

## Studienarbeit oder Masterarbeit

### Über die Verstärkungsmöglichkeiten durch die Kombination von additiv gefertigten (AM) Bauteilen mit einem Gießverfahren

Die additive Fertigung weist durch den schichtweisen Aufbau Vorteile gegenüber konventionellen Verfahren auf. Komplexe Bauteile lassen sich auch bei geringen Stückzahlen, bis hin zur Losgröße eins ohne teure Werkzeuge herstellen.

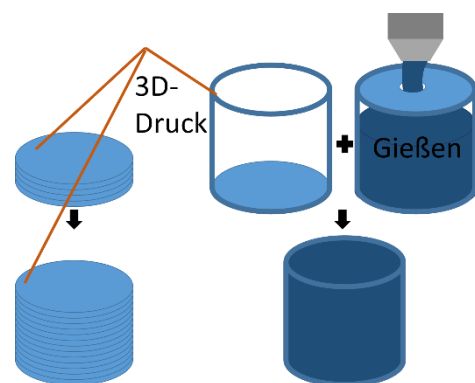
Diverse Herausforderungen der Verfahren bedingen jedoch, dass das Potential nicht vollständig genutzt ausgeschöpft wird. Durch die meist punktuelle Bearbeitung der Verfahren (Aushärtung oder Materialauftrag) sind die Materialeigenschaften nicht isotrop und führen i.d.R. zu vermindernden Festigkeiten und die hohen Fertigungszeiten machen den Einsatz häufig nicht wirtschaftlich. Ein Ansatz, die Vorteile verschiedener Verfahren zu nutzen, liegt in der Kombination von additiven und konventionellen Fertigungsverfahren, der sogenannten „hybriden additiven Fertigung“. Vorteile bezüglich der individualisierten Massenproduktion werden dadurch angestrebt.

Diese Arbeit soll sich mit der Verstärkung gedruckter Bauteile durch Kombination mit einem Gussverfahren beschäftigen. Dafür sind für den 3D-Druck mit dem FDM-Verfahren und der Stereolithographie mögliche Konzepte der Verstärkung zu erarbeiten. Die Validierung der Ergebnisse und Bewertung der Konzepte soll durch die mechanische Prüfung eines entwickelten Prüfkörpers erfolgen. Ziel der Arbeit sind Aussagen über die Potentiale des Ansatzes in Hinblick auf die Leichtbaueignung und eine mögliche Verbesserung der mechanischen Eigenschaften.

### Bearbeitungsumfang

- Einarbeiten in die Themenbereiche
  - o Additive Fertigung
  - o Gießverfahren
  - o Hybride additive Fertigung
- Methodisches Konzeptbildung
  - o Klärung der Randbedingungen
  - o Verstärkungsvarianten
  - o Konzeptbewertung
- Validierung
  - o Prüfkörper Entwicklung/Herstellung

Dokumentation der Ergebnisse



Traditionelle  
additive Fertigung

Kombination additive  
Fertigung und Guss

Ansprechpartner: M.Sc. Pascal Schmitt