

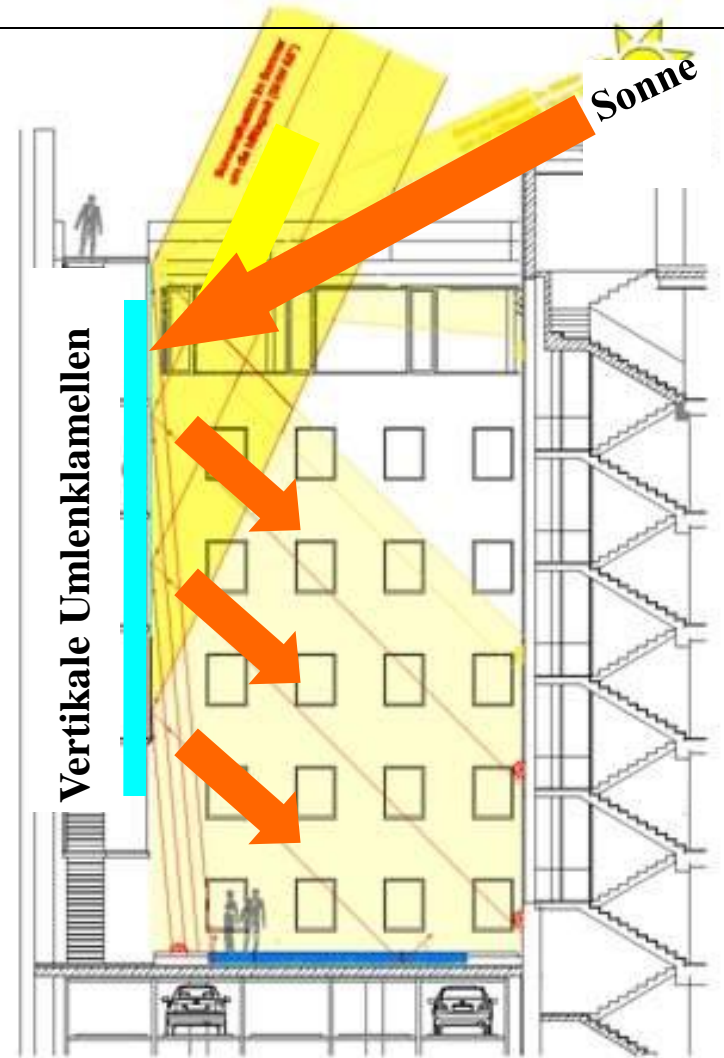
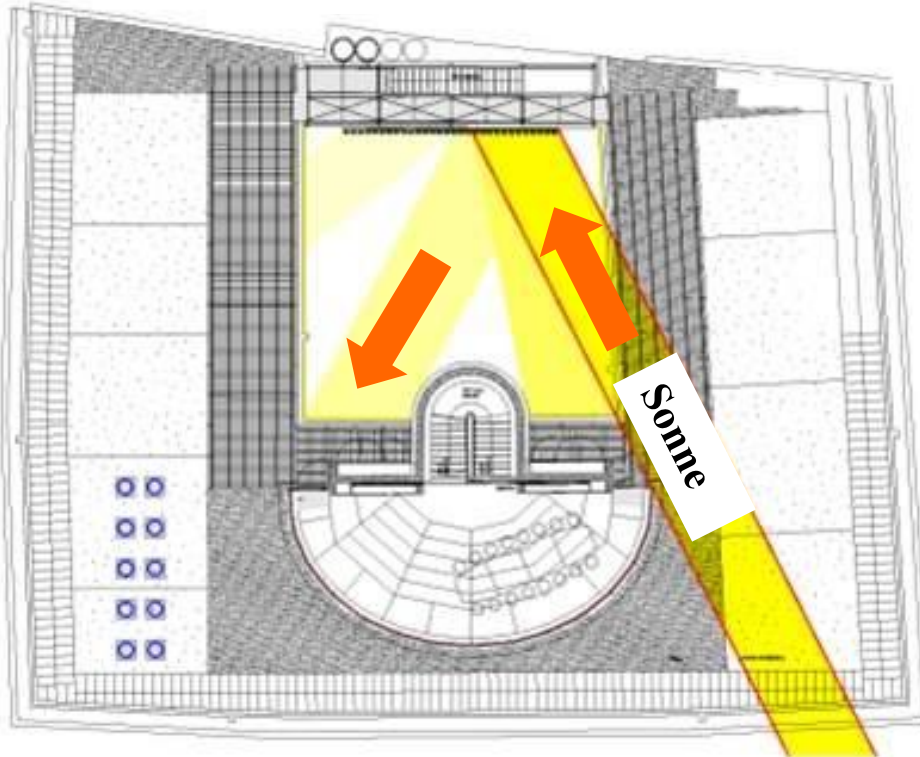
Possibilities and risks of lighting-retrofits – Knowledge gained in practice

