

# Wann ist *Grün* nicht *Grün*?

*LED Scheinwerfer – worauf muss ich beim Kauf achten?*

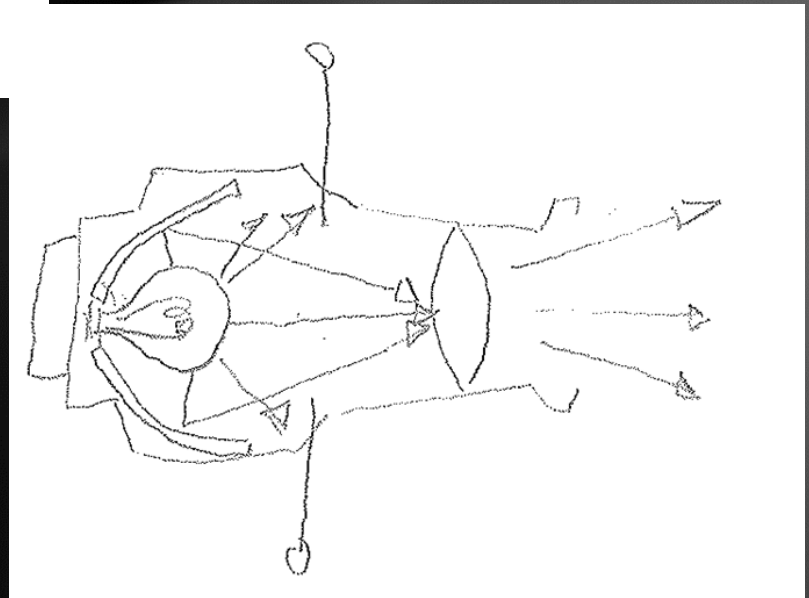
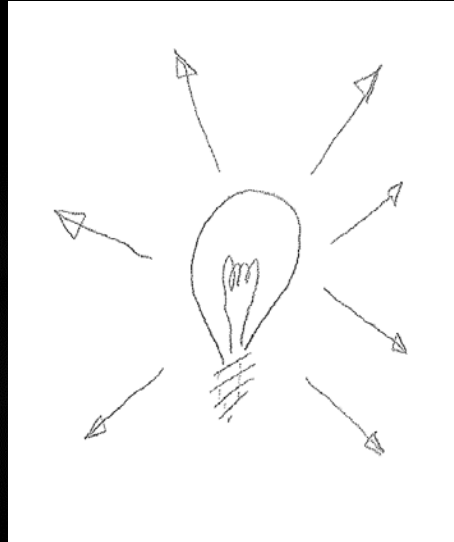


# Halogen Scheinwerfer

*...sind einfach.*

# Halogen Scheinwerfer sind einfach.

- Strom
- Leuchtmittel
- Gehäuse
- Reflektor
- Optik



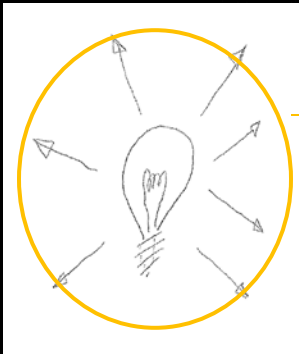
# Effizienz vs. Wirksamkeit

Effizienz = Feld Lumen / Anfangs Lumen (0,5 ist sehr gut!)

Wirksamkeit = Lumen/Watt (je mehr desto besser!)

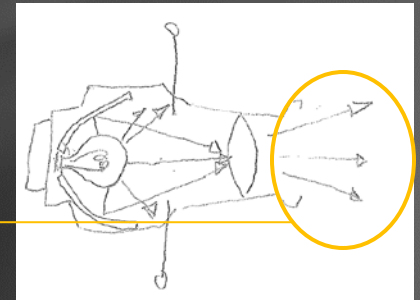
Anfangs Lumen = Leuchtmittel ohne Scheinwerfer Gehäuse und Optik

Feld Lumen = wie viele Lumen sind im Lichtkegel (bis zur 10% Grenze)



HPL750/230 hat 19.400 Anfangs Lumen.

Ein Source Four 36° Profilscheinwerfer hat 11.200 Feld Lumen.

