



## Bachelor or Master project at ELiNa

Project: Development of loop software to control in real time the wavefront of a laser beam

### Objectives

Design and deploy an optical arrangement integrating a wavefront sensor and a spatial light modulator to dynamically analyze a laser beam's wavefront at a real-time rate of 60Hz. This setup should generate corrective phase masks to be projected onto the spatial light modulator, enabling the rectification of wavefront distortions induced by various optical components downstream in a complex optical system.

### Tasks

- Survey of current elements available in the laboratory to complete the task.
- Ordering of missing components.
- Setup of different devices.
- Creation of a LabVIEW based control software that connects all devices into one program.
- For Master level: incorporation of the system into a fs laser-based micro-processing setup.
- For Master level: beam characterization after focusing with different phase masks.

### Requirements

- Being a bachelor or master student at UniKassel.
- Basic knowledge in optics.

Interested students should contact Prof. Dr. Camilo FLORIAN BARON: [camilo.florian@uni-kassel.de](mailto:camilo.florian@uni-kassel.de)

We recommend visiting the laboratory to know the group locations at FB 15 and FB 10.

## Bachelor- oder Masterarbeit bei ELiNa

Projekt: Entwicklung einer Schleifensoftware zur Echtzeitkontrolle der Wellenfront eines Laserstrahls

### Ziele

Entwurf und Einsatz einer optischen Anordnung, die einen Wellenfrontsensor und einen räumlichen Lichtmodulator integriert, um die Wellenfront eines Laserstrahls mit einer Echtzeitrate von 60 Hz dynamisch zu analysieren. Diese Anordnung soll korrigierende Phasenmasken erzeugen, die auf den räumlichen Lichtmodulator projiziert werden und die Korrektur von Wellenfrontverzerrungen ermöglichen, die durch verschiedene optische Komponenten in einem komplexen optischen System verursacht werden.

### Aufgaben

- Übersicht über die derzeit im Labor verfügbaren Elemente zur Erfüllung der Aufgabe.
- Bestellung der fehlenden Komponenten.
- Aufbau der verschiedenen Geräte.
- Erstellung einer LabVIEW-basierten Steuerungssoftware, die alle Geräte in einem Programm verbindet.
- Für Master: Einbindung des Systems in einen fs-Laser-basierten Mikrobearbeitungsaufbau.
- Für Master: Strahlcharakterisierung nach Fokussierung mit verschiedenen Phasenmasken.

### Anforderungen

- Bachelor- oder Masterstudent an der UniKassel sein.
- Grundkenntnisse in Optik.

Interessierte Studenten sollten Prof. Dr. Camilo FLORIAN BARON kontaktieren: [camilo.florian@uni-kassel.de](mailto:camilo.florian@uni-kassel.de)

Wir empfehlen, das Labor zu besuchen, um die Standorte der Gruppen im FB 15 und FB 10 kennenzulernen.

