

# Stand-by: Im Schlaf Strom und Geld sparen!

---



*Abbildung 1*

Arbeit zum Klimaschutz von

Marvin Blach & Valentino Barbacetto

Berufsbildungsschule Winterthur

Abteilung Maschinenbau

Polymechniker / Konstrukteur

4kb13a

26.01.2017

Patrick Sigrist

## Vorwort

Der härteste und wichtigste Kampf des 21. Jahrhunderts wird ohne Waffen geführt. Die Werkzeuge dieses Kampfes heißen: Energieeffizienz, Energie sparen und erneuerbare Energien.

*Franz Alt*

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung</b>	<b>3</b>
<b>2. These</b>	<b>4</b>
<b>3. Hauptteil</b>	<b>5</b>
3.1 Planen	5
3.2 Ideensuche	6
3.3 Potenzialberechnung	7
3.3.1 Mein Haushalt - Marvin	7
3.3.2 Mein Haushalt - Valentino	8
<b>4. Schlusswort</b>	<b>10</b>
4.1 Erkenntnisse	10
4.2 Reflexion	10
<b>5. Quellenverzeichnis</b>	<b>11</b>

## 1. Einleitung

Mit der Arbeit für "myClimate" wollen wir zeigen, wie viel Strom unsere Haushalte beziehen und wie viel durch eine einfache Lösung gespart werden kann.

Die Art Strom zu sparen, für die wir uns entschieden haben, beeinträchtigt nicht unseren Lebensstil. Denn wir wollen einzig den Strom sparen, den man sowieso nicht braucht, nämlich den Strom, der bei Geräten im Stand by Modus fließt.

Von dem Strom der im ausgeschalteten Zustand fließt, profitiert nur das Elektrizitätswerk. Durch die Einsparung dieses Stroms können wir also für eine tiefere Stromrechnung sorgen und sogar etwas für unsere Umwelt tun.

Unsere Motivation besteht darin, dass man mit diesem Wissen ganz leicht und ohne grossen Mehraufwand der Umwelt einen Gefallen tun kann.

Viel spricht davon, wie man den immer steigenden Stromverbrauch mit immer neuen Techniken kompensieren kann. Wir glauben, dass man zuerst den unnötigen Stromverbrauch eliminieren kann. Und genau das ist unser Anreiz daran, diese Arbeit zu verfassen und den Menschen einen Anstoss zugeben, um Strom zu sparen.

## 2. These

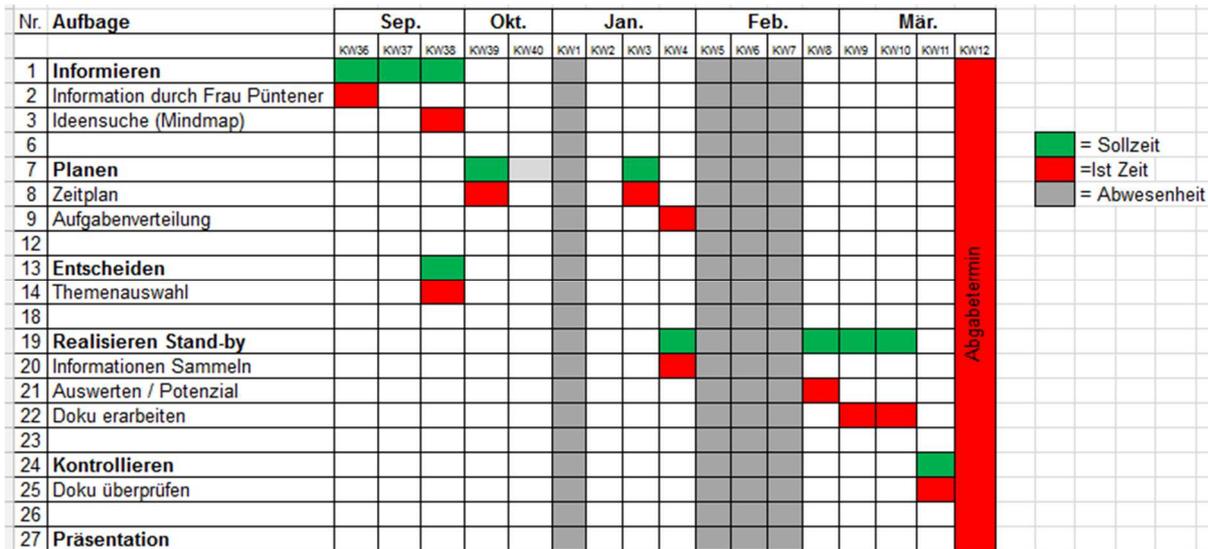
Wenn man elektronische Geräte komplett vom Strom nimmt, das heisst nicht im Stand-by-Modus lässt, kann man Strom und Geld sparen.

