

Folienvorsprung

Forschung und Entwicklung von hochpräzisen ökologischen Folienlichtelementen mit unserer einzigartigen Mikrolinsenfolie

Programm / Ausschreibung	IWI 24/26, IWI 24/26, Basisprogramm Ausschreibung 2024	Status	abgeschlossen
Projektstart	23.09.2024	Projektende	22.09.2025
Zeitraum	2024 - 2025	Projektlaufzeit	13 Monate
Keywords			

Projektbeschreibung

Im vorliegenden Forschungsprojekt soll eine Produktionstechnik entwickelt werden, die die in Vorprojekten entwickelte PC-Mikrolinsenfolie als Ausgangsprodukt hernimmt. Durch thermische Krümmung / Tiefziehung wird eine Art Reflektorfunktion mit den Folienflanken entwickelt und so könnte der Wirkungsgrad um weitere 15-20 % angehoben werden.

So soll eine sehr ökologisch ausgerichtete Technik entstehen, die den Wirkungsgrad der effizientesten Leuchtentechnik (Einzellinsenlösungen) mindestens erreicht, jedoch eine ungleich bessere Lichtqualität bietet (Flächenabstrahlung statt diskreter Punkte im Lichtbild, Schattenbild und Reflexionen).

Mit dem Projektergebnis soll bei sehr guter Beleuchtungsqualität im Mittel rund 35% der Beleuchtungsenergie eingespart werden.

Dafür muss allerdings die Grundfunktion der Mikrolinsenfolie (Funktioniert unabhängig von der Position einzelner LED-Punkte) erweitert werden. Die Positionierung der Leuchtpunkte und der Folienstrukturelemente zueinander ist nun besonders wichtig, was angesichts der großen Abmessungen und geforderten Genauigkeiten, gepaart mit realistischen Einsatzbedingungen (Temperaturschwankungen etc.) ernstzunehmende Herausforderungen bedeuten. Diese Herausforderungen können wahrscheinlich durch unsere Expertise, Erfahrung und die richtige F&E Einstellung gelöst werden.

Endberichtkurzfassung

Im Projekt wurde eine neuartige Lichtlenkungstechnologie auf Basis tiefgezogener mikrostrukturierter Folien entwickelt, die klassische Reflektoren ersetzt und eine hohe Lichtqualität bei gesteigerter Energieeffizienz ermöglicht. Sieben Designvarianten wurden realisiert und in Prototypen sowie Musterleuchten getestet. Dabei konnte eine deutliche Lichtbündelung durch 3D-Umformung der Folien erzielt und die Reflektorfunktion erfolgreich demonstriert werden. Ein skalierbarer Tiefziehprozess wurde etabliert, wobei die Mikrostrukturen intakt blieben. Die Gehäuseplattform erlaubt eine flexible Justierung und gewährleistet thermische Stabilität. Gegen Projektende startete ein innovatives Beleuchtungsunternehmen auf Basis der Projektergebnisse eigene Produktentwicklungen zur Integration der Technologie in künftige Serienprodukte.

Projektpartner

- ECOCAN GmbH