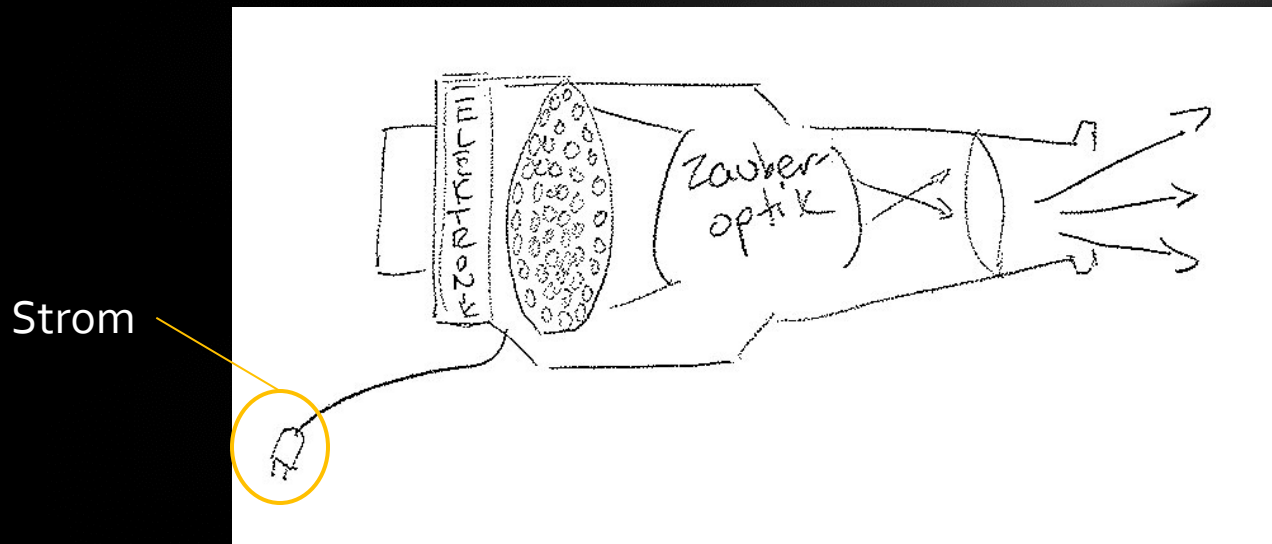


Ein Source Four 36° Profilscheinwerfer mit HPL 750/230 hat **0,58** Effizienz und eine Wirksamkeit von **15 Lumen/Watt**.

# LED Scheinwerfer

*...sind kompliziert.*

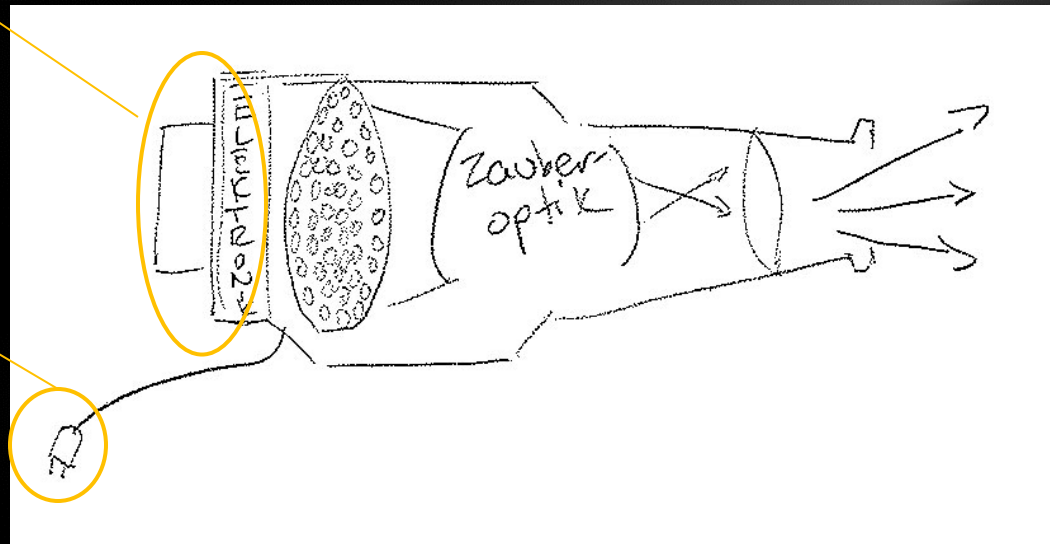
# LED Scheinwerfer sind kompliziert...