Wilfried Pohl



Project Examples Office High-tech

Vertikale Umlenklamellen



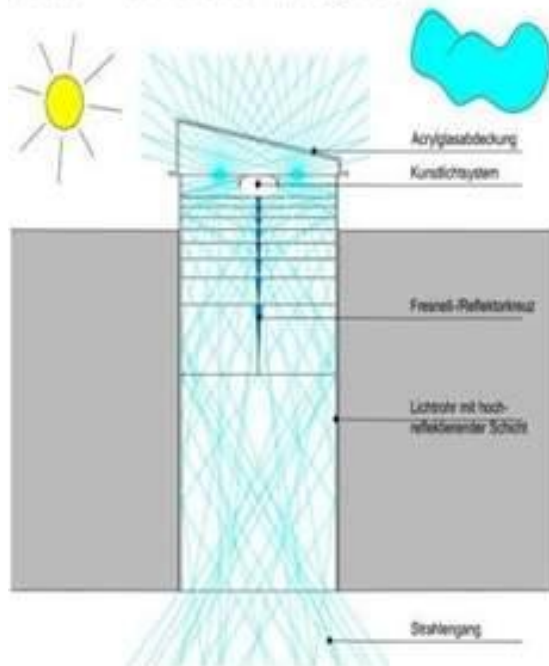
Bayerische Bauindustrie, München Architekten: Reichenbach-Klinke + Schraner







Lichtrohr – Strahlenprinzip mit Tageslicht





Project Examples Office Low-tech



existing lighting
(T8 technique)





existing lighting
(T8 technique)





