



Masterschalter.

Projekt-Team: Gina Macsenti, Antonella Bachmann, David Honer, Mohamed Saber

Beruf: Elektroplaner/in

Lehrjahr: 2 Lehrjahr

Name der Schule oder des Betriebs: TBZ

Name der Lehrperson: Alice Grünfelder

Zusammenfassung: Unser Projekt handelt von einem Master-Schalter. Mit diesem Master-Schalter kann man Geräte komplett ausser Betrieb nehmen, die einen Steckdose verlangen und so auch ohne Verwendung Strom verbrauchen. Jedoch bauen wir nicht selber einen, sondern machen ein Schaltbild und eine Erklärung, wie dies funktionieren könnte. Wenn man zum Beispiel in die Ferien geht und den Master-Schalter betätigt, werden allen Steckdosen, die an ein Gerät gekoppelt sind, ausser Betrieb genommen (kein Strom mehr). Wenn man aus den Ferien heimkehrt, kann man den Master-Schalter betätigen und die Steckdosen sind wieder in Betrieb. So kann man Strom sparen und lebt so umweltbewusster.

Zuhause:



Nutzung pro Jahr = 30873.53 kWh
Ohne Nutzung Verlust = 757.6 kWh
Wenn Masterschalter eingebaut = 30115.93 kWh
(30873.53 kWh – 757.6 kWh = **30115.93 kWh**)

Im Büro

Nutzung pro Jahr = 8767.1 kWh
Ohne Nutzung Verlust = 104.15 kWh
Wenn Masterschalter eingebaut = 8662.95 kWh
(8767.1 kWh – 104.15 kWh = 8662.95 kWh)

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	4
4. Konkrete Umsetzung	5
5. Berechnung	6
6. Auswertung der Projektarbeit	7
6.1. Rückblick.....	7
6.2. Erkenntnisse	7
6.3. Perspektiven	7
7. Literatur	8
Anhang	9

1. Einleitung

1.1. Ausgangslage

Gut 40% der produzierten Energie in der Schweiz wird durch Atomkraft-Werke gedeckt. Die Atomkraft-Werke produzieren radioaktive Strahlen so wie auch CO₂-Ausstoss und so fördern sie den Treibhauseffekt. Der Atommüll, der tief in der Erde vergraben werden muss, ebenfalls. Die radioaktiven Strahlen sind extrem gefährlich und vernichten Menschheit sowie Natur und die Ökobilanz. Daher sollte man so gut wie nur möglich auf diese gefährlichen Kraftwerke verzichten.

Mit unserem Master-Schalter können wir den Menschen in der Schweiz Ideen geben, wie man Stromeffizienter leben kann. Wenn jeder Haushalt in der Schweiz so einen Master-Schalter besitzen würde, könnte man vielleicht schon ein Atomkraft-Werk sparen. So haben wir den ökologischen Fussabdruck ein bisschen verkleinert mit der Hilfe des Masterschalters.

1.2. Motivation

Als Gruppe wollen wir der Umwelt helfen und diese schonen. Vielleicht hat ja in einem Jahr jeder Haushalt in der Schweiz so einen Master-Schalter. Es könnte sein, dass unsere Idee einen Durchbruch in der Energiesparung schafft und das ist unser Ansporn.

Mit dem Master-Schalter kann effizient Strom gespart werden. Wenn es weniger Energie braucht, werden auch immer weniger AKW's benötigt. Das ist der Sinn der Sache.

2. Ideensuche / Projektdefinition

Der Master-Schalter war schon zu Beginn das Thema und unsere Gruppe konzentrierte sich schon zu Beginn auf diese Idee. Viele andere Ideen waren nicht vorhanden.

2.1. Projektdefinition und -Zielsetzung:

Sensibilisierungsprojekt: Mit unserem Energieprojekt wollen wir im Schweizer-Haushalt Energie sparen. Mit unseren Flyern/Unterlagen kann man Werbung machen, Installationsfirmen inspirieren, und zeigen, wie viel kWh man mit diesem Schalter sparen kann und so mit sehen Sie wie man einfach Energie sparen kann. Somit sehen sie, wie man einfach, ohne Komfortverlust, Energie sparen kann.

