Entwicklung einer wasserdichten vollvergossenen LED-Flächenleuchte mit in Optik verpresster Leuchtstoffe und integrierter Elektronik

Auf Grund der Energieersparnis wurden Glühbirnen weitestgehend durch LEDs ersetzt. In der Film- und Fernsehbranche sowie in der Kunst sind die Ansprüche an die Beleuchtung besonders hoch, die von bisherigen LED-Beleuchtungen noch nicht ausreichend erfüllt werden können. Diese Defizite bestehen vor allem in der spektralen Qualität, aber auch in der kontinuierlichen Abstimmung der Farbtemperatur. Zudem müssen diese Lichtquellen auch harten Umgebungsbedingungen widerstehen, da diese oft im Outdoor-Bereich bei allen Witterungen oder auch unter Wasser eingesetzt werden. Ziel des Projekts ist demnach eine Entwicklung einer neuen leistungsfähigen wasserdichten Flächenleuchte mit in Glas eingegossenen Leuchtstoffen definierter Verteilung und thermisch hochleitender Vergusstechnik, die eine farbschattenlose Farbmischung mit hohem Farbwiedergabeindex ermöglicht. Das Konzept dieser Lampe beruht darauf blaues Licht einer GaN-LED seitlich in die Glasscheibe einzukoppeln und daraufhin an den im Glas eingepressten oder eingegossenen Leuchtstoffen spektral zu wandeln. Dazu muss eine Einkoppellinse Entwickelt werden, diese soll mit einer Antireflex-Schicht (AR-Schicht), auch Entspiegelungsschicht, für UV-blaues Licht versehen werden. An Vorder- und Rückseite der Glasscheibe befindet sich eine dielektrische Spiegelschicht, welche das blaue Licht unter einem 45° Winkel totalreflektiert. Das Resultat dieser Konstruktion ist eine „Spiegelbox“, aus der das Licht erst nach einer spektralen Wandlung und Streuung an den im Glas eingeschlossenen Leuchtstoffen ausgekoppelt wird. Ein großer Vorteil dieses Konzepts ist der Schutz der Leuchtstoffe vor spektraler Alterung durch Umwelteinflüsse, da diese im Glas hermetisch geschützt sind.

Eckdaten

Kurztitel

LED-Flächenleuchte

Forschungsschwerpunkt

Sustainable Production, Energy Technologies and Smart Materials

Laufzeit

01.05.2018 - 31.10.2020

Fördergeber

Bundesministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie

Projektträger

Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand

Ziele

Entwicklung einer neuen leistungsfähigen wasserdichten Flächenleuchte

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

ZIM Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand

inteca cinetile studio lighting