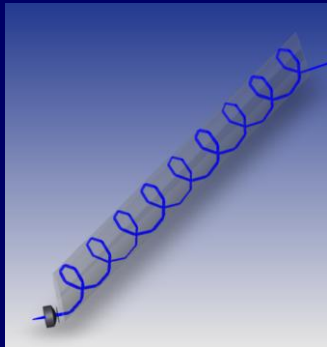


## Bachelorarbeit/ Studienarbeit

Ausschreibung:  
18.02.2026

Beginn: sofort



Ansprechpartner:

Ulf Lennart  
Wüllner, M. Sc.

Institut für  
Produktentwicklung  
und Gerätebau  
(Gebäude 8243)  
An der Universität 1  
30823 Garbsen

Telefon:  
+49 511-762-13439

Mail:  
wuellner@ipeg.uni-  
hannover.de

## Simulative Parameterstudie eines totalreflektierenden Prismenstabsensors zur Deformationsmessung

Am Institut für Produktentwicklung und Gerätebau wird an einem neuartigen optischen Messverfahren für Deformationen von Bauteilen geforscht. Das Verfahren ermöglicht die Entwicklung integrierter optischer Deformationssensoren, welche innerhalb von mechanischen Komponenten verbaut werden können. Hiermit kann eine Bauteilüberwachung im Betrieb erfolgen, ohne dass der Sensor zusätzlichen Bauraum einnimmt oder von Umwelteffekten beeinflusst wird.

### Hintergrund / grobe Aufgabenbeschreibung

Ziel dieser Arbeit ist die systematische simulative Untersuchung des Parameter-raums eines prismenbasierten optischen Deformationssensors auf Basis eines vor-handenen Raytracing-Skripts. Durch Variation geometrischer und optischer Ein-flussgrößen sollen Sensitivität, Linearität und Robustheit gegenüber Toleranzen analysiert und einfache Auslegungsrichtlinien für zukünftige Sensordesigns abge-leitet werden.

### Arbeitsinhalte:

- Einarbeitung in das Messprinzip und das vorhandene Simulationsskript
- Auswahl und Strukturierung der zu untersuchenden Parameter (Geometrie, Winkel, Material, Oberflächenparameter etc.)
- Planung und Durchführung systematischer Parameterstudien (z. B. Parameter-Sweeps, einfache Design-of-Experiments-Ansätze)
- Auswertung der Simulationsergebnisse hinsichtlich Sensitivität, Linearität, Arbeitsbereich und Robustheit
- Identifikation günstiger und kritischer Parameterbereiche und Ableitung einfacher Designempfehlungen
- Dokumentation der Arbeitsergebnisse in einer wissenschaftlichen Arbeit

### Sie bringen mit:

- Interesse an optischer Sensorik und numerischer Simulation
- Sicherer Umgang mit mindestens einer Programmiersprache (idealerweise Python oder Matlab)
- Grundkenntnisse in Optik/Wellenlehre sind von Vorteil, können bei Bedarf vertieft werden
- Selbstständige, strukturierte Arbeitsweise und Freude an datenbasierter Analyse

Haben wir Ihr Interesse geweckt? Dann freuen wir uns auf Sie.