# LED Scheinwerfer sind kompliziert...

Elektronik  
(Netzteil,  
LED Treiber,  
Lüfter,  
Bedienungsfläche...)

Strom

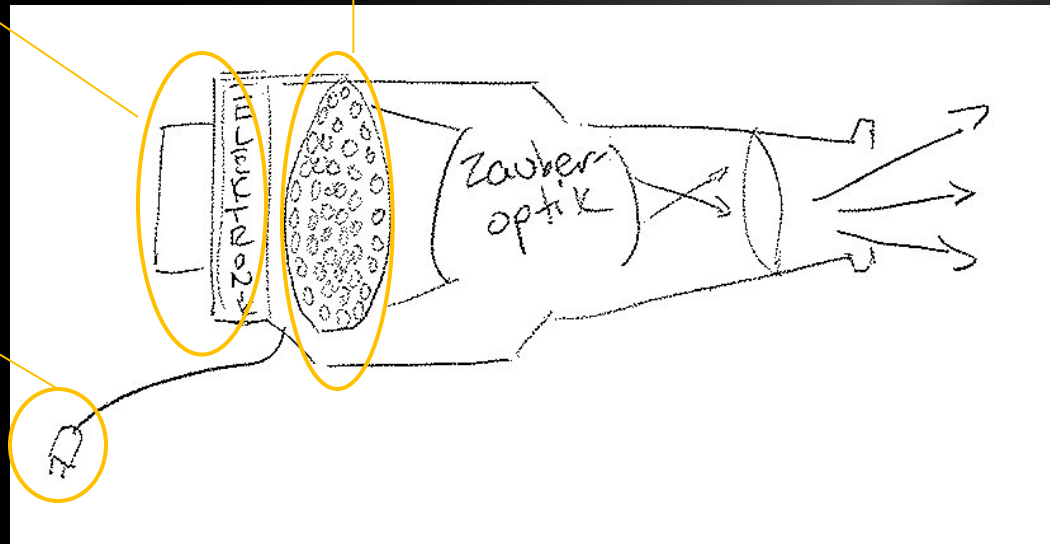


# LED Scheinwerfer sind kompliziert...

Elektronik  
(Netzteil,  
LED Treiber,  
Lüfter,  
Bedienungsfläche...)

LEDs

Strom





# LED Anfangs Lumen?

Alle LEDs haben ihre eignen Anfangs Lumen, aber diese Werte sind uninteressant weil:

- Hersteller können LEDs übersteuern oder untersteuern, um helleres Licht oder bessere Farbhaltigkeit zu schaffen.
- Das heißt, die rohe Werten von LED-Herstellern bezüglich Anfangs Lumen sind uninteressant. Was wichtig ist, ist wie der Scheinwerfer-Hersteller die LEDs benutzt = steuert.

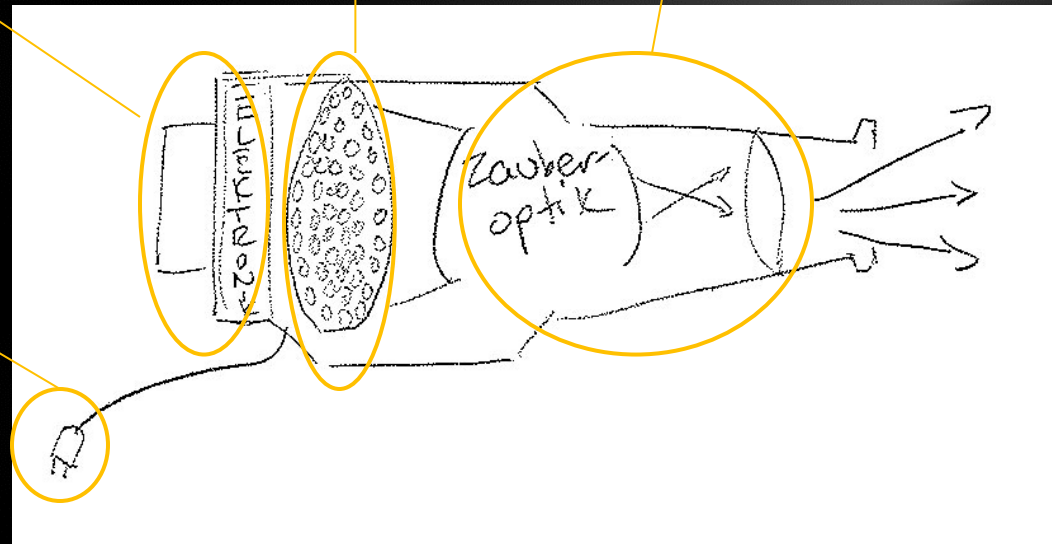
# LED Scheinwerfer sind kompliziert...