Projektleuchten „Square“ 5x3

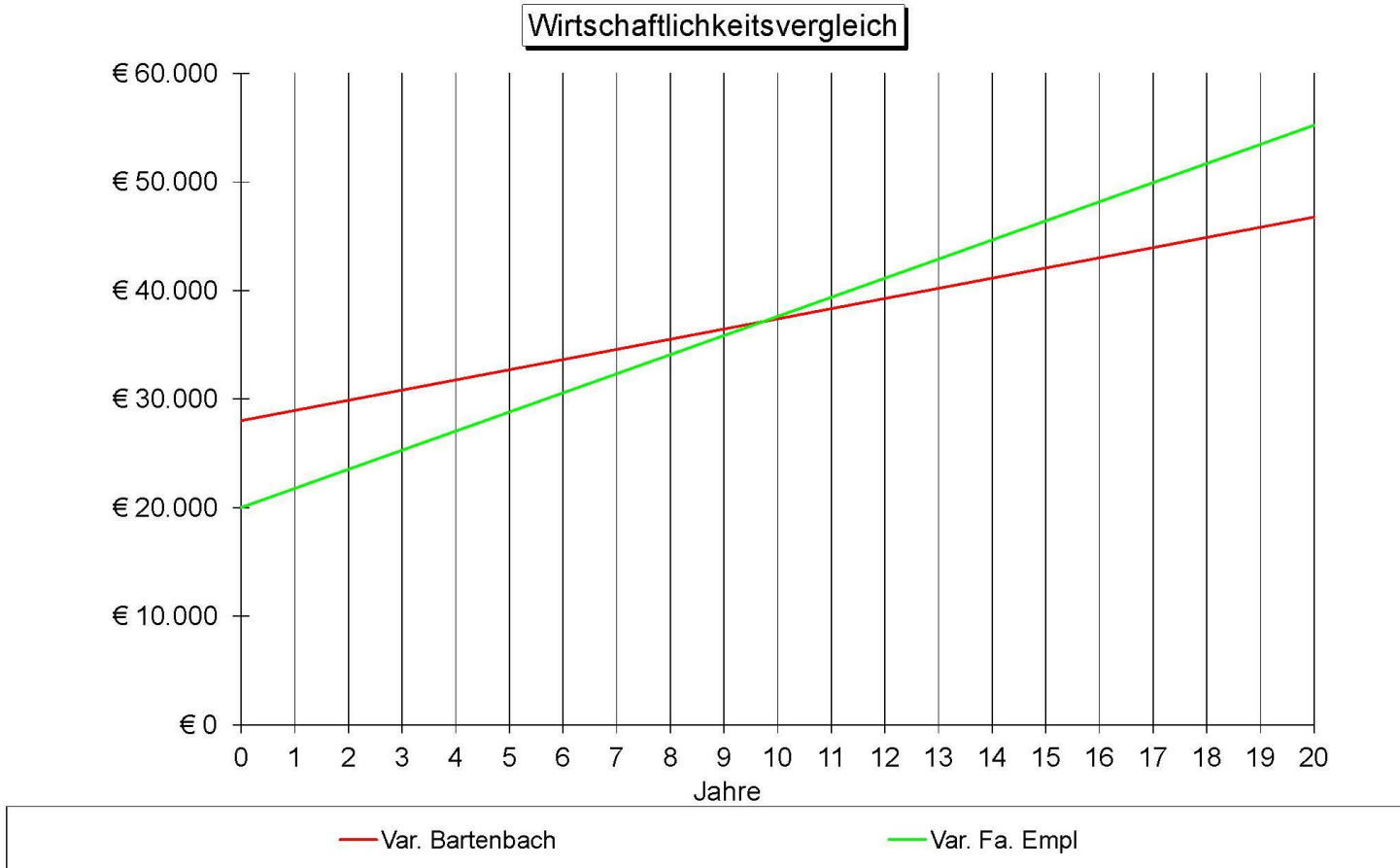
Projektleuchten „Square“ 3x3



new LED-luminaires

each LED:

- 1,8 W / 500 mA
- 4000 K
- 145 lm/W (low current)



(LED <> T5)

Foyer

- 4 W/m^2
- $E_m = 200 \text{ lx}$





Office

- 10 W/m²
- $E_m = 500 \text{ lx}$

Overall costs

- 110 €/m²



Project Examples Super market

Allgemeine Projektdaten:

Baumarkt *5000m² Verkaufsfläche*
Hallenhöhe *6m bzw. 8m*
Planung *2007*

Betriebsstunden *2.900h/Jahr*
Energiekosten *0,12 €/kWh*

Konzeptidee:

