

Das Laser Zentrum Hannover e.V. (LZH) ist eine der führenden Institutionen auf dem Gebiet der angewandten Laserforschung. Mit ca. 250 Beschäftigten werden Grundlagenforschung, angewandte Forschung und industrielle Entwicklungen realisiert. Die Gruppe Glas der Abteilung Produktions – und Systemtechnik sucht zum nächstmöglichen Zeitpunkt zur Anfertigung einer Abschlussarbeit / Projektarbeit / Studienarbeit eine/n

Student:in

der Fachrichtung Maschinenbau / Physik / Optische Technologien (oder vergleichbare Fachrichtung)

Titel der Arbeit: Aufbau einer Simulationsumgebung zur Modellierung der Lasermaterialwechselwirkung von Mondstaub und Diodenlaserstrahlung.

Verarbeitungstechnologien auf extraterrestrischen Himmelskörpern unter Prozessbedingungen wie geringer Gravitation, Vakuumumgebung und neuartigen Materialzusammensetzungen gewinnen in Zukunft an wesentlicher Bedeutung. Im nationalen und internationalen Umfeld wird nach Lösungen gesucht, um die Kosten für die Bereitstellung von Anlagen und Materialien zur Installation von Infrastruktur auf anderen Himmelskörpern zu minimieren. Im Fokus stehen dabei insbesondere Lösungen für den Einsatz auf dem Mond, da dieser in den Planungen der internationalen Raumfahrt in den letzten Jahren als nächstes Explorationsziel nach dem Auslaufen der Internationalen Raumstation identifiziert wurde. Der Mond kombiniert eine gute Erreichbarkeit und eine relative Nähe zur Erde mit wissenschaftlich hochinteressanten Zielen und dem Vorhandensein von lokalen Ressourcen. Der Mond stellt daher einen logischen Zwischenschritt zur Entwicklung und Erprobung neuer Technologien auf dem Weg zur Einsetzbarkeit auf anderen Planeten wie dem Mars dar. Die effektivste Methode zur deutlichen Verringerung der Transportkosten ist die Nutzung von Materialien, die vor Ort gefunden und abgebaut werden können. Derartige Verfahren werden als In-Situ Ressource Utilization (ISRU) bezeichnet und spielen in den Planungen künftiger Raumfahrtmissionen eine zunehmende Rolle. Die additive Fertigung (AM) liefert hier eine Methodik, um für den Einsatzfall spezialisierte Bauteile zu fertigen. Für die additiven Verfahren kann direkt auf den pulverförmigen mineralischen Mondstaub als Rohmaterial zurückgegriffen werden, welcher in sehr großen Mengen auf dem Mond vorhanden ist. Dieses Material zeichnet sich durch seine geringe Korngröße aus und bedeckt die gesamte lunare Oberfläche in unterschiedlicher Schichtstärke und lokal variierenden Zusammensetzungen.

Ziel dieser Arbeit ist es, anhand der berechneten Partikelverteilung die thermischen Wechselwirkungen von dem ausgewählten Lasersystem und dem Mondstaub in einer Finite Elemente Methode (FEM) Simulationsumgebung zu untersuchen. Dazu wird die berechnete räumliche Verteilung der Partikel in das Modul *Mechanical* in ANSYS importiert. Schwerpunkte bei den physikalischen Vorgängen bilden einerseits die Analyse der Laserabsorption des Mondstaubs als Mischung aus unterschiedlichen Materialien und Pulvergrößen sowie -formen.

Die Ergebnisse werden Aufschluss über die Möglichkeiten der laserbasierten Bearbeitung von Mondstaub auf dem Mond geben und das Erlangen des Prozessverständnisses vorantreiben.

Schwerpunkte Ihrer Arbeit sind:

- Umfassende Literaturrecherche zu Materialeigenschaften von Mondstaub, Mondbedingungen und Lasermaterialwechselwirkung
- Aufbau einer Simulationsumgebung in ANSYS unter Berücksichtigung der Mondatmosphäre
- Integration von thermodynamischen Modellen unter Mondbedingungen
- Durchführung und Auswertung von Testsimulationen

Termin: ab sofort

Schwerbehinderte Menschen werden bei gleicher Eignung bevorzugt eingestellt.

Das LZH legt Wert auf die berufliche Gleichstellung der Geschlechter.

Bitte senden Sie Ihre Bewerbung an:

Laser Zentrum Hannover e.V.
Khodor Sleiman
Hollerithallee 8
30419 Hannover
Tel.: 0511-2788-337
E-Mail: k.sleiman@lzh.de

Hinweis zum Datenschutz bei Bewerbungen und im Bewerbungsverfahren

Das LZH erhebt und verarbeitet die personenbezogenen Daten von Bewerber/Innen zum Zwecke der Abwicklung des Bewerbungsverfahrens. Die Verarbeitung kann auch auf elektronischem Wege erfolgen. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn ein/e Bewerber/In entsprechende Bewerbungsunterlagen auf dem elektronischen Wege einreicht, beispielsweise per E-Mail.

Schließt das LZH einen Anstellungsvertrag mit einem/r Bewerber/In, werden die übermittelten Daten zum Zwecke der Abwicklung des Beschäftigungsverhältnisses unter Beachtung der gesetzlichen Vorschriften gespeichert. Wird vom LZH kein Anstellungsvertrag mit dem/r Bewerber/In geschlossen, so werden die Bewerbungsunterlagen sechs Monate nach Bekanntgabe der Absageentscheidung gelöscht, sofern einer Löschung keine sonstigen berechtigten Interessen des LZH entgegenstehen. Sonstiges berechtigtes Interesse in diesem Sinne ist beispielsweise eine Beweispflicht in einem Verfahren nach dem Allgemeinen Gleichbehandlungsgesetz (AGG).

Mit der Einsendung einer postalischen oder elektronischen Bewerbung für eine vom LZH ausgeschriebene Stelle oder akademische Arbeit erklärt sich der/die Bewerber/in mit der elektronischen und nicht-elektronischen Verarbeitung seiner/ihrer Daten einverstanden.

Weitere Informationen finden Sie in unserer Datenschutzerklärung unter www.lzh.de/datenschutzhinweise.