



Unsere Forschungsgruppe „Ultrakurzpulslasertechnologien“ am Lehrstuhl für Photonische Technologien (LPT) an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) sucht

Wissenschaftliche Mitarbeiter (w/m/d)

für das Projekt „Neuronale Netze für die Strahlformung in komplexen optischen Systemen“*.

Die Effizienz und Qualität der Materialbearbeitung mit ultrakurz gepulsten Lasern kann mithilfe der räumlichen Strahlformung durch Spatial Light Modulators (SLM) verbessert werden. Allerdings ist es in der bisherigen Praxis nicht möglich perfekte Ergebnisse zu erzielen, da mehrere Systemparameter wie z. B. das Übersprechen benachbarter Pixel beim Strahlformer oder Aberrationen der Optiken nur begrenzt in der Berechnung der Strahlform aufgrund ihrer Komplexität berücksichtigt werden. Da die experimentelle Charakterisierung und Modellierung aller Systemparameter sehr zeitaufwändig sind, soll „Machine Learning“ eingesetzt werden, um die erreichbare Genauigkeit eines gegebenen Testsystems zur Strahlformung zu optimieren. Das übergeordnete Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines vollständig interpretierbaren neuronalen Netzes, das Phasenmasken für die Strahlformung basierend auf experimentellen Trainingsdaten erstellt. Diese Phasenmasken sollen systembedingte Besonderheiten und Eigenschaften des SLMs direkt berücksichtigen und somit die aufwändige Kalibrierung des Systems eliminieren.

Aufgaben:

- Selbstständige Forschungstätigkeit im Bereich der Strahlformung, einschließlich experimenteller Versuche sowie die Optimierung Formungsmodellierung
- Verfassen und Publizieren wissenschaftlicher Arbeiten in renommierten Fachzeitschriften
- Aufbau und Vertiefung internationaler und interdisziplinärer Kooperationen mit Unternehmen, Universitäten, Forschungseinrichtungen und Fachverbänden
- Mitarbeit an vielfältigen und herausfordernden Tätigkeiten in unserem Team
- Initiierung neuer Projekte mit industrieller oder staatlicher Finanzierung
- Unterstützung im Bereich der Lehre

Anforderungen:

- Überdurchschnittlicher Hochschulabschluss als M.Sc. in Maschinenbau, Physik oder einem vergleichbaren Studiengang
- Idealerweise praktische Erfahrungen im Bereich „Machine Learning“ oder Optik und Lasertechnik
- Faszination für Forschung und wissenschaftliche Arbeit insbesondere im Bereich der sogenannten „physik-informierten“ neuronalen Netze (PINNs)
- Außergewöhnliche Leistungsbereitschaft und Eigeninitiative mit eigenverantwortlicher und selbstständiger Arbeitsweise
- Kommunikationsstärke, Teamfähigkeit und Interesse am Ausbau der Forschungsgruppe als aktives Mitglied in unserem Team
- Bereitschaft zur persönlichen und fachlichen Weiterentwicklung im Rahmen einer Promotion zum Dr.-Ing., eingebunden in die SAOT als „doctoral researcher“
- Gute bis sehr gute Englischkenntnisse in Wort und Schrift

Anstellung:

Befristet gemäß TV-L E13 (100 %)

Bewerbungen an:

Prof. Dr.-Ing. Michael Schmidt, sekretariat@lpt.uni-erlangen.de

*Schlagworte:

PhD, dynamische Strahlformung, neuronale Netze, Ultrakurzpulslaser, optische Systeme, maschinelles Lernen, SLM, Doktorand, Optik, Laser