



# BACHELORARBEIT

## Mechanische Parametrisierung von Metal Matrix Composites (MMCs) im Laserstrahlschmelzen

### Ziel der Arbeit:

Ziel der Bachelorarbeit ist die mechanische Parametrisierung von Metal Matrix Composites (MMCs) im Prozess des Laserstrahlschmelzens mit Titanlegierungen. Konkret soll untersucht werden, wie sich die lokale Einbringung von Keramikpartikeln im Laserstrahlschmelzen auf die Bauteileigenschaften und die Prozessfähigkeit auswirkt und wie damit eine funktionale Bauteilgradierung erreicht werden kann. Diese Untersuchungen sollen eine Grundlage für die Nutzbarkeit von SLM-gefertigten MMCs in verschiedenen Bereichen wie der Medizintechnik, Luft- und Raumfahrttechnik sowie dem Maschinenbau schaffen.

Die Arbeit bietet besonders einen Mehrwert für Studierende, die ein Masterstudium anstreben, indem sie tiefe Einblicke in komplexe Fachthemen der Ingenieurwissenschaften ermöglicht. Darüber hinaus wird betont, dass nach dem erfolgreichen Abschluss eine Anstellung als studentische Hilfskraft (HIWI) erwünscht ist, wodurch weitere praktische Erfahrungen im dynamischen Themenfeld der Additiven Fertigung gesammelt werden können.

### Folgende Arbeitsumfänge sollen bearbeitet werden:

1. **Literaturrecherche** zu Metal Matrix Composites im Selective Laser Melting (SLM)
2. **Identifizierung** und Festlegung der relevanten Parameter
3. **Eigenständige Fertigung** von Prüfkörpern unter Verwendung statistischer Versuchsplanung
4. **Auswertung der Parameterstudie** zur Untersuchung mechanischer Eigenschaften wie Zugfestigkeit, Dichte und Härte sowie weiterer Bauteileigenschaften
5. **Analyse der Ergebnisse und Ableitung** von Schlussfolgerungen für potenzielle Anwendungen in der Medizintechnik und der Luft- und Raumfahrt

Wir freuen uns auf die Zusammenarbeit in diesem spannenden Themenfeld!

#### Kontakt:

Lehrstuhl Umweltgerechte Produktionstechnik

Matthias Röttinger, M. Sc.

+49 (0)921 557592

Matthias.Roettinger@uni-bayreuth.de

