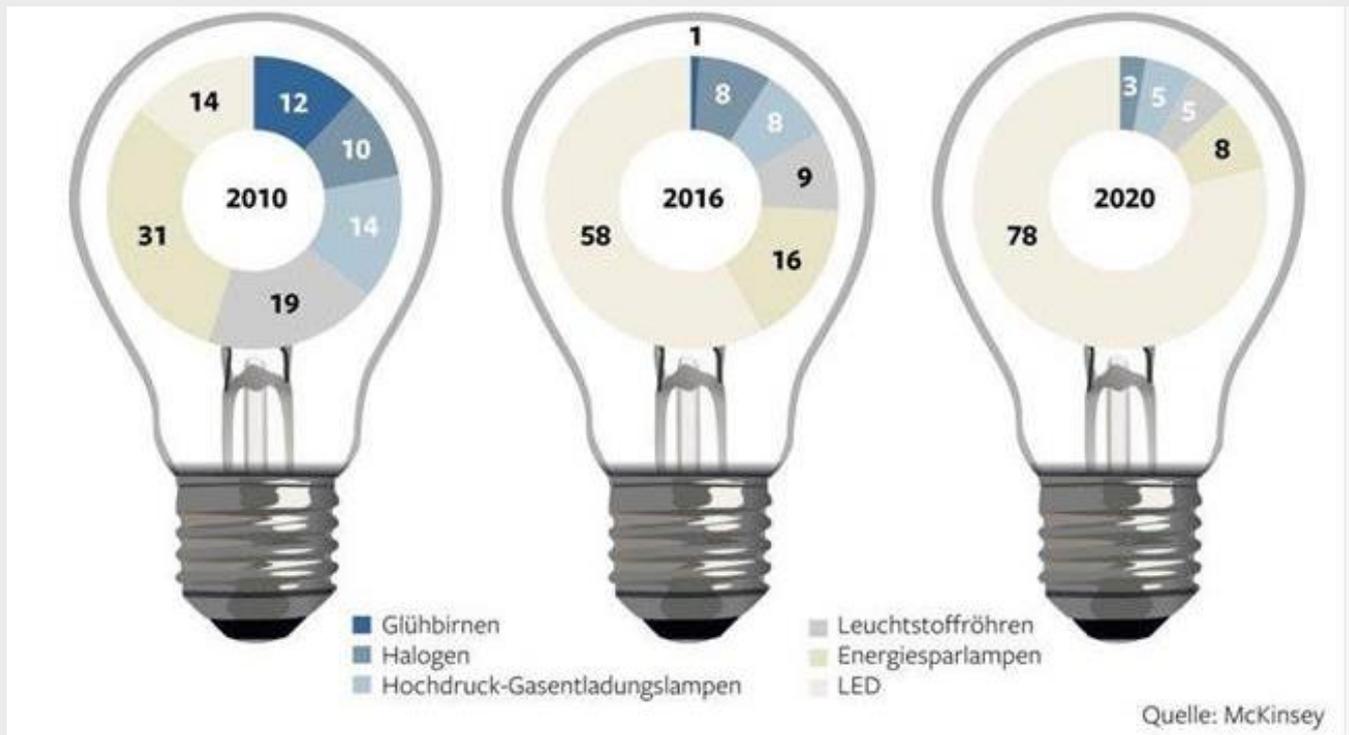


## LED Beleuchtungstechnik und die Herausforderungen der Anschlusstechnik

People | Power | Partnership



Umsatzanteile im Beleuchtungsmarkt nach Technologie in %

**Die Bedeutung der LED in der Beleuchtungsindustrie hat in den letzten Jahren rasant zugenommen. Helle und stromsparende Beleuchtungsdioden produzieren mittlerweile nicht nur ein angenehmes Licht, sondern bieten ökologische und finanzielle Vorteile gegenüber der klassischen Glühbirne.**

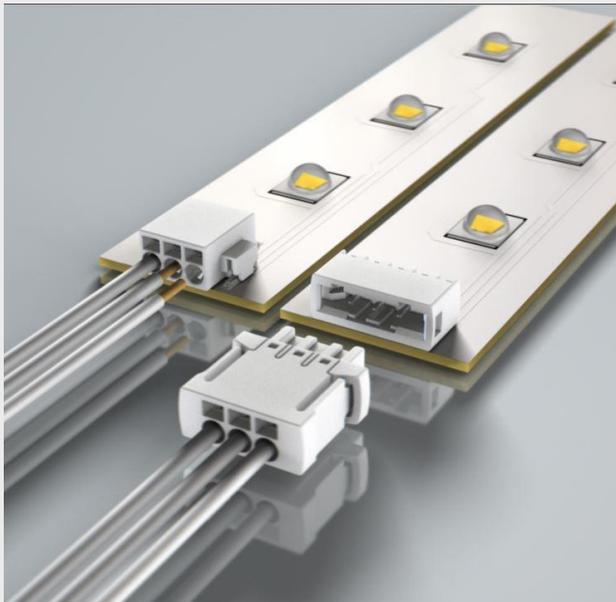
Künstliche Beleuchtung ist aus der modernen Gesellschaft nicht mehr wegzudenken. Sie macht dunkle Straßen sicherer und ermöglicht uns erst das Leben und Arbeiten, wenn es draußen dunkel wird. In den letzten Jahren hat sich die LED-Technik rasant entwickelt und der Glühbirne den

Rang abgelaufen. Machten LEDs im Jahr 2010 gerade einmal 14% aller Leuchtmittel aus, ist ihr Anteil bis heute auf 58% angewachsen. Tendenz steigend.

