

## Verwendung multiskaliger Topografiedaten zur adaptiven Bearbeitung poröser Materialproben mittels Faserlaser

Poröse Materialien stehen aufgrund ihrer neuartigen Eigenschaften im Fokus aktueller Forschung. Die Entwicklung poröser Materialien erfordert eine präzise volumetrische Vermessung der Proben. Zu diesem Zweck soll das Material im Serienschnittverfahren mittels eines Faserlasers abgetragen werden, wobei die Topografie jedes Schnittes hochauflösend erfasst wird.

Um einen definierten Materialabtrag zu gewährleisten wird ein Algorithmus benötigt, welcher aus den Topografiedaten, unterschiedliche Bereiche wie Vollmaterial, Randbereiche, dünne Stege oder Poren automatisch extrahiert. Im Anschluss werden diesen Probenbereichen geeignete Laserparameter für die Bearbeitung zugewiesen, welche wiederum im Rahmen experimenteller Untersuchungen ermittelt werden. Ziel der Arbeit ist die Entwicklung eines Algorithmus, welcher auf Grundlage multiskaliger Topografiedaten einen definierten und reproduzierbaren Materialabtrag ermöglicht. Dabei ist sicherzustellen, dass die restliche Probenstruktur intakt bleibt und der Abtrag gleichmäßig erfolgt.

**Keywords:** Lasermaterialbearbeitung, Bildverarbeitung, Topografie

### Deine Aufgaben:

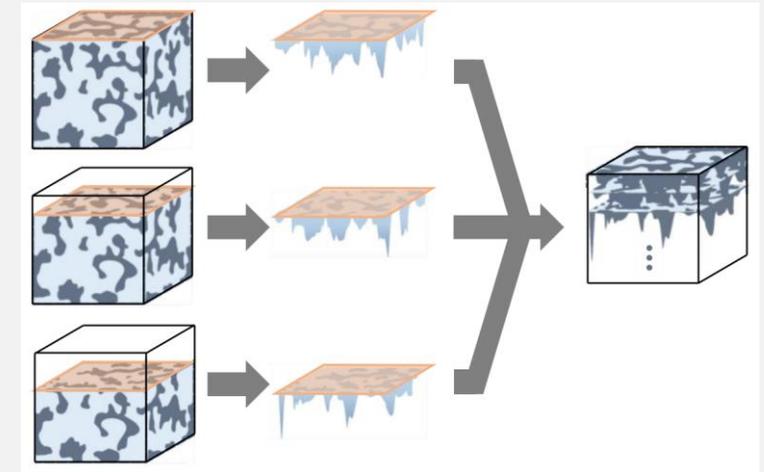
- Messreihe zur Ermittlung der optimalen Bearbeitungsparameter poröser Proben
- Implementierung und Test eines Algorithmus zur Detektion der Probenbereiche aus Topografiedaten
- Implementierung und Test eines Algorithmus zur adaptiven Definition der lokalen Laserparameter
- Auswertung und Dokumentation der Ergebnisse

### Dein Profil:

- Programmierkenntnisse (Python)
- Interesse an Lasermaterialbearbeitung
- Interesse an Industrieller Bildverarbeitung
- Motivation und eigenständiges Arbeiten

### Wir bieten:

- Exzellente Betreuung
- Motiviertes Team
- Flexible Arbeitszeiten
- Spannende Forschungsprojekte



### M. Sc. Johannes Stegmann

johannes.stegmann@imr.uni-hannover.de

