

## Bachelor-/ Studienarbeit

Beginn: ab sofort

Ansprechpartner:

Max Caspar Sundermeier,  
M. Sc.

Institut für  
Produktentwicklung  
und Gerätebau  
(Gebäude 8143)  
An der Universität 1  
30823 Garbsen

Telefon:  
+49 511-762-3720

Mail:  
sundermeier@ipeg.uni-  
hannover.de

## Simulation und Aufbau eines verzeichnenden optischen Systems für hochauflösende LED-Scheinwerfer

### Hintergrund / grobe Aufgabenbeschreibung:

Das Institut für Produktentwicklung und Gerätebau forscht in Zusammenarbeit mit namenhaften Automobilherstellern an der Entwicklung von hochauflösenden Fahrzeugscheinwerfern, Sensorik und Technologien für das autonome Fahren. Mit der umfangreichen Ausstattung eines Versuchsfahrzeugs, einer Fahrzeugmesskammer und einer Lichtmessstrecke wird an den Technologien im Auto von morgen geforscht.

Mit dem Ziel eine Lichtverteilung mit hoher Beleuchtungsstärke und Auflösung im Zentrum zu erzeugen, soll, unter Verwendung eines LED-Arrays als Lichtquelle, im Rahmen dieser Arbeit ein verzeichnendes optisches System entwickelt werden. Anschließend ist das hochauflösende Lichtsystem aufzubauen und zu vermessen.

Auf Basis einer Literaturrecherche sind zunächst die notwendigen Grundlagen im Bereich Optik und Optiksimation, der LED-Technik sowie der bereits erfolgten Vorarbeiten zu erarbeiten. Anschließend sind die Simulationsergebnisse der Vorarbeiten mithilfe des Optiksimationsprogramms Zemax OpticStudio zu bewerten und ein System zum Aufbau auszuwählen. Die mechanische Konstruktion des optischen Systems ist in Autodesk Inventor durchzuführen sowie die Fertigung der optischen und mechanischen Komponenten in der institutseigenen Werkstatt zu begleiten. Nach dem Aufbau des Systems, wird dieses unter Verwendung der Laborausstattung unter anderem hinsichtlich des erreichbaren Seitenverhältnisses und der Effizienz des hochauflösenden Lichtsystems untersucht und mit den Ergebnissen der Optiksimation verglichen.

### Mögliche Arbeitspakete:

- Literaturrecherche zum Stand der Technik
- Auswahl des optischen Systems
- Konstruktion und Aufbau des Labormusters
- Vermessung des optischen Systems und Vergleich mit Simulation
- Validierung und Bewertung
- Dokumentation und Diskussion der Ergebnisse

### Ihr Profil:

- (optional) Grundkenntnisse im Bereich Optik und Zemax OpticStudio
- Erfahrung in Autodesk Inventor
- Fähigkeit und Interesse praktisch zu arbeiten
- Gute methodische Fähigkeiten und eine selbstständige Arbeitsweise

Haben wir Ihr Interesse geweckt? Dann freuen wir uns auf Ihre Bewerbung inklusive Lebenslauf sowie aktuellem Notenspiegel via E-Mail.