

Info



Grundlagen LED

Die LED (Licht Emittierende Diode) ist ein Halbleiter-Bauelement, das Strom nur in eine Richtung passieren lässt. Fliesst Strom in Durchlassrichtung, so gibt die LED, in Abhängigkeit vom Halbleitermaterial und der Dotierung Lichtstrahlung ab.

Vorteile LED	Nachteile LED
Sehr geringer Stromverbrauch, hohe Lichtausbeute	Relativ teuer in der Anschaffung
Unempfindlich gegen Vibrationen und Stösse	Grosse Qualitätsunterschiede: Günstige LED Lampen büssen relativ schnell an Lichtstärke ein
Lange Lebensdauer (bis 50.000 Std.)	Die Vielzahl der LED Varianten und Möglichkeiten kann zu falscher Produktewahl führen
Geben keine Wärme in Lichtrichtung ab	
Keine Einschaltverzögerung (bei Energiesparlampen der Fall)	
Entsorgung nicht als Sondermüll (bei Energiesparlampen der Fall)	

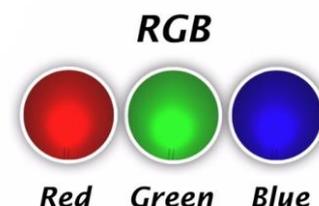
Weisse LED

Weisses Licht entsteht, wenn das blaue Licht eines LED-Chips auf einen gelben Leuchtstoff trifft, der sich in einer aufgetragenen Silikonschicht befindet. Das blaue Licht der LED und das gelbe Licht des Phosphors mischen sich zu weissem Licht. Je nach Zusammensetzung des Leuchtstoffs erhält man die gewünschte Lichtfarbe von warmweiss bis tageslichtweiss.

>> Je dunkler die LED (helles gelb bis gelb/orange), desto wärmer die Farbe.

RGB LED

Das sind LEDs, welche 3 unterschiedliche Farben (Rot – Grün – Blau) erzeugen. Leistungstechnisch sind RGB-LEDs jedoch begrenzt.



SMD LEDs (Surface Mounted Device)

Die LED wird direkt auf die Leiterplatte gelötet.
Sie ermöglichen eine sehr schmale und einfache industrielle Bestückung.

>> Einzellichtpunkte und deren mehrfachen Schattenwurf, können mit einem Diffusor oder durch abgestimmte Linsen reduziert werden.



COB LEDs (Chip On Board)

Die „ungehäusten“ Halbleiter werden direkt auf das Substrat (Trägermaterial) aufgetragen. Der lichttechnische Vorteil der COB- Module liegt in der Homogenität der Lichtabstrahlung.



>> Mit einem COB LED wird ein konsistenter Lichtkegel mit klarem Schattenwurf erzielt.

Abstrahlwinkel

Ein Abstrahlwinkel ist der Winkel, in dem das Licht einer Lampe ausgestrahlt wird. Dieses bildet einen Lichtkegel. Je nach Winkelgrösse hat der Kegel einen unterschiedlichen Durchmesser: Je kleiner der Wert, desto schmaler ist der Lichtstrahl. Der Abstrahlwinkel wird in Grad angegeben, gekennzeichnet durch „°“.



Die volle Lichtkraft wird nur im Zentrum des Kegels erreicht. Je weiter man nach aussen geht, umso mehr nimmt die Helligkeit des Lichts ab. Alles, was mit 50 % der Lichtstärke beleuchtet wird und damit im sogenannten Halbwertswinkel liegt, zählt zum Abstrahlwinkel. Der Halbwertswinkel entspricht also dem Abstrahlwinkel. Im äusseren Bereich des Lichtkegels, dem sogenannten Feldwinkel, beträgt die Lichtkraft nur noch 10 %. Dieser Winkelbereich ist nicht mehr Teil des Abstrahlwinkels.

Bei modernen LEDs wird der Abstrahlwinkel durch eine Linse gestreut. So kann eine LED Werte zwischen 8° und 360° haben.

Je nach Einsatzgebiet sollte also eine Beleuchtung mit dem passenden Abstrahlwinkel gewählt werden. Für die Nahfeldausleuchtung benötigt man beispielsweise einen grösseren Abstrahlwinkel (z.B. ca. 45°) als für die Fernausleuchtung (z.B. ca. 6°).