2.2. Umsetzbarkeit

Das Projekt ist einfach umzusetzen. Wir bekommen auch Unterstützung von unseren Lehrbetrieben. Ob sich die Leute schlussendlich für den Master-Schalter interessieren ist schwer zu sagen. Das könnte auch das einzige Problem werden. Die Leute interessiert unsere Idee nicht! Das wäre nicht gut! Mit der Darstellung, was mit der so einfach ohne Komfortverlust gesparten Energie erreicht werden kann, können wir die Menschen dafür begeistern.

3. Projektplanung

Das Ziel unseres Projektes ist, den Firmen oder den Bauheeren zu zeigen, dass man einfach und effizient Energie sparen kann. Die Zeit für die Umsetzung von unserem Projekt war knapp, doch wir waren gut in der Zeit, um es pünktlich abzuschliessen. Die Aufgaben waren gut aufgeteilt, jeder hat seinen Anteil dazu Beitragen so wie das Zusammenrechnen der kWh, der Auflistung unserer Verbraucher, das Schemazeichnen von dem Schalter und des Erstellen des Flyers. Die Unterstützung erhielten wir durch unseren Lehrpersonen und den Lehrmeistern. Das Aufteilen der Aufgaben war einer der Grössten Probleme, doch wir haben es gut gelöst. Auch der Anfang hat uns Probleme bereitet, wir wussten nicht, wie am besten anfangen, doch unsere Hilfe waren meistens unsere Lehrer. Materialien waren für uns nicht von Gebrauch.

3.1. Die wichtigsten Meilensteine

<i>Was</i>	<i>Termin</i>
<i>Auflistung der einzelnen Verbraucher</i>	<i>24.12.14 – 30.01.15</i>
<i>Berechnungen der kWh der Verbraucher</i>	<i>05.01.14 – 07.01.15</i>
<i>Zusammenfassung des Projektes / Präsentation</i>	<i>12.01.14 – 15.01.15</i>
<i>Flyer erstellen und Ausdrucken</i>	<i>12.01.14 – 15.01.15</i>
<i>Schema erstellen</i>	<i>12.01.14 – 15.01.15</i>

3.2. Detaillierter Aufgabenplan

<i>Was</i>	<i>Wer</i>	<i>Bis wann</i>
<i>Zusammenfassung der Elektrischen Verbraucher</i>	<i>Macsenti, Bachmann</i>	<i>29.12.14</i>
<i>Zusammenfassung der Elektrischen Verbraucher ausgerechnet.</i>	<i>Macsenti, Bachmann</i>	<i>05.01.15</i>
<i>Zusammenfassung des Projektes und Präsentation Vorbereitung</i>	<i>Macsenti</i>	<i>05.01.15</i>
<i>Zusammenfassung des Projektes und Präsentation Vorbereitung</i>	<i>Macsenti 3/4 Honer 1/4</i>	<i>11.01.15</i>
<i>Schema gezeichnet und kontrollieren lassen von dem Lehrmeister</i>	<i>Bachmann, ¼ Honer</i>	<i>13.01.15</i>
<i>Flyer erstellt und ausdrucken</i>	<i>Macsenti</i>	<i>12.01.15</i>

4. Konkrete Umsetzung

Der Masterschalter wird durch eine UP- (Unterputz) Leitung zur Hauptverteilung gezogen. Die einzelnen Objekte die der Masterschalter bedient, wird durch die Hauptverteilung gesteuert, so wie sie es in Umsetzung der Zeichnung sehen. Das Hauptprojekt ist bei uns der Flyer, den wir so gestalten, dass wir viele Kunden erreichen und so Ihnen zeigen können wie einfach es ist Geld und zeit zu sparen, ausserdem werden sie sich für die Umwelt arrangieren ohne viel zutun.