Elektronische Geräte verbrauchen auch im Stand-by-Modus Strom. Dass heisst, dass bei den Geräten im nicht eingeschalteten Zustand Strom fliesst. Diesen Strom bezeichnet man als Kriechstrom. Mit Abschalthilfen kann man den Kriechstrom eliminieren und seinen Stromverbrauch senken.

### 3. Hauptteil

#### 3.1 Planen

Nachdem wir unseren Auftrag erhalten hatten, erstellten wir einen Zeitplan, um die ganze Arbeit zeitlich einzuteilen. Mit dem Zeitplan wissen wir immer, wie viel Zeit uns noch bleibt und wo wir stehen.

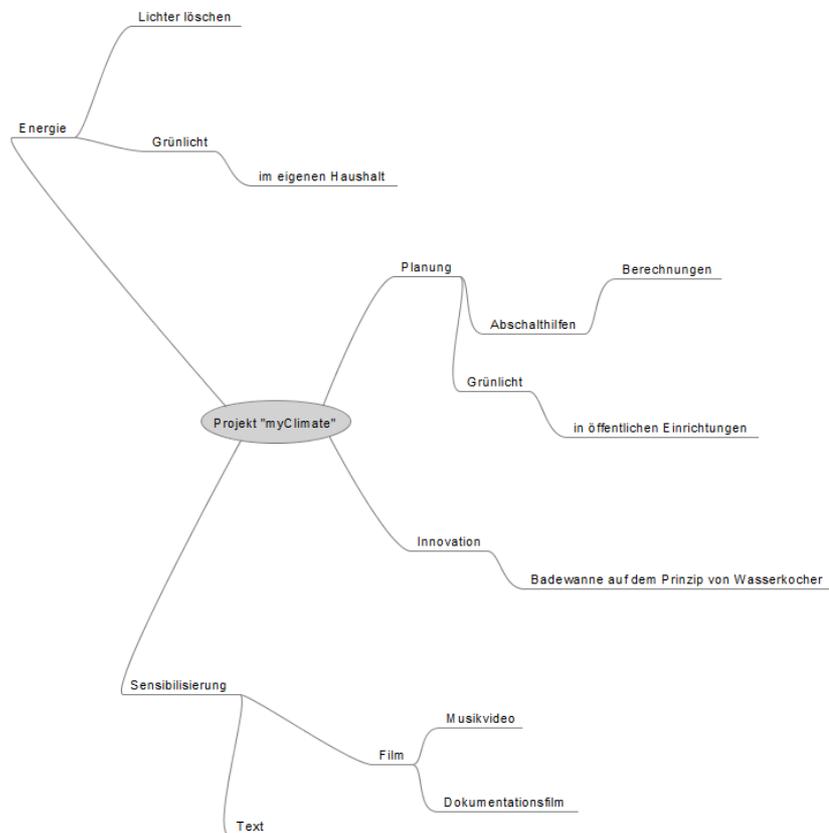


(Original im Anhang)

Wir konnten unseren Terminplan sehr genau einhalten und hatten deshalb auch kein Problem mit dem Abgabetermin.

### 3.2 Ideensuche

Mit einem Mindmap notierten wir alle Ideen, welche uns durch den Kopf gingen. Uns beiden wurde schnell klar, dass wir etwas machen wollen, mit dem wir die Menschen zum Thema Stromsparen animieren können.



