

TUERENWAHL.CH

LED-Grundwissen

Qualitätsmerkmale guter LED

Das Wärmemanagement

Jede LED muss gekühlt werden.

Eine LED wandelt weniger Energie in Wärme um als herkömmliche Beleuchtung. Doch was an Wärme entsteht, muss abgeleitet werden. Es gibt viele verschiedene Möglichkeiten eine LED zu kühlen, die am weitesten verbreitete ist ein Profil oder Kühlkörper aus Aluminium. Kühlrippen bieten eine grosse Fläche für den Wärmeübergang.

Ob LED Strip, LED Birne oder LED Hallenstrahler, ist das Wärmemanagement schlecht, lässt die LED schnell in der Lichtleistung nach und wird dunkler.

Elektronik

Jede LED Leuchte braucht irgendwo eine Elektronik. Entweder durch eine externe Konstantstromquelle oder durch intern verbaute Komponenten. LED Lampen und Leuchten verfügen über eine Elektronik, die für die lange Lebensdauer ausgelegt ist. Sicher kann auch hier einmal etwas ausfallen. Wenn, dann meist in relativ kurzer Zeit. Einige Downlights und LED Industriestrahler besitzen eine externe Elektronik, die im Servicefall ausgetauscht werden kann.

Die LED selbst

Lebensdauer

Angegeben wird die Lebensdauer einer LED Lampe z.B. so: 50.000 Stunden (L70 F10). Dies heisst, nach 50.000 Stunden besitzt die LED noch 70% ihrer Lichtleistung, 10% können durch einen Defekt ausgefallen sein.

Bleibt die LED kühl und spielt die Elektronik mit, ist eine LED Beleuchtung eine Anschaffung für einen längeren Zeitraum.

Lichtfarbe

Die Zeiten des blauen, kühlen LED Lichtes sind vorbei.

LED Lampen in vielen Weiss-Lichtfarben sind auf dem Markt. Vom warmen Farbton für die Beleuchtung von Wohnräumen, über neutralweisse LEDs für die Bürobeleuchtung bis zur tageslichtweissen Lichtfarbe ist alles möglich. Da die LED eigentlich eher kühleres Licht ausstrahlt, wird die warmweisse Lichtfarbe durch eine Phosphor Beschichtung erreicht. Durch verschiedene Zusammensetzungen der Beschichtung differiert die warme Lichtfarbe von Hersteller zu Hersteller leicht.

Binning

Innerhalb der von einem Hersteller angebotenen Produkte können Unterschiede in der Lichtfarbe von Charge zu Charge auftreten. Qualitativ hochwertige Produkte werden einem Sortierprozess unterzogen, dem sogenannten Binning. Dabei werden die LEDs bestimmten Parameterklassen zugeordnet. Je enger diese gefasst sind, desto teurer ist das Verfahren, desto genauer stimmen die Farbwerte überein.

Verarbeitungshinweise

Jede LED bedarf einer Kühlung

Um die hohe Lebenszeit einer LED zu erreichen, muss die Wärme, die hinter der LED entsteht, abgeleitet werden. Dies wird im Allgemeinen bei LED-Streifen durch ein Aluminium-Profil gewährleistet. Ob ein Winkel-Profil, U-Profil oder ein flaches Aluminiumband verwendet wird, ist Nebensache.

LED Streifen sind hinten mit einer Klebefläche versehen. Diese ist für die Anbringung auf die Kühlfläche gedacht. Vor der Verklebung muss die Kühlfläche gereinigt und fettfrei sein, damit der Kleber haften kann und sich bei späterer Erwärmung nicht wieder löst. Eine Umgebungstemperatur um die 20°C ist hilfreich. In kühlem Zustand ist das Silikon der Streifen und der Kleber oft nicht geschmeidig genug. Während der Verklebung ist darauf zu achten, dass der LED Streifen komplett mit dem Kühlprofil verklebt wird. Wenn der LED Streifen nicht komplett verklebt wurde oder sich im späteren Gebrauch wieder löst, ist die Kühlung der darüber befindlichen LED nicht mehr gewährleistet. Sie wird im Laufe der Zeit in ihrer Lichtleistung nachlassen und später ausfallen.