5. Berechnung

Die Berechnungen der Geräte finden sie im Anhang. (Wattzahlen via siehe Literatur)
So haben wir die kWh berechnet:

z.B hat ein Computer 100W, und läuft 8h pro Tag und das 365 Tage im Jahr

Insg. Nutzung Verluste pro Jahr:

$$\text{kWh} = 100\text{W} \cdot 8\text{h} \cdot 365\text{Tage} = 292 \text{ kWh in einem Jahr}$$

Da der Computer nicht 24h gebraucht wird, ist er 16h ungenützt, die Standby-Leistung beträgt bei einem Computer 1W (via google.ch).

Einschaltungen zur Standby könnte man bei einem Computer selbst einschalten.

Insg. Nutzung ohne Verluste pro Jahr:

$$\text{kWh} = 1\text{W} \cdot 16\text{h} \cdot 365\text{Tage} = 5,85 \text{ kWh in einem Jahr}$$

Gemäss unseren Berechnungen, den wir bei uns zu Hause und bei unserem Arbeitsplatz durchgeführt haben, vergleichen wir die kWh mit anschauliches Beispielen:

Man könnte mit den kWh, die wir jährlich in unserem Büro bräuchten,-
21'027 Kilometer mit einem Flugzeug auf Reiseflughöhe fliegen. Das sind 13 Mal mit dem Flugzeug von Zürich nach London hin und zurück.
(8767,1kWh braucht man jährlich im Büro an Strom. 1kWh braucht man um 2,4 Kilometer auf Reiseflughöhe zu fliegen. $8767,1\text{kWh} \cdot 2,4 \text{ Kilometer} = 21'027$.
Zürich nach London sind es 769 Kilometer = $21'027/769/2$)

Man könnte mit den kWh die wir jährlich bei uns zu Hause bräuchten:

6'174'706 Kilometer mit dem Lastwagen fahren. Mit dieser Distanz könnte man 1174 mal von Zürich nach Moskau hin und zurück fahren.

(30873,53 kWh braucht man jährlich zu Hause an Strom. 1kWh braucht man um ein Lastwagen 200 Meter zu fahren, $30873,53 \cdot 200 \text{ Meter} / 2 = 1174 \text{ mal}$)

Leider haben wir noch keine Personen erreicht, doch ich hoffe nach diesen Vergleichen werden sie es einsehen was will verschwenden.

Das heisst mit der Energie eines Jahres kann man mit einem LKW 6'174 km fahren. Gemäss Michelin ist die Distanz Zürich-Moskau 2629 km.

Ich denke mit der Energie kann man auch Moskau und zurück fahren.

Leider haben wir noch keine Personen erreicht, doch ich hoffe nach diesen Vergleichen werden sie es einsehen.

6. Auswertung der Projektarbeit

6.1. Rückblick

Unser Projekt hat uns viel Zeit gekostet, doch die Zeit hat sich gelohnt. Der Umwelt zu helfen bringt uns ein Stück näher was wir alles zerstören. Die Durchführung von unserem Projekt lief gut doch es sind auch viele Schwierigkeiten aufgetreten z.B die Ausführung der abgemachten Arbeiten oder die Kommunikation der einzelnen Personen, doch auch das konnten wir schnell lösen. Hilfe erhielten wir durch Lehrpersonen und schnellem Handeln der Probleme. Wir bin sehr zufrieden mit dem was wir erreicht haben, dieses Projekt hat uns gezeigt wie schlecht es um unsere Welt steht.

6.2. Erkenntnisse

Wir werden in Zukunft mehr auf solche Dinge achten und wir werden uns im Klaren sein, was es bedeutet auf dieser Erde leben zu dürfen. Wir möchte auch, dass die zukünftige Generation sieht was wir Menschen alles mit dieser Welt anstellen, und sich früher mit solche Themen auseinandersetzen. Wir werde auch in meiner Arbeit darauf achten und auch darauf hinweisen wie man am besten Energie, Geld sparen kann so wie auch der Umwelt helfen, für das haben wir uns den Masterschalter entschieden, den er beinhaltet alle diese Aspekte.