Wir entschieden uns zwischen einem Musikvideo, welches wir selbst produzieren wollten und einer schriftlichen Arbeit über den Stand-by-Modus von alltäglichen Haushaltsgeräten. Schlussendlich fiel unsere Entscheidung auf letzteres.

### 3.3 Potenzialberechnung

Die Tabellenwerte, die wir übernommen haben, sind aus den Jahren 2006 und 2007. Die Geräte die wir zu Hause verwenden sind ebenfalls 10 Jahre alt. Deswegen haben wir mit diesen Werten und nicht mit aktuellen Werten gerechnet. Bei der Haushaltsgeräte Tabelle 2 wird zusätzlich die Stromeinsparung mit 8 Jahren berechnet. Diese 8 Jahre beziehen sich auf die Lebensdauer.

#### 3.3.1 Mein Haushalt - Marvin

Ich lebe mit meiner Schwester und meiner Mutter auf dem Land in Henggart. Wir wohnen in einem Einfamilienhaus das 2006 gebaut wurde.

Unser Stromsparpotenzial ist sicher noch nicht ausgereizt, obwohl wir Fernseher, sämtliche zugehörige Geräte und Stereoanlage an Steckleisten angeschlossen haben und diese auch abschalten.

Bei Herd und Backofen ist bei uns schwer eine Abschalthilfe anzubringen. Allerdings was einfach zu bewerkstelligen wäre, wäre den Computer, Drucker und die anderen Stereoanlagen an Abschalthilfen anzuschliessen.

Haushaltsgeräte Tabelle 1

Gerät	Ges. Verbrauch (in kWh/Jahr)	Stand-by-Verbrauch (in kWh/Jahr)	Betriebsverbrauch (in kWh/Jahr)
Waschmaschine	300	17	283
Geschirrspüler	300	4	296
Kühl- & Gefriergeräte	300	7	293
Induktionskochfelder	130	60	70
Backofen	100	12	88
Total	1130	100	1030

Sparpotenzial an Strom pro Jahr: 100 kWh

Haushaltsgeräte Tabelle 2

Gerät	Anzahl	Stand by (in kWh/Jahr)	Abschalthilfe (in kWh/Jahr)	Wirksamkeit (in Prozent)	Einsparung (in kWh/ 8Jahre)
Hi-Fi Anlage	3	80	5.6	100	591
PC und Peripherie- geräte	3	65	5.6	80	377
einfacher Drucker	1	42.5	5.6	100	291
Fernseher	1	21	5.6	100	119
Total		498.5	22.4	92.5	3314

Sparpotenzial an Strom pro Jahr: 414.25 kWh/Jahr

Schlussfolgerung: Insgesamt könnten wir etwa 514 kWh im Jahr sparen. Das sind bei unserem Strompreis 132 Franken.

### 3.3.2 Mein Haushalt - Valentino

Ich wohne mit meiner Familie in Ellikon an der Thur in einem Zweifamilienhaus. Das Haus wurde um die Jahrtausendwende errichtet. In unserem Haushalt sind wir zu viert.

Ich empfinde unseren Haushalt als Umweltbewusst, wobei man aber fast überall noch Dinge optimieren kann. Wir verwenden nur Energiesparlampen und LEDs. Ausserdem besitzen wir einige Steckleisten, mit welchen wir unseren Fernseher komplett ausschalten. Bei den Computern haben wir, meiner Meinung nach, noch viel Verbesserungspotenzial. Unsere PCs sind ständig, mit Ausnahmen von Ferien, immer im Stand-by-Modus.

Haushaltsgeräte Tabelle 1

Gerät	Ges. Verbrauch (in kWh/h)	Stand-by-Verbrauch (in kWh/h)	Betriebsverbrauch (in kWh/h)
Kaffeemaschine	100	60	40
Waschmaschine	300	17	283
Geschirrspüler	300	4	296

Kühl- & Gefriergeräte	300	7	293
Induktionskochfelder	130	60	70
Backofen	100	12	88
Wäschetrockner	500	7	493
Total	1730	148	1582

