



Elektronische Energie sparen mit Zeitschaltuhren

Projekt-Team: Oliver Ringenbach & Fabian Koch

Beruf: Informatiker

Lehrjahr: 3. Lehrjahr

Name der Schule: GIBS Solothurn

Name der Lehrperson: Eric Schenk

Zusammenfassung:

In unserem Projekt geht es darum, den Standby-Modus der PC Arbeitsplätzen der GIBS Solothurn zu vermeiden während Zeiten, in denen die PCs nicht gebraucht werden. Die PCs und die dazugehörigen Bildschirme werden an einer Steckerliste angeschlossen, welche über eine Zeitschaltuhr mit dem Stromnetz verbunden sind.

Tatsächlich eingesparte Energie in kWh pro Jahr (Energieprojekt):

Ca. 10'000kWh

Wettbewerbs-Kategorie: Planungsprojekt

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
3.1. Die wichtigsten Meilensteine	5
3.2. Detaillierter Aufgabenplan	5
4. Konkrete Umsetzung	6
5. Berechnung	7
6. Auswertung der Projektarbeit	8
6.1. Rückblick.....	8
6.2. Erkenntnisse	8
6.3. Perspektiven	8

1. Einleitung

1.1. Ausgangslage

In der Berufsschule GIBS Solothurn gibt es ca. 100 Computer mit Monitoren, die rund um die Uhr am Stromnetz angeschlossen sind und auch im ausgeschalteten Modus einen Verbrauch von 26 Watt aufweisen. Wir haben den Stromverbrauch mit einem Leitungsmesser (Wattmeter) gemessen.

Diese Computer werden von 20:00 Uhr bis 06:00 Uhr von niemandem verwendet und können daher in dieser Zeitspanne problemlos vom Stromnetz genommen werden.

1.2. Motivation

Uns liegt das Wohlergehen aller Mitmenschen und der Natur am Herzen und wir wollen den kommenden Generationen eine intakte Umwelt hinterlassen.

Mit unserem Projekt sparen wir Energie ein, die für niemanden von Vorteil ist. Damit leisten wir einen wichtigen Beitrag zum Umweltschutz.

2. Ideensuche / Projektdefinition

Anfangs war es für uns relativ schwierig eine Idee zu finden, die wir auch umsetzen können. Wir hatten mehrere Ideen für Planprojekte, die nur sehr schwierig umzusetzen wären.

Als das Thema Zeitschaltuhren auftauchte, kamen wir der Sache schon ein wenig näher. Nun brauchten wir nur noch einen Ort, an dem wir mit Zeitschaltuhren Strom sparen können. Dafür fiel uns als erstes die Berufsschule ein, da diese für die Schüler ein Vorbild ist und sie somit zum Schonen der Umwelt animiert.



2.1. Projektdefinition und -Zielsetzung:

In unserem Projekt befassen wir uns mit dem Standby-Strom. Ein normaler Computer mit Monitor verbraucht im ausgeschalteten Zustand 26W. Wir wollen mit diesem Projekt den Standby-Stromverbrauch mit Zeitschaltuhren über die Nacht vermeiden.

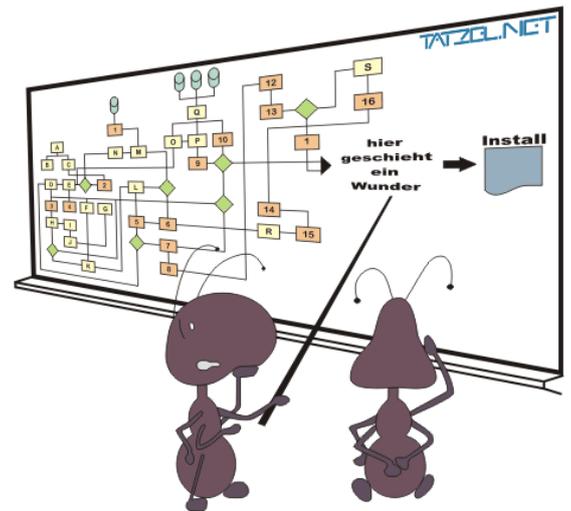
Das Projekt war zuerst als Energieprojekt geplant, aber da wir es an unserer Berufsschule nicht durchführen konnten, ist es nun ein Planungsprojekt. Wir hatten vor 100 Computers über die Nacht von 20:00Uhr bis 6:00Uhr morgens mit einer Zeitschaltuhr vom Netz zu nehmen.

