

Projektdokumentation

LED Wohnblock-Energiesparmassnahme 2009

Thema: Energiesparmassnahme

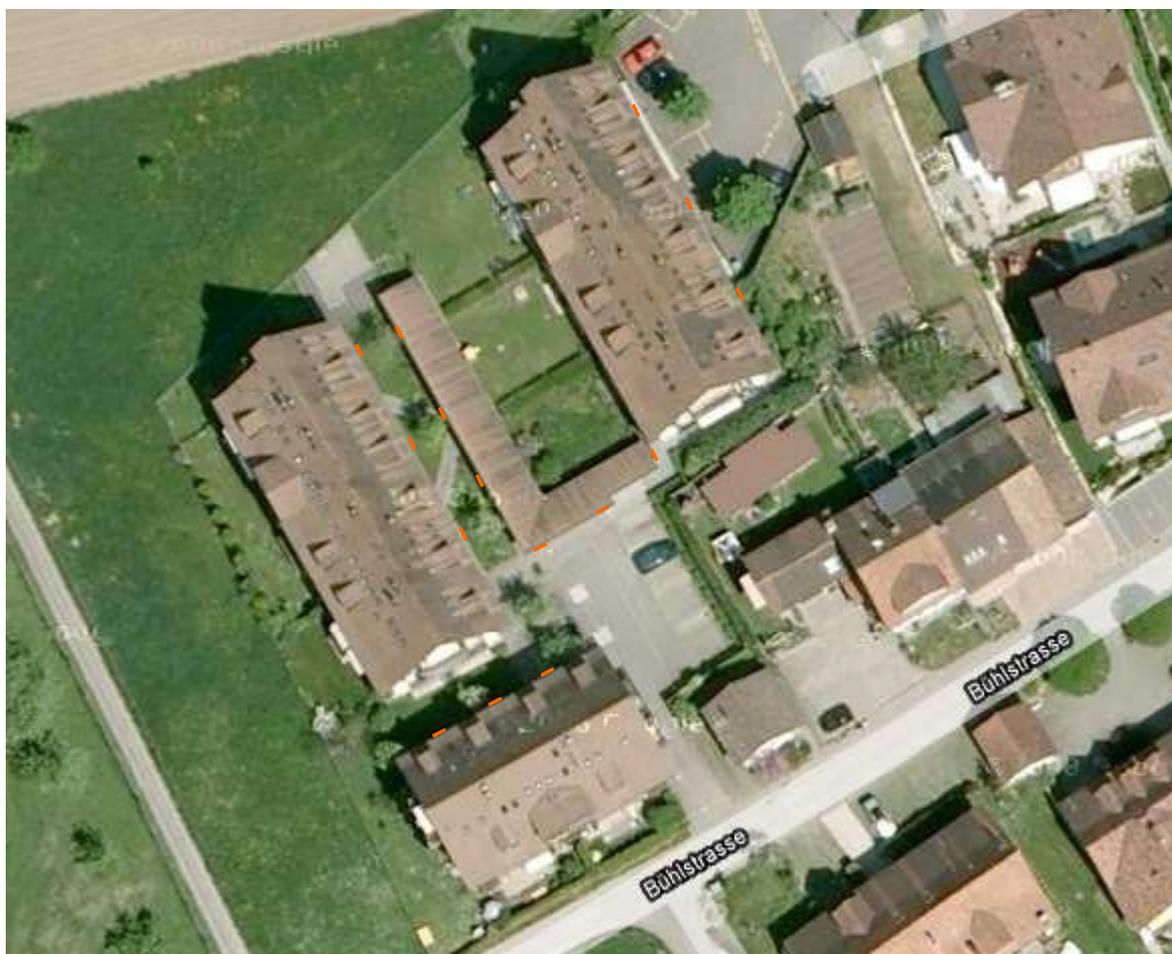
Projektteilnehmer: P. Navaratnarajah / R. Meneses

Auftraggeber: TBZ / Myclimate



Inhaltsverzeichnis

Grundidee	3
Momentaner Stand der Beleuchtung.....	3
Überlegungen für den Umbau auf LED Beleuchtung.....	4
Berechnung: Kosten Wohnblock Momentan.....	4
Berechnung: Kosten LED Wohnblock.....	5
Projektauswertung	6
Schlusskommentar	6



Überlegungen für den Umbau auf LED Beleuchtung

Das Satellitenbild auf der vorangegangenen Seite zeigt unseren Wohnblock.