6.3. Perspektiven

Unser Projekt wird sicher noch ein Thema bleiben, dass wir den Menschen in der Zukunft weitergeben werden. Denn die Welt wird nicht immer alles ertragen, was wir verursachen, irgendwann erhalten wir die Rechnung für unser Handeln die wird sehr wahrscheinlich bald kommen. Das werde ich auch den Menschen klar machen. Auch zuhause werde ich zukünftig mehr auf solche Sachen achten und versuchen der Welt etwas zurück zu geben.

7. Literatur

Titelbild

Macsenti verfügbar unter:

<http://www.badideenimnorden.de/produkte/multimedia/gira-multimedia537-2/>

[Zugriff: 10.01.2015]

5. Berechnungen

Macsenti, Bachmann verfügbar unter:

<http://www.energie->

[bewusstsein.de/index.php?page=thema_energie&p2=geraete_leistungen](http://www.energie-bewusstsein.de/index.php?page=thema_energie&p2=geraete_leistungen)

[Zugriff: 14.01.2015]

Flugzeugvergleich:

Macsenti verfügbar unter:

<http://www.skyscanner.ch/routen/zrh/lond/zurich-nach-london.html>

[Zugriff: 14.01.2015]

Lastwagenvergleich:

Macsenti verfügbar unter:

[http://de.viamichelin.ch/web/Routenplaner/Route-Zurich- -Zurich-Schweiz-nach-](http://de.viamichelin.ch/web/Routenplaner/Route-Zurich--Zurich-Schweiz-nach-Istanbul--Istanbul-Turkei?strStartLocid=31MzhzMzEwY05EY3VNeIk1TURJPWNPQzQxTXpnd013PT0=&strDestLocid=31NDlxOGMxMDhOREV1TURNM2NNamd1T1RnM05BPT0=)

[Istanbul- -Istanbul-](http://de.viamichelin.ch/web/Routenplaner/Route-Zurich--Zurich-Schweiz-nach-Istanbul--Istanbul-Turkei?strStartLocid=31MzhzMzEwY05EY3VNeIk1TURJPWNPQzQxTXpnd013PT0=&strDestLocid=31NDlxOGMxMDhOREV1TURNM2NNamd1T1RnM05BPT0=)

[Turkei?strStartLocid=31MzhzMzEwY05EY3VNeIk1TURJPWNPQzQxTXpnd013P](http://de.viamichelin.ch/web/Routenplaner/Route-Zurich--Zurich-Schweiz-nach-Istanbul--Istanbul-Turkei?strStartLocid=31MzhzMzEwY05EY3VNeIk1TURJPWNPQzQxTXpnd013PT0=&strDestLocid=31NDlxOGMxMDhOREV1TURNM2NNamd1T1RnM05BPT0=)

[T0=&strDestLocid=31NDlxOGMxMDhOREV1TURNM2NNamd1T1RnM05BPT0=](http://de.viamichelin.ch/web/Routenplaner/Route-Zurich--Zurich-Schweiz-nach-Istanbul--Istanbul-Turkei?strStartLocid=31MzhzMzEwY05EY3VNeIk1TURJPWNPQzQxTXpnd013PT0=&strDestLocid=31NDlxOGMxMDhOREV1TURNM2NNamd1T1RnM05BPT0=)

[Zugriff: 14.01.2015]

Vergleiche 1kWh mit dem Flugzeug und dem Lastwagen:

Macsenti verfügbar unter:

<http://www.ewl-luzern.ch/upload/docs/pdf/1104BEnergiesparbchlein.pdf>

[Zugriff: 14.01.2015]

Anhang

- Flyer
- Berechnungen
- Schema
- Funktionszeichnung des Masterschalters
- Büro Allgemein
- kWh Vergleich