

Leitmarktwettbewerb NeueWerkstoffe.NRW (1. Einreichrunde)

Projekt: „Hochinnovative pixelierte Leuchtstoffe für laserbasierte Emissionen im Scheinwerfer - HIPE“

Projektleitung:

HELLA KGaA Hueck & Co.

Kontakt:

Herr Philip Stroop

Tel: 02941 - 3831335

Laufzeit:

01.03.2016 – 28.02.2019

Aktenzeichen:

NW-1-1-016

Verbund:

- HELLA KGaA Hueck & Co.
- Fraunhofer AWZ

Projektbeschreibung:

In der Automobilbranche lassen sich derzeit vier große Trends identifizieren. Neben Effizienz und Bauraumminiaturisierung sind dies der Einsatz von Laser und hochauflösende Systeme, um eine Lichtfunktionssteigerung und Verbesserung der Sicherheit und Lichtqualität zu erreichen. Innerhalb des Forschungsprojekts „HIPE“ werden insbesondere drei der genannten Aspekte weiterverfolgt. Mit dem Einsatz von Laser-Lichtquellen im Scheinwerfer lassen sich Vorteile der optischen Abbildungsgenauigkeit des Spots (Durchmesser ca. 0,6mm HWB), hohe Leuchtdichten und eine hohe Effizienz (bedarfsgerechte Aktivierung einzelner Pixel) erreichen. Für die Erzeugung eines ECE-Weiß (gesetzliche Bestimmung) ist die Frequenzkonversion von kurzwelliger Strahlung (Laser) in breitbandige Strahlung unabdingbar. Insofern werden verschiedene Leuchtstoffe genutzt, um die Laseremission in ein Weißlicht umzuwandeln. Die Anforderungen an eine Steigerung des Lichtstroms werden hierbei über eine Auslegung des frequenzkonvertierenden Materials (Korngröße, Materialkomposition, Dotierung etc.) und des Effekts der thermischen Auslöschung (Quenching) beeinflusst. Innerhalb des Projekts sollen die Materialeigenschaften zur Effizienzsteigerung und dem Einsatz im Automobilscheinwerfer optimiert werden. Bisher ungeklärt ist die Umsetzung eines laserbasierten, hochauflösenden Scheinwerfers in Laser-strukturierter Leuchtstoff-Anordnung. Die Frage nach der Ausführung von matrixbasierten Systemen steht somit offen.

Es soll in der Forschungs- und Entwicklungsarbeit untersucht werden welche optischen Systeme aufgebaut werden können, um die Bewegung eines konvertierten Laserstrahls in den Raum abbilden zu können. Dabei ist ein mechatronisch-optisches Konzept zu entwickeln und zu detaillieren. Weiterhin muss untersucht werden wie eine Konvertereinheit so strukturiert werden kann, dass ein Übersprechen der angeregten Pixeleinheit auf benachbarte Pixel unterbunden oder minimiert wird, um eine eindeutige Abbildung der Lichtfunktion und deren Geometrie in den Verkehrsraum zu gewährleisten. Ein Funktionsmuster als Demonstrator soll basierend auf den gewonnenen Ergebnissen aufgebaut werden. Tests und Messungen sollen den Projektabschluss bilden.

Gesamtausgaben: 971.367,48 €**Zuwendungssumme:** 687.288,36 €