Die Vorteile liegen auf der Hand. Geringer Stromverbrauch und längere Lebensdauer sparen erhebliche Kosten ein. Gerade in Industriebetrieben, in denen die Beleuchtung das ganze Jahr über Tag und Nacht in Betrieb ist. Moderne Hochleistungs-Dioden nehmen im Gegensatz zu früher ein Vielfaches an Leistung auf und produzieren so trotz wesentlich höherem Wirkungsgrad Abwärme, die es über die Platine abzuleiten gilt.

## LED Beleuchtungstechnik und die Herausforderungen der Anschlussstechnik

People | Power | Partnership



**Weißer Leiterplattenanschluss sorgt für effektive Schattenreduzierung**

Andernfalls können die Halbleiterelemente der LED überhitzen. Dies macht sich zuerst in einer veränderten Lichtfarbe und einer Abnahme der Lichtleistung bemerkbar. Letztendlich kommt es zum Ausfall der LED. Daher werden Hochleistungs-Leuchtdioden zur Wärmeabfuhr und Kühlung auf Platinen mit Metallkernen platziert. Deren Anschluss erfolgte früher oft per Handlötung, was sich aber als unzuverlässig und fehleranfällig herausgestellt hat.

Die mit den Metallkernen verbundene Wärmeableitung ist zwar gut für die LEDs aber häufig wurden beim Handlöten die notwendigen Temperaturen für eine zuverlässige Verbindung nicht erreicht und es kam zu Kontaktproblemen.



**Beispiel für einen typischen handgelöteten Anschluss**

Um einen stabilen Prozess zu gewährleisten, setzt man mittlerweile auf Leiterplattenanschlüsse, die zusammen mit den LEDs im gleichen Reflow-Lötverfahren verarbeitet werden können. Die SMD-fähigen har-flexicon sind temperatur- und farbstabil und vereinfachen durch Verwendung von automatisierten Bestückungs- und Lötprozessen die gesamte Fertigung und bieten dem Anwender die gewünschte Zuverlässigkeit.

Während die meisten Außenleuchten zur Reflexionsvermeidung durch die Sonne schwarz gehalten sind, nutzen Indoor-LED-Leuchten weiße Oberflächen zur Steigerung der Reflektion. Durch weiße und besonders flache Bauteile können störende Schattenbildungen reduziert werden. Dies gilt auch für die Isolierkörper der Platinenanschlüsse. HARTING bietet seine har-flexicon Leiterplattensteckverbinder, die standardmäßig schwarz sind, daher jetzt auch in weißer Ausführung für Beleuchtungseinrichtungen an.

## LED Beleuchtungstechnik und die Herausforderungen der Anschlussstechnik

People | Power | Partnership

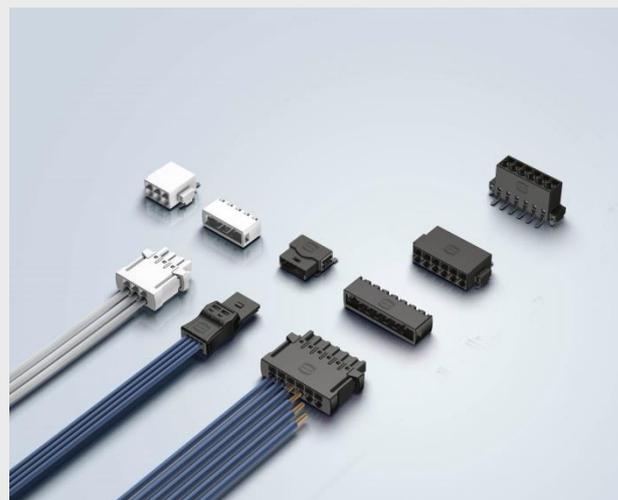


**Feste und flexibel lösbare Anschlüsse für einen möglichst großen Anwendungsspielraum**

In dieser Ausführung stehen 2- und 3-polige Anschlussklemmen für flexible und starre Leiter mit Querschnitten bis zu  $0,75 \text{ mm}^2$  zur Verfügung. Sie sind die bevorzugten Typen in der Beleuchtungstechnik und bieten dem Anwender mit einer nominalen Stromtragfähigkeit von 6 A genügend Reserve bei der Dimensionierung der Beleuchtungskörper.

Die Push-In Federkraft-Anschlußtechnik sorgt für Wiederanschließbarkeit, reduziert Fehlerquellen und erhöht die Wartungsfreundlichkeit der Leuchten. Die für LED-Anwendungen optimierten Anschlüsse liefern einen wichtigen Baustein für professionelle LED-Beleuchtungen.

Mit har-flexicon bietet HARTING eine zuverlässige und industrietaugliche Leiterplattenanschlusstechnik die eine störende Schattenbildung auf LED-Modulen reduzieren.



**har-flexicon Familie in schwarz und weiß im direkten Vergleich**