- Lampen im freien(orange eingezeichnet): 15
- Lampen in Garage: 12
- Lampen in Treppenhäusern: 36

Gesamt: 63

Leistung der Glühbirnen: 100W

Berechnung: Kosten Wohnblock für 15 Jahre

Nachstehend eine Berechnung der momentanen Kosten:

- Betriebsdauer einer Glühlampe pro Tag: 9h

Berechnung: Von Timer bestimmt.

- Betriebsdauer einer Glühlampe für 15 Jahre: 49275h

Berechnung: $9h \times 365d \times 15J = 49275h$

Die Lebensdauer einer Glühlampe beträgt ungefähr 1000h, das heisst man müsste jede dieser Aussenbeleuchtungslampen 3 Mal im Jahr ersetzen! Folgende Kosten entstehen so zusätzlich wegen der kurzen Lebensdauer der Glühbirnen:

Preis Glühbirne pro Stk. : 2.00 Sfr.

Beschaffungskosten der Glühbirnen für 15 Jahre: 5670 Sfr.

Berechnung: Kosten der Glühlampe pro Stk.: 2.00 Sfr. x Anzahl Glühlampen: 63 x 3 pro Jahr x 15 Jahre = 5670 Sfr.

Stromkosten Kanton ZH(Hochtarif aus Internet): 19.37 Rp./kWh

Stromkosten für 15 Jahre: 954.45 Sfr.

Berechnung: $100W \times 49275h \times 19.37Rp/kWh = 954.45 Sfr.$

Gesamtkosten Wohnblock über 15 Jahre: 6624.45 Sfr.

Berechnung: Stromkosten: 954.45 Sfr. + Beschaffungskosten: 5670 Sfr. = 6624.45 Sfr.

Berechnung: Kosten LED Wohnblock

Nachstehend eine Berechnung der Kosten mit LED Beleuchtung:

LED Lampe aus Internet → 100 W Glühlampe durch 13W LED ersetzt!

- Betriebsdauer einer LED pro Tag: 9h

Berechnung: Von Timer bestimmt.

- Betriebsdauer einer LED für 15 Jahre: 49275h

Berechnung: $9h \times 365d \times 15J = 49275h$



Die Lebensdauer einer Leuchtdiode beträgt ca. 50'000h, daher müssten die LED erst nach jeweils 15 Jahren ersetzt werden!

Preis LED pro Stk. : 66.45 Sfr.

Beschaffungskosten der LED für 15 Jahre: 4186.35 Sfr.

Berechnung: Kosten der LED pro Stk.: 66.45 Sfr. x Anzahl LED: 63 x 15 Jahre = 4186.35 Sfr.

