

**Wirtschaftlichkeit einer Umstellung der Beleuchtung eines Verkaufslokals auf LED-Lampen
verglichen mit dem trivialen Ersatz bestehender Leuchtstofflampen
Berechnungsbeispiel**

Betrachtungszeitraum = 1 LED-Nutzungszyklus	9,6 Jahre	
Beleuchtete Nutzfläche	200 m ²	
Beleuchtungsdauer	4 160 h/Jahr	80 h/Woche
Beleuchtungsstärke	600 lx	
Stromtarif verbrauchsabhängiger Teil mit Steuern und Abgaben	180 €/MWh	
Lichtstrom	120 000 lm	
	Leuchtstofflampen	LED-Lampen
Effizienz Leuchtmittel		
Neuzustand	80 lm/W	148 lm/W
Nutzungsdauer Ende	40 lm/W	118 lm/W
Nutzungsdauer Durchschnitt	60 lm/W	141 lm/W
Nutzungsdauer	10 000 h	40 000 h
Effizienz Ansteuerung	100 %	100 %
Effizienz Lichtverteilung	98 %	99 %
Elektrische Leistung	2 047 W	862 W
Stromverbrauch	8,515 MWh/Jahr	3,586 MWh/Jahr
Kosten		
Stromkosten/Jahr	1 533 €/Jahr	646 €/Jahr
Stromkosten gesamt	14 738 €	6 207 €
Leuchtmittelkosten/Leuchtmittelwechsel	512 €/Wechsel	1 035 €/Wechsel
Leuchtmittelkosten gesamt	2 047 €	1 035 €
Arbeitskosten/Leuchtmittelwechsel	40 €/Wechsel	40 €/Wechsel
Arbeitskosten gesamt	160 €	40 €
Planungskosten Beleuchtungsexperte		1 500 €
Gesamtkosten	16 945 €	8 782 €
Ersparnis		8 163 €

Weitere Vorteile

Umsatzsteigerung eines Modeartikelhändlers durch Umstellung auf LED-Beleuchtung um Größenordnung 10 % wurde in einem Forschungsprojekt des Beleuchtungsspezialisten Zumtobel AG erzielt und in folgender Presseaussendung berichtet:

https://www.zumtobel.com/media/downloads/2015-04-DEU-Zumtobel-Limbic_Lighting-Gerry_Weber.pdf

Die Anfangsinvestition in der Größenordnung von 2 000 € amortisiert sich durch direkte Kostenersparnisse spätestens nach 2,5 Jahren. Aus dem Erfolg des genannten Forschungsprojekts ist zu schließen, dass Steigerung von Umsatz und Gewinn diese Amortisationszeit auf wenige Wochen verkürzen kann.

Licht von LED-Lampen enthält keinen UV-Anteil und lockt deshalb weniger Insekten.

Innenbeleuchtung von Kühlgeräten auf LED umzustellen spart zusätzlich Kühllast.

Systemanalysen und Zukunftsberatungen Roland Egner

<http://www.systemanalysen.net/>

Die Berechnung basiert auf dem Stand der Technik und der Marktpreise 2016-05-06. Da sich die maßgeblichen Einflussfaktoren laufend erheblich ändern, können dieses Thema betreffende Wirtschaftlichkeitsberechnungen höchstens wenige Monate aktuell sein. Die dargestellte Wirtschaftlichkeit wird nur bei Planung durch einen Beleuchtungsexperten und nur mit den marktbesten LED-Lampen erzielt, nicht mit Billigangeboten.

**Wirtschaftlichkeit einer Umstellung der Innenbeleuchtung eines Linienbusses auf LED-Lampen
verglichen mit dem trivialen Ersatz bestehender Leuchtstofflampen
Berechnungsbeispiel**

Betrachtungszeitraum = 1 LED-Nutzungszyklus	9,6 Jahre	
Beleuchtete Nutzfläche	90 m ²	
Beleuchtungsdauer	4 160 h/Jahr	80 h/Woche
Beleuchtungsstärke	300 lx	
Treibstoffpreis Diesel	0,954 €/Liter	
Lichtstrom	27 000 lm	
Stromkosten/Energie	318 €/MWh	
	Leuchtstofflampen	LED-Lampen
Effizienz Leuchtmittel		
Neuzustand	80 lm/W	148 lm/W
Nutzungsdauer Ende	40 lm/W	118 lm/W
Nutzungsdauer Durchschnitt	60 lm/W	141 lm/W
Nutzungsdauer	10 000 h	40 000 h
Effizienz Ansteuerung	100 %	100 %
Effizienz Lichtverteilung	98 %	99 %
Elektrische Leistung	461 W	194 W
Stromverbrauch	1,916 MWh/Jahr	0,807 MWh/Jahr
Kosten		
Stromkosten/Jahr	609 €/Jahr	257 €/Jahr
Stromkosten gesamt	5 858 €	2 467 €
Leuchtmittelkosten/Leuchtmittelwechsel	115 €/Wechsel	233 €/Wechsel
Leuchtmittelkosten gesamt	461 €	233 €
Arbeitskosten/Leuchtmittelwechsel	10 €/Wechsel	10 €/Wechsel
Arbeitskosten gesamt	1 842 €	233 €
Planungskosten Beleuchtungsexperte		600 €
Gesamtkosten	6 319 €	3 300 €
Ersparnis		3 019 €

Weitere Vorteile

Umsatzsteigerung eines Modeartikelhändlers durch Umstellung auf LED-Beleuchtung um Größenordnung 10 % wurde in einem Forschungsprojekt des Beleuchtungsspezialisten Zumtobel AG erzielt und in folgender Presseaussendung berichtet:

https://www.zumtobel.com/media/downloads/2015-04-DEU-Zumtobel-Limbic_Lighting-Gerry_Weber.pdf

Licht von LED-Lampen enthält keinen UV-Anteil und lockt deshalb weniger Insekten.

Systemanalysen und Zukunftsberatungen Roland Eggner

<http://www.systemanalysen.net/>

Die Berechnung basiert auf dem Stand der Technik und der Marktpreise 2016-05-06. Da sich die maßgeblichen Einflussfaktoren laufend erheblich ändern, können dieses Thema betreffende Wirtschaftlichkeitsberechnungen höchstens wenige Monate aktuell sein. Die dargestellte Wirtschaftlichkeit wird nur bei Planung durch einen Beleuchtungsexperten und nur mit den marktbesten LED-Lampen erzielt, nicht mit Billigangeboten.