

Bachelor-/ Masterarbeit: Prozessanalyse der laserbasierten additiven Fertigung von Aluminiumwerkstoffen

■ Motivation der Arbeit

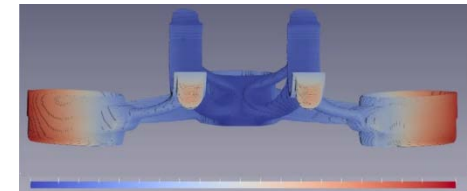
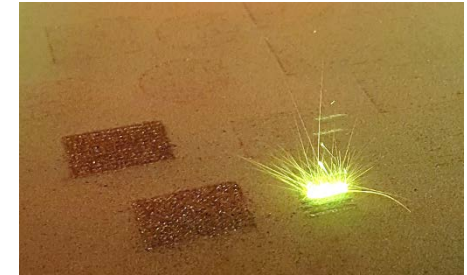
Dem selektiven Laserschmelzen (SLM) wird aufgrund der Designfreiheit und der Vielzahl an Einsatzmöglichkeiten ein großes Potential in der industriellen Nutzung zugesprochen. Im SLM-Prozess werden Pulverschichten inkrementell aufgetragen und durch einen Laserstrahl lokal aufgeschmolzen, um ein Bauteil somit Schicht für Schicht aufzubauen. Dabei treten hohe thermische Belastungen auf, welche zu Eigenspannungen und schließlich zum Verzug des Bauteils führen.

■ Zielsetzung der Arbeit

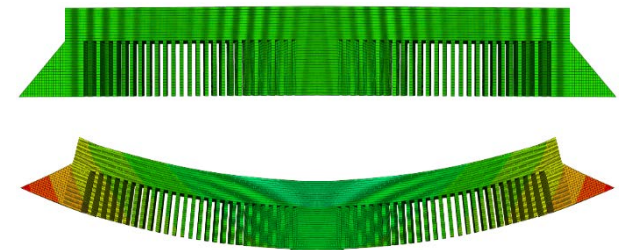
Ziel der Arbeit ist es, auf Basis von experimentellen Messungen ein Simulationsmodell zur Vorhersage des Verzugs additiv gefertigter Bauteile aus der Aluminiumlegierung AlSi10Mg zu entwickeln. Hierzu soll ein bereits vorhandenes Modell auf den additiven Fertigungsprozess übertragen und anhand eines vereinfachten bekannten Probenzustands validiert werden. Anschließend erfolgt die Herstellung von Testkörpern im eigenen 3D-Drucker. Abschließend wird Verzug der Testkörper experimentell ermittelt und mit den Simulationsergebnissen verglichen.

■ Aufgabenstellung

- Aufbau eines Modells zur Verzugsvorhersage in der additiven Fertigung
- Herstellung & Vermessung einer repräsentativen Testgeometrie
- Validierung des Simulationsmodells



<https://www.ansys.com/de-de/products/structures/additive-manufacturing>



Art der Arbeit:	simulativ & experimentell
Voraussetzung:	sorgfältige und selbstständige Arbeitsweise Grundkenntnisse in numerischer Simulation von Vorteil
Beginn:	nach Absprache

Ansprechpartner:	M.Sc. Steffen Czink Geb. 10.96, Raum 112 steffen.czink@kit.edu
-------------------------	--