Sparpotenzial an Strom pro Jahr: 148 kWh/Jahr

Haushaltsgeräte Tabelle 2

Gerät	Anzahl	Stand by (in kWh/Jahr)	Abschaltilfe (in kWh/Jahr)	Wirksamkeit (in Prozent)	Einsparung (in kWh/8Jahre)
Hi-Fi Anlage	2	80	5.6	100	591
PC und Peripheriegeräte	4	65	5.6	80	377
einfacher Drucker	1	42.5	5.6	100	291
Fernseher	2	21	5.6	100	119
Total		483.5	50.4	91.1	3219

Sparpotenzial an Strom pro Jahr: 402.38 kWh

Schlussfolgerung: Insgesamt könnten wir etwa 550 kWh im Jahr sparen. Für diesen Strom zahlen wir etwa 141 Franken.

## 4. Schlusswort

### 4.1 Erkenntnisse

Mit einem einmaligen, kleinen Mehraufwand kann jeder durchschnittliche Schweizer Haushalt über 10 Prozent seines Energieverbrauches einsparen.

Wir werden beide in Zukunft noch weitere Abschalthilfen in unseren Haushalten installieren, um den unnötigen Stromverbrauch weitestgehend zu eliminieren.

### 4.2 Reflexion

Rückblickend auf das letzte halbe Jahr und unsere Arbeit sind wir zufrieden mit unserem Endergebnis, aber auch der Vorgehensweise.

Wir konnten uns für unser gewähltes Thema interessieren und so fiel es uns auch einfach, die nötige Motivation an den Tag zu bringen. Ausserdem sind wir davon überzeugt, wie wichtig es ist, seinen eigenen Energieverbrauch zu senken und etwas Gutes für unsere Umwelt zu tun.

## 5. Quellenverzeichnis

Beobachter (2008): Stand-by Strom sparen geht sogar im Schlaf

Verfügbar unter: [http://www.beobachter.ch/konsum/artikel/stand-by\\_stromsparen-geht-sogar-im-schlaf/](http://www.beobachter.ch/konsum/artikel/stand-by_stromsparen-geht-sogar-im-schlaf/) [Zugriff: 16.02.2017]

Beobachter (2015): Energie sparen Wie viel Potenzial haben Sie?

Verfügbar unter: [http://www.beobachter.ch/natur/natuerlich-leben/energieverbrauch/artikel/energie-sparen\\_wie-viel-potential-haben-sie/](http://www.beobachter.ch/natur/natuerlich-leben/energieverbrauch/artikel/energie-sparen_wie-viel-potential-haben-sie/) [Zugriff: 16.02.2017]

Wie Energiesparen? Info! (2016): Energie sparen mit manuellen und automatischen Steckerleisten