2.2. Umsetzbarkeit

Betreffend der Umsetzbarkeit hatten wir nie gross Bedenken. Das Projekt ist sehr gut umsetzbar und wir können in kurzer Zeit mit einer einfachen Methode eine gute Menge Strom einsparen.

Dennoch konnten wir die Schulleitung nicht von unserem Projekt überzeugen wie man einfach viel Strom sparen kann.

3. Projektplanung



3.1. Die wichtigsten Meilensteine

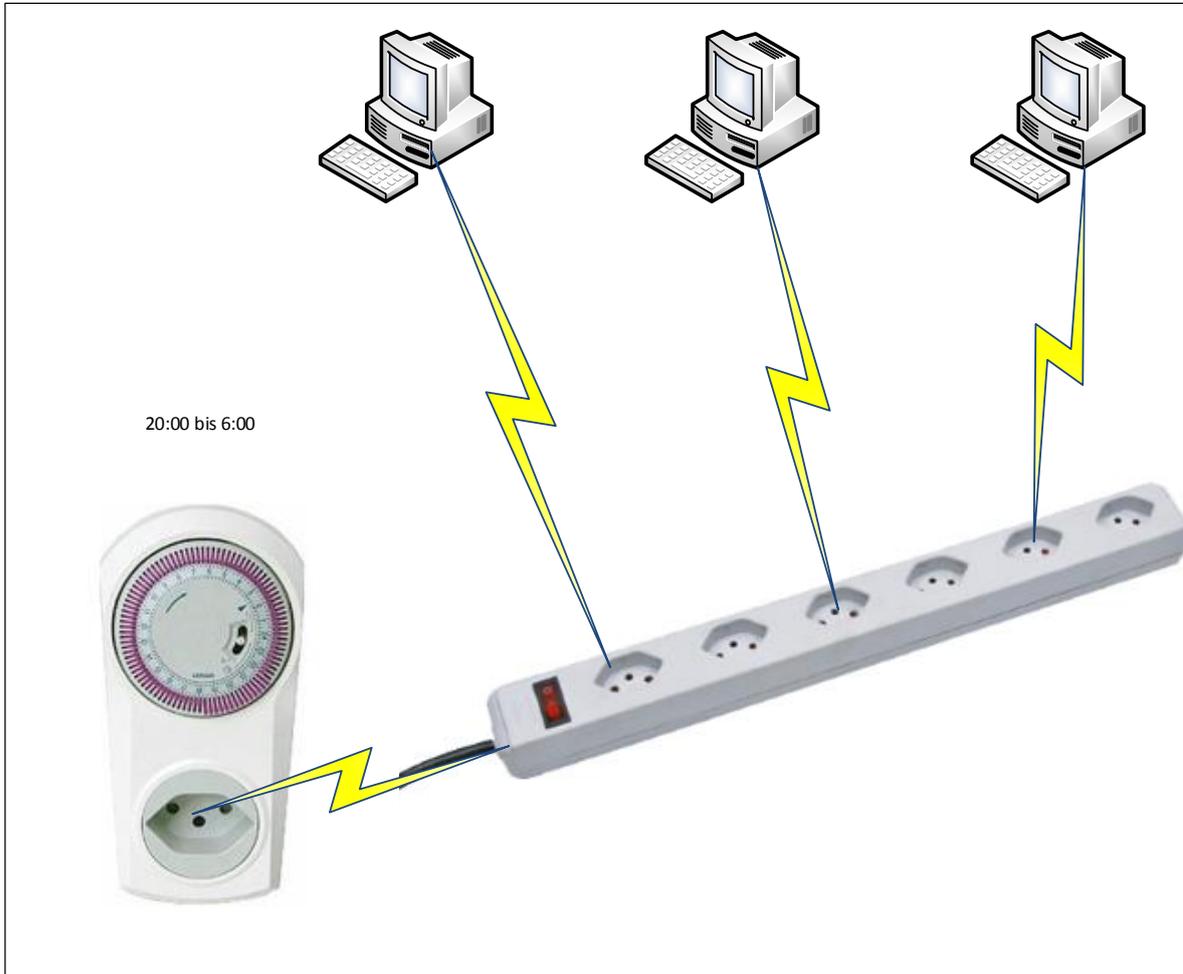
Was	Termin
Idee finden	12.12.2013
Standby-Stromverbrauch messen	17.12.2013
Berechnungen Einsparungen	19.12.2013
Idee per Brief an die Schulleitung kundgeben.	5.1.2014
Dokumentation schreiben	19.2.2014 – 21.3.2014
Einreichen Projekt bei Klimawerkstatt	21.3.2014

