

EINSPARUNG BEIM MYCLIMATE PROJEKT:

1070.91kWh PRO JAHR

BZDIETIKON

LED LAMPEN



Lehrperson: S. Forster | Tobias Tschumper

Inhalt

| | | |
|-----|--------------------------------------|---|
| 1 | Idee..... | 2 |
| 2 | Ausgangslage..... | 2 |
| 3 | Umsetzung..... | 2 |
| 3.1 | Grober Zeitplan | 2 |
| 3.2 | Bezeichnungen | 2 |
| 3.3 | Definition einer Lampenfassung | 3 |
| 3.4 | Preisvergleich | 3 |
| 3.5 | Berechnungen | 4 |
| 3.6 | Montage | 5 |
| 4 | Quellenverzeichnis | 6 |
| 4.1 | Literaturverzeichnis..... | 6 |
| 4.2 | Abbildungsverzeichnis..... | 6 |
| 5 | Schlusswort | 6 |

1 Idee

Wir haben überlegt was Energie sparen könnte. Da ein Haushalt mit einer Familie viel Licht braucht haben wir überlegt dass wir in einem ganzen Haushalt alle herkömmlichen Lampen durch LED-Lampen umstellen könnten. Weil LED Lampen viel weniger Strom brauchen und sie eine längere Lebensdauer haben. Wir haben uns erst überlegt an der ETH Zürich in manchen Gebäudeteilen die Beleuchtung stromsparender zu machen. Wir hatten aber nicht genug Zeit um den ganzen Büro kram, der an der ETH für so ein Vorhaben nötig wäre, zu erledigen. Deshalb haben wir uns für Tobias Tschumper's Haushalt entschieden.

2 Ausgangslage

Beruf: Polymechniker

Lehrjahr: 3

Projekt-Team: Simon Martin, Stefan Camezind, Tobias Tschumper

Name der Betriebe: ETH-Zürich (Tobias und Simon), HLM (Stefan)

3 Umsetzung

3.1 Grober Zeitplan

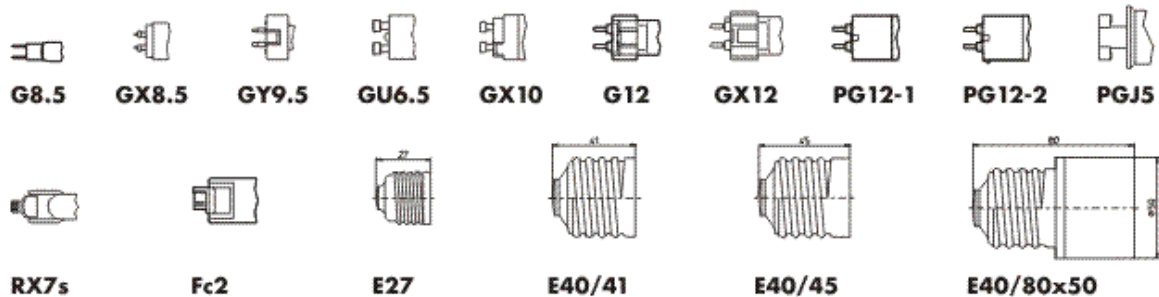
| | |
|---------|----------------------------|
| 22.1.13 | Ideensuche |
| 29.1.13 | Beginnen mit der Umsetzung |
| 5.3.13 | Beginn der Doku |
| 12.3.13 | Einsetzen der LED Lampen |
| 19.3.12 | Abgabe Termin |

3.2 Bezeichnungen

Da die Lampen alle eine andere Bezeichnung (Watt, Lumen, Sockel etc.) haben musste T. Tschumper als allererstes alle Lampen des ganzen Haushaltes aus den Fassungen schrauben und die Bezeichnung abschreiben. Da der Haushalt aus buntgemischten Lampen aller Arten besteht war das suchen von den neuen LED Bezeichnungen nicht gerade die leichteste Übung. Wir fuhren am 26.2.13 von Dietikon nach Bülach um im EKZ-Shop die LED-Bezeichnung zu holen. Dort wurden wir nach Spreitenbach verwiesen, da sich die Hersteller noch nicht ganz einig sind mit den Bezeichnungen. Von dort aus konnten wir am 5.3.13 alle LED Lampen finden und sogleich mit dem Preisvergleich starten.

3.3 Definition einer Lampenfassung

Die Fassung einer normalen Glühbirne ist die E27, die anderen Fassungen kommen zum Beispiel bei Spots, grösseren Lampen oder kleinen Leuchten zum Einsatz.