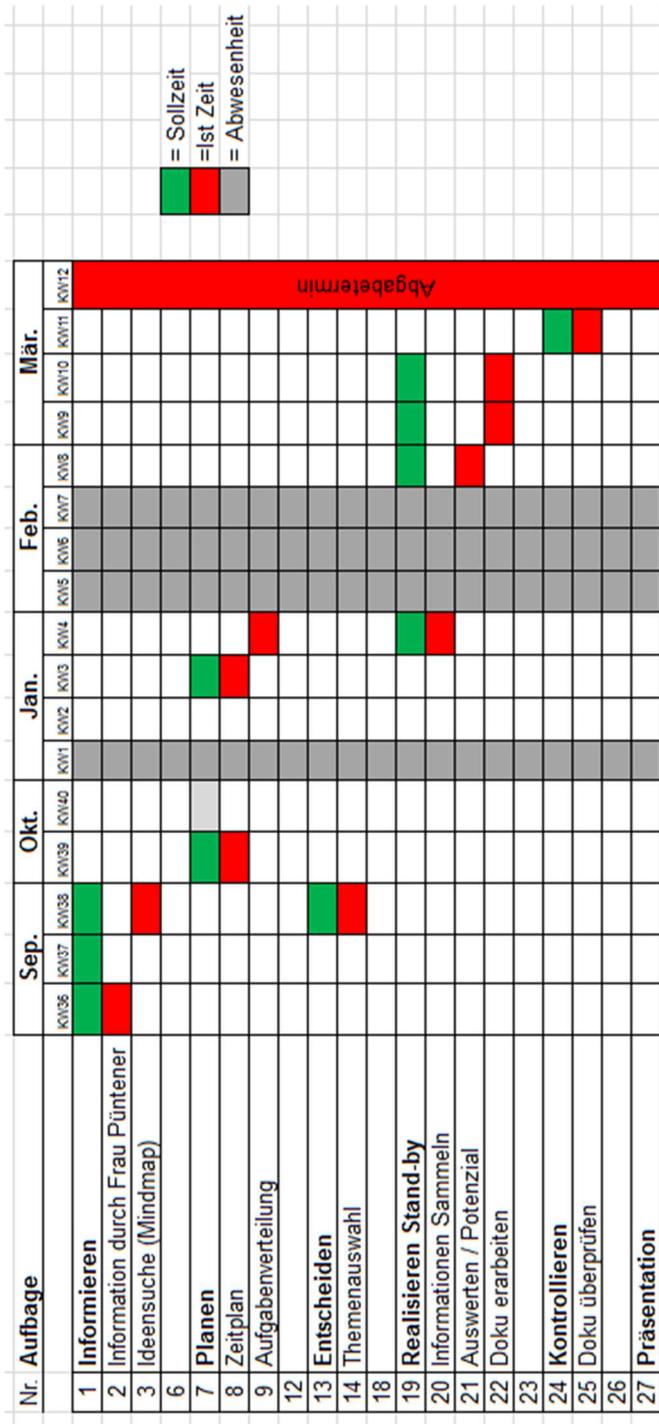
<http://www.wie-energiesparen.info/stromsparen-im-haushalt/unterhaltungselektronik-und-computer/energie-sparen-manuelle-automatische-mehrfachsteckdosen/> [Zugriff: 16.02.2017]

Abbildung 1

<https://stromissimo.de/wp-content/uploads/2015/11/Steckdose-mit-Schalter-gegen-Standby-Stromverbrauch.jpg> [Zugriff: 23.03.2017]

# Anhang

## Zeitplan



■ = Sollzeit  
■ = Ist Zeit  
■ = Abwesenheit

## Abklärungen

**Raphael Hegglin** <raphael.hegglin@meinetexter.ch>

16. März (vor 5 Tagen) ☆



an mich ▾

Guten Morgen Herr Blach

Ich muss vorausschicken, dass die Zahlen 10 Jahre alt sind und damit nicht mehr aktuell. SAFE kann Ihnen sicher aktuellere zur Verfügung stellen. Mein Artikel ist ebenso alt und ich musste zuerst selbst wieder nachlesen...

Zu Ihren Fragen:

- Das Gefriergerät benötigt 300 kWh / Jahr. Sie haben einen Druckfehler (Tippfehler) gefunden. Es ist immer die Summe aus Betriebs- und Standbyverbrauch, diese scheinen von der Grösse her korrekt zu sein.
- Hi-Fi-Anlage: Die angegebene Einsparung ist auf eine Lebensdauer von 8 Jahren berechnet. D.h.: (10 W - 0,7 W) x 8000 h/a x 8 a = 595 kWh

Woher die Differenz von 4 kWh kommt, weiss ich nicht. Offen gestanden habe ich damals nicht nachgerechnet. Wie in der Quelle angegeben, kommt dieses Material von SAFE. (Ich denke aber, der Fehler ist für die Veranschaulichung nicht relevant. Evtl. hat man beim Verbrauch der Abschalthilfe (0,7 Watt) gerundet, in der Rechnung aber die korrekten Zahlen verwendet.)

Ich hoffe, Ihnen damit gedient zu haben und drücke Ihnen die Daumen für Ihre Arbeit.

Beste Grüsse

Raphael Hegglin

--

**MeineTexter GmbH**

Raphael Hegglin

Dipl. Journ. MAZ | dipl. Chem. FH

Jungstrasse 9 | CH-8050 Zürich

Telefon [+41 44 508 28 54](tel:+41445082854)

Mobile [+41 76 374 32 92](tel:+41763743292)

[raphael.hegglin@meinetexter.ch](mailto:raphael.hegglin@meinetexter.ch)

[www.meinetexter.ch](http://www.meinetexter.ch)