



### Revolutionäre 3D-Drucktechnologie für Mondmissionen

Hochschule Aalen führt wegweisendes ESA-Projekt durch

Die Hochschule Aalen ist Vorreiter in der Weltraumforschung: Unter der Leitung von Prof. Miranda Fateri wird im Rahmen eines von der Europäischen Weltraumorganisation (ESA) geförderten Projekts namens Fused Fibre Layer Deposition (FFLD) eine innovative Technologie entwickelt, die den 3D-Druck für zukünftige Mondmissionen revolutionieren könnte. Das Projekt wird unter der ESA-Vertragsnummer 4000141391/23/N-L/GLC/ov geführt.

#### **Von Mondstaub zu Hochleistungsglas**

Im Mittelpunkt des Projekts steht die Verarbeitung von künstlichem Mondstaub. Mit Hilfe von Induktionshitze wird dieser schichtweise gedruckt und anschließend in einer speziellen Glühkammer thermisch nachbehandelt. Das Ergebnis ist ein reisfreier 3D-Druckprozess, mit dem Glasbauteile von bis zu 15 cm<sup>3</sup> hergestellt werden können. Diese könnten direkt als robuste und hitzebeständige Komponenten für lunare Missionen eingesetzt werden.

Ein weiterer spannender Aspekt des Projekts ist die Untersuchung, ob diese Glasbestandteile durch die Verwendung von Mondfasern verstärkt werden können. Sollte dies gelingen, könnten die gedruckten Bauteile noch widerstandsfähiger und vielseitiger einsetzbar werden – eine bahnbrechende Entwicklung, die in der internationalen Forschung bisher einzigartig ist.

#### **Starke Partnerschaften für den Weltraum**

Das Projekt wird in Zusammenarbeit mit der RWTH Aachen – Institut für Textiltechnik (ITA) und der Liquifer GmbH durchgeführt, einem renommierten Unternehmen, das auf Weltraumarchitektur spezialisiert ist. Diese interdisziplinäre Kooperation vereint wissenschaftliche Exzellenz und technologische Expertise, um gemeinsam an den Herausforderungen der Raumfahrt zu arbeiten.

#### **Erste Ergebnisse auf internationaler Bühne**

Die ersten vielversprechenden Ergebnisse des FFLD-Projekts wurden auf der VII. Space Resources Conference (2024) – Towards the Artemis Generation – vorgestellt. Denis Schreider, ein Masterstudent im Studiengang Advanced Materials and Manufacturing (AMM) an der Hochschule Aalen, präsentierte die Projektergebnisse unter der Betreuung von Prof. Fateri und beeindruckte die internationale Raumfahrtgemeinschaft.

Sein Einsatz wurde mit einer besonderen Auszeichnung gewürdigt: Denis Schreider wurde als einer der drei Gewinner des europaweiten #ESAacademy-Stipendiums ausgewählt. Dieses Stipendium ermöglicht es jungen Wissenschaftler:innen, ihre Projekte auf renommierten ESA-Plattformen vorzustellen und wertvolle Kontakte in der Raum-



fahrtbranche zu knüpfen.

## **Ein Blick in die Zukunft der Raumfahrt**

Die FFLD-Technologie könnte ein Meilenstein für zukünftige Mondmissionen und darüber hinaus werden. Der ressourcenschonende Einsatz von Mondstaub und die Möglichkeit, langlebige Bauteile direkt vor Ort zu produzieren, eröffnen neue Perspektiven für nachhaltige Weltraummissionen. Die Hochschule Aalen und ihre Partner beweisen einmal mehr, dass Deutschland eine führende Rolle in der Weltraumforschung und -technologie einnimmt. Das Projekt unterstreicht nicht nur das Potenzial von 3D-Drucktechnologien in der Raumfahrt, sondern inspiriert auch die nächste Generation von Wissenschaftler:innen, die Grenzen des Möglichen weiter zu verschieben.