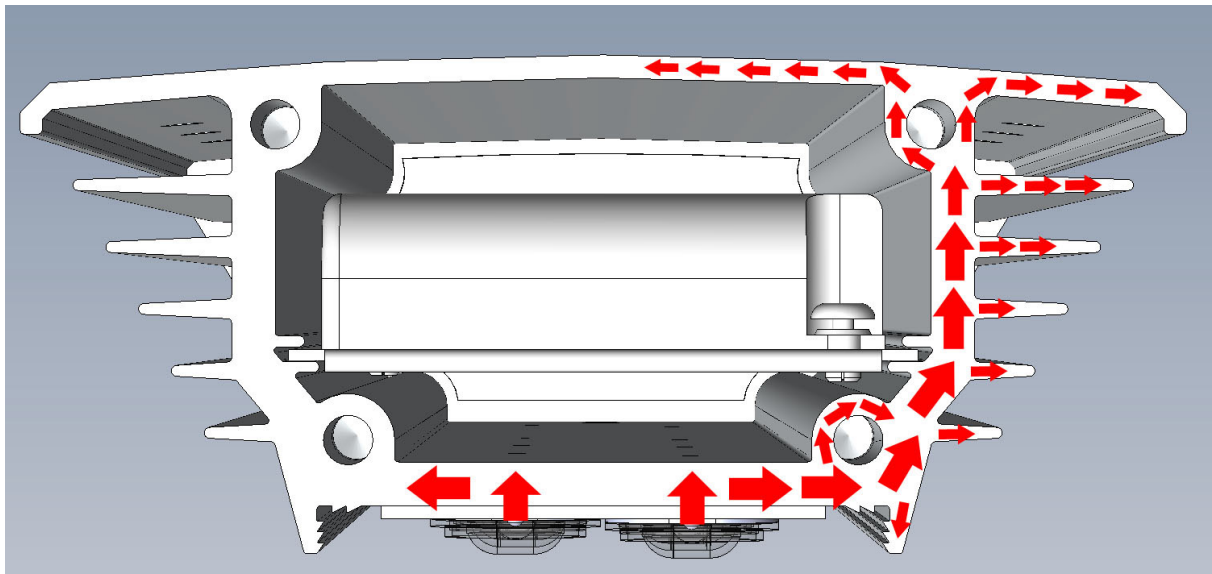
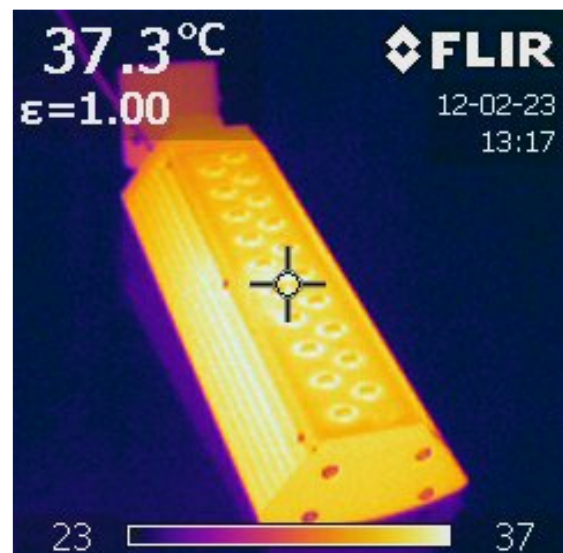


Die PROFILED LED-Strassenleuchten – Design, Entwicklung und Made in Germany – sind um die LED herum konzipiert worden. Das bedeutet, die LED wird optimal vor Umwelteinflüssen geschützt und optimal gekühlt betrieben. Die LED mitsamt Optik ist mit einem dauerhaft witterungsbeständigen und chemisch unbedenklichen Verguss umschlossen und somit hermetisch von allen Umweltbedingungen abgeschottet. Sie ist auf einer Leiterplatte aus Aluminium aufgelötet, die einen äußerst geringen Wärmewiderstand aufweist und die hier anfallende Wärmeenergie direkt an die darunterliegende Montagefläche aus 6mm starkem Aluminium weiterleitet. Der Wärmefluss ist in nachfolgendem Schnittbild der PROFILED LED-Strassenleuchte schematisch dargestellt – die seitlichen Kühlrippen sind unter einer als Schutz gestalteten oberen Kühlrippe vor Verschmutzung und Beregnung geschützt und leicht abfallend positioniert, die Abstände, Materialstärken und der thermische Fluss sind nach Gesichtspunkten passiver Kühlung auf maximalen Rippenwirkungsgrad optimiert:



Mit diesem Konzept – Leuchtenkörper ist Kühlkörper – erreicht die PROFILED LED-Strassenleuchte eine so gute Kühlung der LEDs, dass die Herstellerangaben zum Lichtstromrückgang für diese niedrigen Betriebspunkte nur abgeschätzt werden können. Nebenstehend ein Thermogramm einer Profilight 430-20 im thermisch eingeschwungenen Zustand – der Kühlkörper überschreitet 40°C nicht (Umgebungstemperatur hier ca. 23°C). Für die LEDs bedeutet dies eine innere Temperatur (T_j) von kleiner 70°C.



