von 7 kW aufweist.

Der neue Kompressor ist viel kompakter und komprimiert die Luft gleich mit weniger Leistung.

Die Luftschläuche waren alt, kaputt und undicht deshalb haben wir diese auch ersetzt um den unnötigen Verbrauch von Energie zu vermindern.



Abbildung 1 alter Kompressor
Quelle: selbst gemacht



Abbildung 3: Neue Pneumatikleitungen
Quelle:Selbst gemacht



Abbildung 2: Neuer Kompressor
Quelle: Selbst gemacht

5. Berechnung

Handwritten calculation on grid paper showing energy savings from compressor replacement. The calculations are as follows:

Alter Kompressor	12h pro Tag im Betrieb / 7 Tage pro Woche	Neuer Kompressor
18kW		7kW
$W = P \cdot t = 18\text{kW} \cdot 12\text{h} = 216\text{kWh}$		$W = P \cdot t = 7\text{kW} \cdot 12\text{h} = 84\text{kWh}$
$216\text{kWh} \cdot 365 = 78'840\text{kWh}$		$84\text{kWh} \cdot 365 = 30'660\text{kWh}$
$78'840\text{kWh} - 30'660\text{kWh} = \underline{48'180\text{kWh}}$		
Eingesparte Energie im Jahr = <u>48'180kWh</u>		

6. Auswertung der Projektarbeit

6.1. Rückblick

Das ganze Projekt war erfolgreich. Wir hatten nicht damit gerechnet, dass wir dieses Projekt so schnell ausführen können. Dank Herr Blum (Berufsbildner von Herr Mian) haben wir die Stromrechnung vom 01.01.2018-07.06.2018 erhalten was uns eine Hilfe war.

Was wir sehr schade finden, ist, dass wir nicht vergleichen können, wie viel Geld wir eingespart haben weil die Firma Spiral AG die Stromrechnungen nur nach sechs Monaten kriegt.

6.2. Erkenntnisse

Was wir beim nächsten Projekt besser machen können, wäre die Planung. Wir haben uns zu sehr ins Zeug gelegt, was wir machen könnten und mehr Zeit investiert in den Kompressor selber als in die Planung. Was ebenfalls wichtig wäre das nächstemal, ist, die Dokumente zu speichern, durch einen unglücklichen Zufall haben wir die Bilder verloren, die wir gemacht hatten von der Installation von den Leitungen.