Stromkosten Kanton ZH(Hochtarif aus Internet): 19.37 Rp./kWh

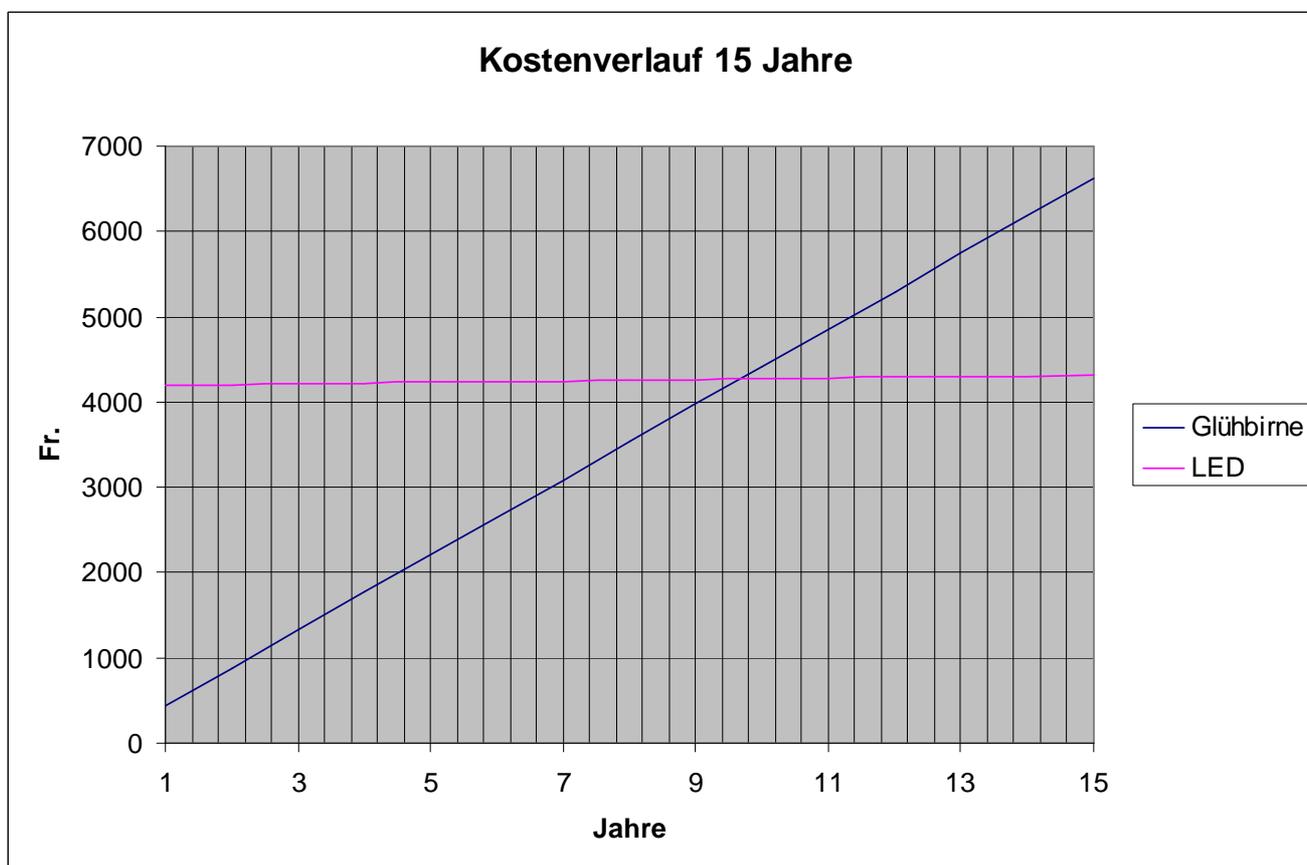
Stromkosten für 15 Jahre: 124.10 Sfr.

Berechnung: $13W \times 49275h \times 19.37Rp/kWh = 124.10 Sfr.$ Gesamtkosten Wohnblock über 15 Jahre: 4310.45 Sfr.

Berechnung: Stromkosten: 124.10 Sfr. + Beschaffungskosten: 4186.35 Sfr. = 4310.45 Sfr.

Projektauswertung:

Durch unsere Berechnungen konnten wir beweisen, dass die Beschaffungskosten für eine LED Aussenbeleuchtung teurer sind, als jene für eine Glühlampenbeleuchtung. Auf längere Zeit ist jedoch die Leuchtdiode eine gute Investition, da diese eine extrem lange Lebensdauer besitzt und auch noch weniger Leistung verbrauchen (bei gleicher Lichtstärke). **Fakt ist: Durch eine entsprechende Umstellung auf LED, können über 15 Jahre hinweg 2314 Sfr. gespart werden.**



Schlusskommentar:

Für uns stellte dieses Projekt eine grosse Herausforderung dar und das Ergebnis hat und auch ziemlich überrascht. Die praktische Umsetzung jedoch würde sich sicherlich als schwierig darstellen. Wie sich herausgestellt hat, sind die Hauseigentümer, sowie die Verwaltung nicht sehr angetan von der Idee, die ganze Aussenbeleuchtung zu erneuern.

Quellen:

- <http://www.stadt-zuerich.ch/ewz/de/index/energie.html>
- www.ledlager.de
- Studien vor Ort(Leistung der Glühlampen, Lampenform, etc...)
- Bilder: www.google.ch => LED Beleuchtung