



## BIAS - Bremer Institut für Angewandte Strahltechnik GmbH

Seit 40 Jahren entwickelt das BIAS in Bremen neue, laserbasierte Technologien und Verfahren. Das BIAS liegt zentral im Technologiepark an der Universität Bremen und arbeitet eng mit nationalen und internationalen Forschungsinstituten und weiteren Universitäten zusammen.

Im Fokus der Forschung und Entwicklung stehen in den Institutsgruppen die Schwerpunkte „Materialbearbeitung und Bearbeitungssysteme“ sowie „Optische Messtechnik und optoelektronische Systeme“.

Wir suchen per sofort einen Studenten m/w) für eine **Bachelor- oder Masterarbeit:**  
**ENERGETISCHE BETRACHTUNG VON LASERINDUZierten SCHOCKWELLEN**

### Aufgabe

Innerhalb des SFB 1232 soll im Teilprojekt „Laser-Härte“ ein neuartiges HochgeschwindigkeitsHärteprüfverfahren auf Basis von laserinduzierten Schockwellen etabliert werden, welches ein Härtemessverfahren bestehend aus Härteeindruck sowie Auswertung von unter einer Sekunde ermöglichen soll. Gegenüber herkömmlichen Messverfahren soll unter Verwendung eines gepulsten TEA-CO<sub>2</sub>-Lasers ein Plasma oberhalb einer Materialoberfläche erzeugt werden. Dieses wird durch weitere Photonenabsorption instabil und resultiert in einer Schockwelle, die sich im Raum ausbreitet und einen Prüfkörper kontrolliert in die Oberfläche eines zu prüfenden Materials eindrückt. Bisher sind noch keine energetischen Betrachtungen der Schockwelle auf den Prüfkörper durchgeführt worden

Ziel der Arbeit soll es daher sein den Einfluss der Schockwelle auf den Prüfkörper zu charakterisieren. Dazu soll ein Pendelversuchsaufbau ausgelegt und konstruiert werden. Als Prüfkörper sind Kugeln vorgesehen, die an ein Seil befestigt werden. Die Auslenkung der am Seil befindlichen Kugel wird mit einer Hochgeschwindigkeitskamera aufgenommen. In den Versuchen sollen unter anderem der Einfluss des Kugeldurchmessers und des Prüfkörpermaterials untersucht werden. Darüber hinaus sind Pendelversuche mit mehreren Kugeln vorgesehen. Über die Auslenkungen und Kameraaufnahmen sollen die Impulswirkung der Schockwelle sowie die Energieübertragung auf die Kugeln bestimmt werden.

Folgende Arbeiten sind dabei durchzuführen:

- Arbeiten mit einem TEA-CO<sub>2</sub>-Nanosekundenlaser zur Erzeugung von laserinduzierten Schockwellen
- Auswertung der Pendelversuche mit einer Hochgeschwindigkeitskamera
- Energetische Beschreibung über die Auslenkung der Kugel
- Dokumentation der Arbeiten in deutscher oder englischer Sprache

### Ihr Profil

- Strukturierte Arbeitsweise
- Selbstständiges und eigenverantwortliches Arbeiten
- Dokumentation der Arbeiten in deutscher Sprache
- Gutes Englisch in Wort und Schrift
- Sicherer Umgang mit MS Office
- Studium der Physik oder Ingenieurwissenschaften

Fragen zu dieser Position beantwortet Ihnen gerne Tobias Czotscher unter Tel. 0421/218-58134.

Bitte schicken Sie Ihre Bewerbung unter per E-Mail an [czotscher@bias.de](mailto:czotscher@bias.de)

*Ihr Entwicklungspartner  
für Laseranwendungen!*