LEDWet 2.0

Adaptierbare Optiken für die Beleuchtungstechnik basierend auf Electrowetting

Programm / Ausschreibung	Produktion der Zukunft, Produktion der Zukunft, 28. AS PdZ nationale Projekte 2018	**Status**	abgeschlossen
Projektstart	01.02.2019	**Projektende**	31.01.2023
Zeitraum	2019 - 2023	**Projektlaufzeit**	48 Monate
Keywords	Electrowetting Beleuchtung Lighting Flüssiglinse		

Projektbeschreibung

Es soll die Technologiebasis für ein Labormuster einer auf Elektrobenetzung (electrowetting) basierenden adaptierbaren Optik für die Beleuchtungstechnik erforscht werden. Diese Optik soll es ermöglichen, die Abstrahlwinkelverteilung stufenlos, geräuschlos und schnell zu bündeln und aufzuweiten, sowie die Machbarkeitsgrenzen für die Einstellung weiterer optischer Parameter auszuloten. Die besonderen Herausforderungen in der Beleuchtungstechnik durch den hohen Lichtstrom und die großen LED-Chipdimensionen sollen im Rahmen dieses Projekts definiert und gelöst werden. Experimentelle Fertigung und Charakterisierung werden unterstützt durch numerische Simulationen, die die optischen Charakteristika, die chemischen und nanostrukturellen Eigenschaften der Oberflächen, die thermischen und thermomechanischen Aspekte, die elektrischen Feldverteilungen sowie deren Erzeugung umfassen. Auf Grundlage dieser Ergebnisse soll ein Labormuster gebaut werden, das hinsichtlich seiner Zuverlässigkeit evaluiert wird.

Abstract

The technology basis for a laboratory model of an adaptable optical system for lighting technology based on electrowetting is to be researched. These optics should make it possible to bundle and expand the beam angle distribution steplessly, noiselessly and quickly, as well as to explore the feasibility limits for the adjustment of further optical parameters. The special challenges in lighting technology due to the high luminous flux and the large LED chip dimensions are to be defined and solved within the framework of this project. Experimental fabrication and characterization will be supported by numerical simulations that include optical characteristics, chemical and nanostructural properties of surfaces, thermal and thermomechanical aspects, electrical field distributions and their generation. On the basis of these results, a laboratory model will be built which will be evaluated with regard to its reliability.

Projektkoordinator

- JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH

Projektpartner

- XAL GmbH

- Technische Universität Wien