Elektronik  
(Netzteil,  
LED Treiber,  
Lüfter,  
Bedienungsfläche...)

LEDs

Optik

Strom



# LED Scheinwerfer sind kompliziert...

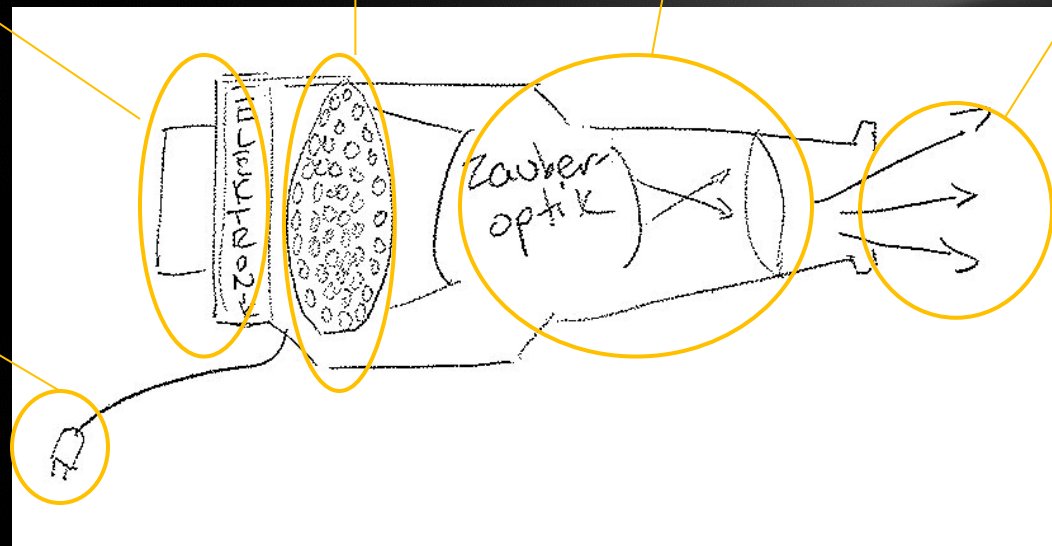
Elektronik  
(Netzteil,  
LED Treiber,  
Lüfter,  
Bedienungsfläche...)

LEDs

Optik

Feld Lumen

Strom



# Wirksamkeit!

Wirksamkeit = Lumen/Watt (je mehr desto besser!)

Source Four LED Series 2 Lustr 36° Profilscheinwerfer mit Farbmischung  
(Regulated Modus)

Watt	Feld Lumen (Mischung)	Wirksamkeit
111W	5.012 (3200K)	45 Lumen/Watt
171W	5.417 (Alle 100%)	32 Lumen/Watt
51W	641 (R80 Tiefblau)	13 Lumen/Watt

Mit R80 Tiefblau hat der Source Four 36° mit HPL 750/230 nur  
**1,3 Lumen/Watt!**



# Und CRI?

CRI = Color Rendering Index (Farbwiedergabe)

Für LED Scheinwerfer ist der CRI nicht perfekt – nur ein Versuch, die Farbwiedergabe zu beschreiben.



*Comparison of colour rendering indices – CRI. Left: CRI 70. Right: CRI 93.*

Werte  $>90$  sind gut – die Farben von Kostümen, Hauttönen und Kulissen sollten “natürlich” aussehen.

Werten  $<90$  heißen, dass die Farben entweder zu stark oder zu grau werden können = unnatürlich. Je niedriger die Werte sind, desto schlechter werden die Farben von Kostümen, Hauttöne und Kulissen...

# Fragen?

