

WIR BEI FRAUNHOFER BIETEN IHNEN AB SOFORT EINE SPANNENDE TÄTIGKEIT FÜR EINE

---

## STUDENT ASSISTANT (W/M)

---

The Fraunhofer Institute for Applied Optics and Precision Engineering in Jena conducts application-oriented research in the field of optical systems engineering on behalf of its clients in industry and within publicly-funded collaborative projects. The Fraunhofer IOF provides the entire process chain, starting from system design to manufacture of prototype optical, optomechanical and opto-electronic systems.

### »Low stress soldering technologies for precision aligned, high stable and miniaturized optical devices for space applications«

The student work shall involve the study, modelling, and assembly of miniaturized optical devices able to withstand space qualification tests. For the main goal of investigating and optimizing the soldering technology the joint geometries, materials and reflow parameters will be modelled and varied in detail to study the specific influence of the laser beam soldering process on the inherent performance of the miniaturized optical setups, during their assembly. The model of the laser beam soldering process needs in particular to take into account locally introduced inherent joint stress and deformation during thermal reflow of the solder.

The following **practical aspects** will be covered:

- setup of a component level model for birefringence and deformation investigations and comparisons, definition of a common test plan to prove performance
- investigation and proof of the theoretical models, including subsequent correction of them
- prove the optimization approaches derived from a statistical basis during assembly
- finally, assemble optical devices capable to withstand space qualification tests and environmental conditions

### Position requirements

- background studies in Physics or Material Science
- Master of Science or Master of Engineering
- scientific skills in material science, basic quantum-optic setups and lasers
- if possible with previous industry experience
- language skills in German and English
- open person able to work with an international team

Remuneration is based on HiWi compensation.

The hourly rate is about 40 - 80 hours per month.

People with disabilities are given preference if equally qualified.

The Fraunhofer-Gesellschaft attaches importance to the professional equality of women and men.

Fraunhofer is Europe's largest application-oriented research organization. Our research efforts are geared entirely to people's needs: health, security, communication, energy and the environment.

**Email:** [personal@iof.fraunhofer.de](mailto:personal@iof.fraunhofer.de)

**Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik, Human Resources,  
Albert-Einstein-Str. 7, 07745 Jena**

**Job Reference:** IOF-2017-52

**Closing Date:** 12.01.2018

WIR BEI FRAUNHOFER BIETEN IHNEN AB SOFORT EINE SPANNENDE TÄTIGKEIT FÜR EINE

## STUDENTISCHE HILFSKRAFT (W/M) FÜR EINE ABSCHLUSSARBEIT IM BEREICH LÖTEN

Das Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik in Jena betreibt seit 25 Jahren anwendungsorientierte Forschung in der optischen Systemtechnik im direkten Auftrag der Industrie und im Rahmen von öffentlich geförderten Verbundprojekten. Das Leistungsangebot des Fraunhofer IOF umfasst Systemlösungen, beginnend mit neuen Designkonzepten über die Entwicklung von Technologien, Fertigungs- und Messverfahren bis hin zum Bau von Prototypen und Pilotserien für Anwendungen im Wellenlängenbereich von Millimeter bis Nanometer.

Für die Abteilung Feinwerktechnik suchen wir im Bereich Mikromontage für die Arbeitsgruppe Löten eine studentische Hilfskraft (m/w), welche das Themengebiet »**Stressarme Löttechnologien für präzisionsausgerichtete, hochstabile und miniaturisierte optische Vorrichtungen für Weltraumanwendungen**« bearbeitet.

Das Themengebiet umfasst im Wesentlichen die Untersuchung und Optimierung der Löttechnologie. Hierfür werden Füge-Geometrien, Werkstoffe und Prozessparameter zum Umschmelzen des Lotes detailliert modelliert und variiert, um den spezifischen Einfluss des Laserstrahlötprozesses auf die inhärente Leistung der miniaturisierten optischen Aufbauten bei deren Montage zu untersuchen. Das Modell des Laserstrahlötprozesses muss insbesondere lokal eingebrachte Eigenspannungen und Deformationen beim Aufschmelzen bzw. Erstarren des Lotes berücksichtigen.

Folgende **praktische Aspekte** sollen im Rahmen der Masterarbeit untersucht werden:

- Aufbau eines Modells auf Komponentenebene für Untersuchungen und zum Vergleich von Doppelbrechung und Deformation, Definition eines allgemeinen Testplans zum Nachweis der Leistungsfähigkeit
- Untersuchung und Nachweis der theoretischen Modelle einschließlich deren nachträglicher Korrektur
- Nachweis während der Montage von einer statistischen Basis abgeleiteten Optimierungsansätze
- Montage der Weltraumqualifizierungstests und Umgebungsbedingungen standhaltenden optischen Vorrichtung

### Was Sie erwarten können

- persönliche und fachliche Entwicklungsmöglichkeiten
- Mitarbeit in einem kollegialen, aufgeschlossenen Team in einem modern ausgestatteten Arbeitsumfeld

### Was Sie mitbringen

Sie sind Student/in im Bereich Physik, Materialwissenschaften o. Ä. und streben einen Master of Science oder Master of Engineering an. Darüber hinaus besitzen Sie wissenschaftliche Kompetenzen in den Bereichen grundlegender quantenoptischer Setups und Laser. Industrieerfahrungen sind wünschenswert. Zu Ihren Stärken zählen ein hohes Maß an Selbstständigkeit, eine eigenverantwortliche und strukturierte Arbeitsweise sowie Einsatzbereitschaft, Teamorientierung und Kommunikationsfähigkeit. Da das Fraunhofer IOF vielfältig auf internationaler Ebene arbeitet, setzen wir sehr gute Englischkenntnisse voraus. Ein freundliches, zuverlässiges und offenes Auftreten rundet Ihr Profil ab.

Die Vergütung richtet sich nach der Gesamtbetriebsvereinbarung zur Beschäftigung der Hilfskräfte.

Der Stundenumfang beträgt ca. 40 - 80 Stunden pro Monat.

Schwerbehinderte Menschen werden bei gleicher Eignung bevorzugt eingestellt.

Die Fraunhofer-Gesellschaft legt Wert auf die berufliche Gleichstellung von Frauen und Männern.

Fraunhofer ist die größte Organisation für anwendungsorientierte Forschung in Europa. Unsere Forschungsfelder richten sich nach den Bedürfnissen der Menschen: Gesundheit, Sicherheit, Kommunikation, Mobilität, Energie und Umwelt. Wir sind kreativ, wir gestalten Technik, wir entwerfen Produkte, wir verbessern Verfahren, wir eröffnen neue Wege.

Bitte richten Sie Ihre Bewerbungsunterlagen unter Angabe der Kennziffer an:

**Email:** [personal@iof.fraunhofer.de](mailto:personal@iof.fraunhofer.de)

**Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik, Personalbereich, Albert-Einstein-Str. 7, 07745 Jena**

**Kennziffer: IOF-2017-52**

**Bewerbungsfrist: 12.01.2018**