3.4 Preisvergleich

Wir haben in der Schule nachgefragt was sie uns an Finanziellen Mitteln bereitstellen können. Da die LED Lampen noch nicht so verbreitet sind haben wir uns auf folgenden Websites schlau gemacht:

<http://www.led-switzerland.ch/>

<http://www.philips.ch/c/led-light/21701/cat/de/>

| Standort | Preis [Fr.] | Typ | Fassung | Anzahl |
|-----------------------------|-------------|-----------------------|-----------|--------|
| Keller, Büro, Waschküche | 300 | Leuchtstoff Röhren | GX 10 | 4 |
| Stube | 72 | Glühbirnen | E14, E27 | 3 |
| Eingangsbereich, Küche | 72 | Halogen | PG 12 - 2 | 6 |
| WC unten | 22 | Halogen | PG 12 - 2 | 2 |
| Cyrill | 24 | Glühbirne | E 27 | 1 |
| WC 1.OG | 108 | Leuchtstoff Röhren | GX 10 | 2 |
| Eltere | 48 | Glühbirnen | E 14 | 4 |
| Gänge im Treppenhaus | 72 | Glühbirnen | E 27 | 3 |
| Tobyas | 115 | Halogen | PG 12 - 2 | 2 |
| | | | | |
| Total | 833 | | | 27 |

3.5 Berechnungen

Wir haben bei allen Lampen den Vergleich zwischen Neu und Alt gemacht. D.h. wir haben alle Watt zahlen von den Alten Lampen genommen und die Zahlen von den Neuen Lampen abgezogen. Wie auch die Kosten die man mit den LED Lampen einspart wird hier dargestellt.

Wir gingen dabei von einem Täglichen Gebrauch von 6 Stunden aus bei einem Preis von 0.22 Sfr. Pro kWh. Auf die 6 Stunden sind wir gekommen als wir den Durchschnitt gemessen haben wie lange alle Lampen ca. am Tag brennen. Der Grund warum wir den Preis von 0.22 Sfr. nahmen ist, weil die Lampen, die am längsten brennen, in der Nacht brennen.

Aromatisieren würde sich die Anschaffung nach 3.5 Jahren.

Die Rechnungen im kWh, wie auch die Preisrechnungen, sind auf ein Ganzes Betriebsjahr gerechnet.

| Standort | Anzahl | Vorher [W] | Nachher [W] | Einsparung [W] | Alt [kWh] | Neu [kWh] | Einsparung [kWh] | Kosten alt | Kosten neu | Einsparung |
|--------------------------|--------|------------|-------------|----------------|----------------|---------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| Keller, Büro, Waschküche | 4 | 144 | 72 | 72 | 315.36 | 157.68 | 157.68 | Fr. 69.38 | Fr. 34.69 | Fr. 34.69 |
| Stube | 3 | 75 | 12 | 63 | 164.25 | 26.28 | 137.97 | Fr. 36.14 | Fr. 5.78 | Fr. 30.35 |
| Eingangsbereich, Küche | 6 | 120 | 24 | 96 | 262.8 | 52.56 | 210.24 | Fr. 57.82 | Fr. 11.56 | Fr. 46.25 |
| WC Unten | 2 | 10 | 2 | 8 | 21.9 | 4.38 | 17.52 | Fr. 4.82 | Fr. 0.96 | Fr. 3.85 |
| Cyrill | 1 | 25 | 4 | 21 | 54.75 | 8.76 | 45.99 | Fr. 12.05 | Fr. 1.93 | Fr. 10.12 |
| WC 1.OG | 2 | 36 | 22 | 14 | 78.84 | 48.18 | 30.66 | Fr. 17.34 | Fr. 10.60 | Fr. 6.75 |
| Eltern | 4 | 140 | 16 | 124 | 306.6 | 35.04 | 271.56 | Fr. 67.45 | Fr. 7.71 | Fr. 59.74 |
| Gänge im Treppenhaus | 3 | 33 | 12 | 21 | 72.27 | 26.28 | 45.99 | Fr. 15.90 | Fr. 5.78 | Fr. 10.12 |
| Tobias | 5 | 100 | 30 | 70 | 219 | 65.7 | 153.3 | Fr. 48.18 | Fr. 14.45 | Fr. 33.73 |
| Total | | 683 | 194 | 489 | 1495.77 | 424.86 | 1070.91 | Fr. 329.07 | Fr. 93.47 | Fr. 235.60 |

3.6 Montage

Am 11.03.13 montierte T. Tschumper alle LED Lampen. Hier ein paar eindrücke:



Vorher



Nachher



Tobias bei der Montage



Montage der Küchenlampen mit Uhrenmacherschraubenzieher

4 Quellenverzeichnis

4.1 Literaturverzeichnis

Autoren: Simon Martin, Stefan Camenzind und Tobias Tschumper

Tabellen: Simon Martin, Stefan Camenzind und Tobias Tschumper

4.2 Abbildungsverzeichnis

Fotos: Lucas Tschumper

Titelbild: www.moebel-welt.de

Printscreen Sparrechner: www2.philips.de/licht/sparrechner/

Lampenfassungen:

http://old.vossloh-schwabe.com/ger/technische_hinweise/entladungslampen/67.php

5 Schlusswort

Das „MyClimate“ Projekt hat uns sehr viel Spass gemacht. Wir konnten selbst entscheiden wie wir Energiesparen wollen und kamen so auf die LED-Lampen. Durch dieses Projekt haben wir sehr viel über Strom und Licht gelernt. LED-Licht ist in unserer Gesellschaft als kalt und unschön abgestempelt doch die Technik hat grosse Fortschritte gemacht. Leider ist die LED-Technik sehr teuer doch man spart viel Strom sodass sich diese Umstellung, auch durch die langen Lebensdauer von LED Lampen, schnell lohnt.

Dieses Projekt entstand durch keine Fremdfinanzierung