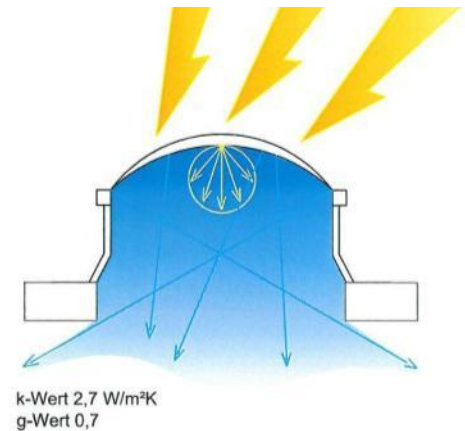
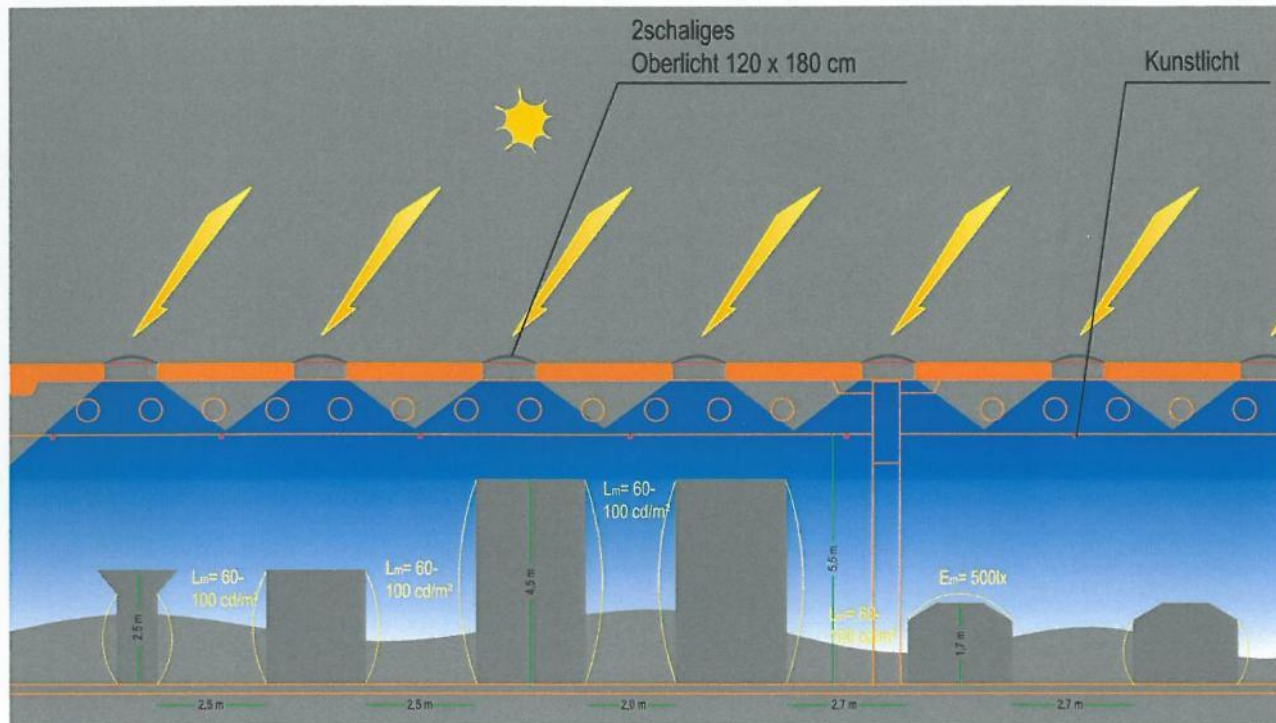
Öffnung der Dachfläche von 10%

- ▶ 40% der Öffnungszeiten keine Zuschaltung von Kunstlicht notwendig



Allgemeine Projektdaten:

Baumarkt	5000m ² Verkaufsfläche	Betriebsstunden	2.900h/Jahr
Hallenhöhe	6m bzw. 8m	Energiekosten	0,12 €/kWh
Planung	2007		