3.2. Detaillierter Aufgabenplan

Was	Wer	Bis wann
Mindmap mit Ideen erstellen	Oliver & Fabian	12.12.2013
Stromverbrauch messen	Oliver	17.12.2013
Einsparungen Berechnen Excel	Oliver & Fabian	19.12.2013
Brief an Schulleitung schreiben	Fabian	5.1.2014
Dokumentation schreiben	Oliver & Fabian	21.3.2014

4. Konkrete Umsetzung

Leider konnten wir unser Projekt nicht wie gewollt umsetzen, es hätte wie folgt ausgesehen. (sieh Visio Zeichnung)



In dieser Abbildung sieht man, dass wir immer drei Computer mit Bildschirm an eine Steckleiste genommen hätten. Die Steckleiste wäre wiederum über die Zeitschaltuhr am Stromnetz angeschlossen. Somit bräuchte man für 100 Computer und Monitore nur 34 Steckerleisten und 34 Zeitschaltuhren.

5. Berechnung

Bei der Berechnung gingen wir von folgenden Daten aus:

Stromverbrauch Computer & Monitor Standby:

26W (Messung)

Strompreis Stadt Solothurn pro KWh:

0.2CHF (Abgeklärt)

Zeit in der die Computer nicht genutzt werden:

20:00 – 6:00

Anzahl Schulcomputer

100Stück

Bei der Berechnung stellt sich heraus das man mit den oben genannten Faktoren, 9'490 KWh Strom pro Jahr sparen kann.

Dies entspricht einer Kosteneinsparung von rund 1'898CHF pro Jahr.

Die einmaligen Anschaffungskosten betragen nur 680.-CHF. Diese bestehen 34

Zeitschaltuhren und 34 Steckerleisten an je 10.-CHF.



Einmalige Anschaffungskosten:	680.-CHF
Stromersparnis pro Jahr:	9'490KWh
Kosteneinsparungen pro Jahr:	1898.-CHF

6. Auswertung der Projektarbeit

6.1. Rückblick

Rückblickend sind wir mit unserem Projekt zufrieden, obschon wir es leider nicht umsetzen konnten. Wir haben es geschafft aufzuzeigen, wie man mit kleinem Aufwand viel Strom sparen kann. Wir hatten glücklicherweise keine grossen Schwierigkeiten bei unserem Projekt und kamen gut vorwärts. Die Teamarbeit klappte auch sehr gut, wir harmonierten grösstenteils miteinander.

6.2. Erkenntnisse

Wir sahen, dass man allein durch die richtige Handhabung der elektronischen Geräte in an einer Schule, jährlich bis zu 1'898 CHF eingespart kann, und noch wichtiger: 9'490 kWh Leistung können somit eingespart werden.

Es ist sehr wichtig dass das man den unnötigen Stromverbrauch einsparen eindämmen muss und das ist sicher für jeden Schule eine gute Möglichkeit eine wichtigen Beitrag zur Umwelt zu leisten!

6.3. Perspektiven

Wir haben uns entschlossen solche Zeitschaltuhren bei uns Zuhause zu installieren, da diese sehr Praktisch sind.