



# Flughafen Graz – Erfahrungen mit LEDs und energieeffizienter Beleuchtung

Ihr Kontakt:

Airport Maintenance & Development: Ing. Georg Schlagbauer  
Tel.: +43 (316) 2902 DW 125  
Fax.: +43 (316) 2902 DW 84  
[schlagbauer.georg@flughafen-graz.at](mailto:schlagbauer.georg@flughafen-graz.at)  
[www.flughafen-graz.at](http://www.flughafen-graz.at)

Ein Unternehmen der  
HOLDING  
**GRAZ**

Flughafen Graz Betriebs GmbH / 27. Januar 2011 Seite 1



## Umgesetzte Projekte

- # Parkplatzbeleuchtung mit LED Strahler
- # Hallenbeleuchtung mit Adaptertechnologie
- # Bilderbeleuchtung mit LED-Spot
- # Hallenbeleuchtung mit LED-Röhren
- .....
- # Änderung Beleuchtungssteuerungen
- # Pistenbefeuerung

Flughafen Graz Betriebs GmbH / 27. Januar 2011 Seite 2



## Parkplatzbeleuchtung

Bestandsbeleuchtung:

- 4 x 400W HQI-Strahler
- 2 x 400W HQI-Strahler
- 2 x 400W HQI-Strahler



Beleuchtung neu:

- 2 x 206W LED-Strahler (180 LEDs)
- 2 x 206W LED-Strahler (180 LEDs)
- 2 x 74W LED-Strahler ( 60 LEDs)



## Berechnungsbeispiel

LED Strahler

Schranke 3:	2 St.	LED Strahler	74 W	495,00	990,00
Tor 5:	2 St.	LED Strahler	206 W	796,00	1.592,00
Müllplatz:	2 St.	LED Strahler	206 W	796,00	1.592,00
			Gesamt:	972 W	4.174,00 €

Strahler alt

Schranke 3:	2 St.	HQI Strahler	400 W	
Tor 5:	4 St.	HQI Strahler	400 W	
Müllplatz:	2 St.	HQI Strahler	400 W	
			Gesamt:	3200 W

Einschaltdauer / Stromkosten

Einschaltdauer:	18:00	01:00	7:00
	04:30	06:00	1:30
8:30 Stunden			

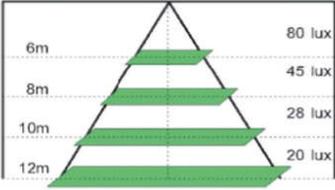
	Std.	Tage	EUR / kWh	Watt	Gesamt EUR / Jahr
Strahler LED.	8,50	365	0,112	972	337,75
Strahler alt	8,50	365	0,112	3200	1.111,94

**FLUGHAFEN GRAZ**  
- und so nah ist die Welt.




**Illuminance Distribution at Various Altitudes**

Height	Illuminance	Illuminated Area
6m	80 lux	20 × 8m
8m	45 lux	26 × 10m
10m	28 lux	33 × 13m
12m	20 lux	40 × 16m



Solitech  
Innovative Solartechnik GmbH

Flughafen Graz Betriebs GmbH / 27. Januar 2011 Seite 5

**FLUGHAFEN GRAZ**  
- und so nah ist die Welt.



## Hallenbeleuchtung mit Adaptertechnologie

Bestandsbeleuchtung:      Beleuchtung neu:

88 St. x 58W Leuchtstoffröhren T8      88 St. x 40W Leuchtstoffröhren T5  
 156 St. x 36W Leuchtstoffröhren T8      156 St. x 28W Leuchtstoffröhren T5





0800SUPPORT Vertriebs GmbH

**FLUGHAFEN GRAZ**  
- und so nah ist die Welt.



## Berechnungsbeispiel

Bereich Ankunft	Landside		Airside	
	36 W	58 W	36 W	58 W
Gesamtstückzahl:	128	60	28	28
Gesamt Watt Neonröhren:	10720 W			
Gesamt Watt Slimline Adapter:	7448 W			
<u>Anschaffungskosten</u>				
Slimline Adapter	24,95	6.087,80	EUR	
<u>Stromkosten</u>				
Beleuchtung Ankunft Neon-Röhren				
Tage	Einschaltdauer	Watt	Stromkosten/kWh	Gesamtkosten pro Jahr
365	12	10720	0,11	5.258,80
Beleuchtung Ankunft Slimline Adapter				
Tage	Einschaltdauer	Watt	Stromkosten/kWh	Gesamtkosten pro Jahr
365	12	7448	0,11	3.653,69
				Differenz: 1.605,11 € pro Jahr
				Amortisationszeit: 3,79 Jahre

Flughafen Graz Betriebs GmbH / 27. Januar 2011 Seite 7

**FLUGHAFEN GRAZ**  
- und so nah ist die Welt.



## Bilderbeleuchtung mit LED-Spot

In der Fluggasthalle befindet sich im 1. Obergeschoß eine Bildergalerie. Die Bilder werden mit Spots beleuchtet. Die dafür eingesetzten Beleuchtungskörper wurden auf LED-Spots geändert. Die benötigte Leistung reduzierte sich von 20W auf 5W pro Spot.



**FLUGHAFEN GRAZ**  
- und so nah ist die Welt.



## Hallenbeleuchtung mit LED-Röhren

Projekt Halle Ankunft Airside

Geforderte Lichtstärke:	300lx
Bestehende Beleuchtung mit T8 Neonröhren 65W:	350lx
LED-Röhren 22W (Probeinstallation):	300lx

NEU! SMD-LED TUBE T-8



...für Innenräume und IP44 geschützte Aussenanlagen - Neonbuchstabenanlagen  
...für grosse IP44 Acrylwerbepylonen, acrylglasgeschützte Werbeflächen u.v.a.m.

Flughafen Graz Betriebs GmbH / 27. Januar 2011 Seite 9

**FLUGHAFEN GRAZ**  
- und so nah ist die Welt.



## Änderung Beleuchtungssteuerungen

- Änderung der Hallenbeleuchtungssteuerung
 

Die Hallenbeleuchtungen sind in Dreischaltstufen aufgeteilt. Zwischen diesen Schaltstufen wurden Verschiebungen der Anzahl der Leuchtmittel und eine Änderung der Schaltschwelle vorgenommen.
- Änderung der Gangbeleuchtungssteuerung KG (geplant)
 

Die Gangbeleuchtung im KG wird mittels Taster geschaltet. Wie es so üblich ist, wird diese Beleuchtung eingeschaltet, aber nie mehr abgeschaltet. Die Steuerung dieses Lichtkreises soll nun mit einem Treppenhausautomat ausgestattet werden.

Flughafen Graz Betriebs GmbH / 27. Januar 2011 Seite 10



## Pistenbefeuerung

Im Jahr 1999 wurde eine Pistensanierung durchgeführt. Im Zuge dieser Sanierung wurde auch die Befeuerung erneuert. Durch einen Quantensprung in der Lampentechnologie konnte durch diese Erneuerung eine Reduktion der Wattanzahl, bei gleicher optischer Leistung, pro Lampe erreicht werden.

Alt	Neu
200W Oberflurleuchte	48W Unterflurhalogenleuchte



Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit!

Flughafen Graz Betriebs GmbH / 27. Januar 2011 Seite 12