Profilight 430-10, 430-20, 785-40

Basierend auf dieser Betriebstemperatur kann nun im Diagramm des LED-Herstellers Philips Lumileds die Lebensdauer abgeschätzt werden:

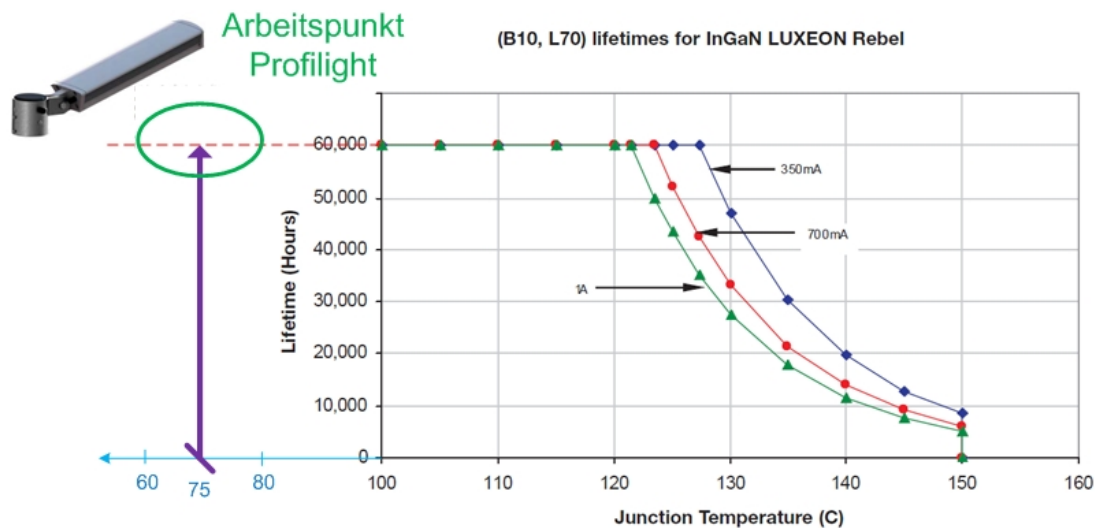


Figure 9. Expected (B10, L70) lifetimes for InGaN LUXEON Rebel.

Das Diagramm zeigt den Lichtstromrückgang für 10% der LEDs aus einer Prüfmenge auf 70% des Anfangswerts (B10L70), was eine übliche Definition für die Lebensdauer LED-basierter Leuchten ist.

Versucht man, den Arbeitspunkt der LEDs der PROFILED LED-Strassenleuchten hier einzutragen, so liegen die Werte weit links von denen im Diagramm – dies haben wir oben einmal angedeutet. Würde man die Kurven auf der rechten Seite so weit nach oben verlängern, dass sie die Senkrechte bei 75°C schneiden, so erhielte man ein Gefühl für die wahrscheinliche Lebensdauer der PROFILED LED-Strassenleuchten. Auch erkennt man hier die großen thermischen Reserven der PROFILED LED-Strassenleuchten. Selbst wenn die Kühlleistung nach ein paar Jahren durch Verschmutzung zurückgegangen sein sollte, sind die Reserven so groß, dass keine negativen Effekte zu erwarten sind. Selbst mit vollständig verstopften Kühlrippen wird nie eine kritische Temperatur erreicht.

Das eingesetzte EVG von TCI hat für die zur Wahl stehenden Arbeitspunkte eine Lebensdauerangabe von > 75.000h, der Betrieb erfolgt im kühleren oberen Halbraum der Leuchte.

Mit diesem auf die Kühlung ausgelegten Konzept unterscheiden sich die PROFILED LED-Strassenleuchten von den meisten anderen LED-Leuchten am Markt – viele Leuchtenhersteller sehen die LED nur als ein weiteres Leuchtmittel an und setzen sie, zwar auf Kühlkörper, dann doch wieder in ein normales, geschlossenes Gehäuse ein. Das Ergebnis ist eine stark reduzierte Kühlleistung, die auch noch meist grade den Bauraum aufheizt, in dem die thermisch empfindlichen Vorschaltgeräte untergebracht sind – ein früher Ausfall der EVGs ist somit vorprogrammiert. Um die austauschbar gehaltenen Module wechseln zu können, sind manche Leuchten zudem nur relativ schwach gegen Feuchtigkeit geschützt (IP42 bis IP54), so dass durch Temperaturschwankungen eindringende Feuchtigkeit im Inneren kondensieren und die elektronischen Bauteile zerstören kann.

Aus all diesen Gründen sind die Leuchten von PROFILED nicht wie frühere, mit Entladungslampen bestückte Kofferleuchten aufgebaut, sondern folgen im Design den Regeln der Elektronik und Physik. Die Leuchten sind IP66 geprüft und somit auf Dauer gegen Eindringen von Feuchtigkeit geschützt. Eine GORE-TEX® Membrane sorgt dafür, dass die jahreszeitlichen Schwankungen in Temperatur und Luftfeuchtigkeit sowie die auftretenden Druckunterschiede zwischen Innen- und Außenraum ausgeglichen werden können.

Gegen Wasser und Kondensationsfeuchtigkeit im Inneren geschützt, die LEDs samt Optiken getrennt vom Bauraum der Vorschaltgeräte allseitig umschlossen und vergossen, die gesamte Leuchte thermisch optimiert und dabei so leicht und schlank, wie es die Anforderungen zulassen, das sind die LED-Strassenleuchten von PROFILED – unser Beitrag, Made in Germany, zur Reduktion von CO2 und Energiekosten:



Alle verwendeten Warenzeichen und Trademarks gehören ihren jeweiligen Eigentümern und werden hier nur auszugsweise genannt, um in der Sache Aussagen treffen zu können. Sie sind in ihrer Anwendung dem Link auf das jeweilige Dokument mit beinhalteten Rechtshinweisen vergleichbar. Alle Rechte vorbehalten. Veröffentlichung und Vervielfältigung nur mit Zustimmung des jeweiligen Rechteinhabers.