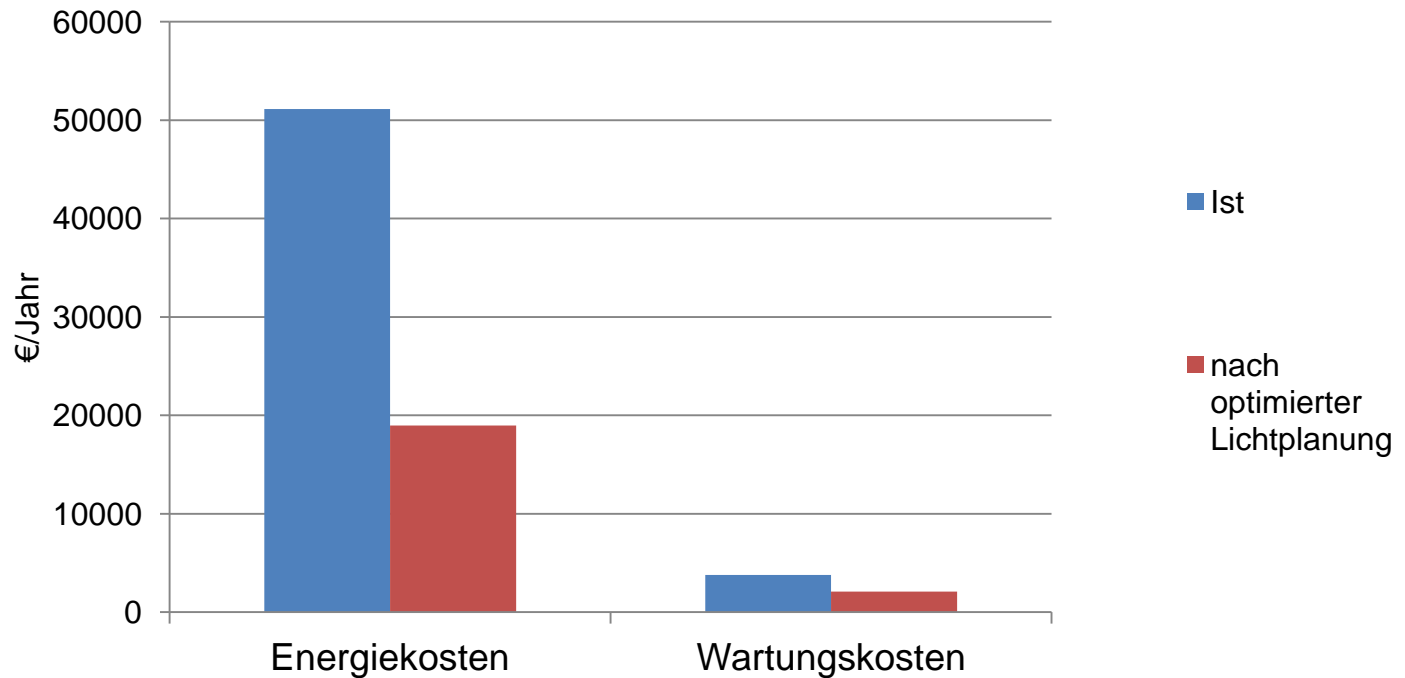


Eigenschaften

- Höhere Beleuchtungsqualität durch Tageslicht und Sonne
- 40% im Jahr kein Kunstlicht
- Reduzierung der Stromkosten

Allgemeine Projektdaten:

Baumarkt	5000m ² Verkaufsfläche	Betriebsstunden	2.900h/Jahr
Hallenhöhe	6m bzw. 8m	Energiekosten	0,12 €/kWh
Planung	2007		



Reduktion der
Kosten um:

63%

44%

Project Examples

School classroom



old



construction



new

Project Examples Outdoor

Change of 8.000 luminaires



Refurbishment of historic „Ritter Lantern“, City of Amsterdam, Netherlands



EXISTING LANTERN
SON-T 50W

$E_{\text{mean/street}} = 2.6 \text{ lx}$

15 W Energy-Saving

20 € Savings/Lantern
(operation cost a year)

3.400 Lanterns

68.000 € Total Savings
(operation cost a year)

Power: $\times \frac{2}{3}$



Illuminance: $\times 3$



NEW RITTER LANTERN
CDM-T 35W

$E_{\text{mean/street}} = 7.5 \text{ lx}$

Bad examples



Inefficient lighting solution

Control



Lack of control



Lack of control



Recommendations for energy efficient lighting:

1. Intelligent architecture and facade constructions (use of daylight)
2. Efficient lighting concepts (high room utilization factor, e.g. bright surfaces)
3. Use of high quality luminaires and lamps
4. Proper controls (on/off, daylight, occupancy)
5. Good maintenance (care for a well defined **maintenance schedule**, consider **life cycle costs**)

Main Driver = Quality !

Don't forget Lighting quality !





Thank you!

