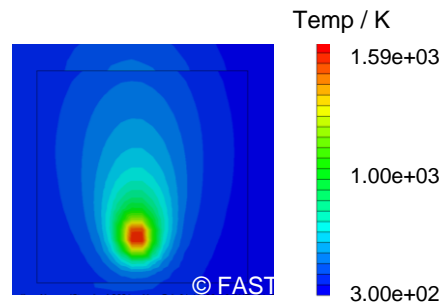
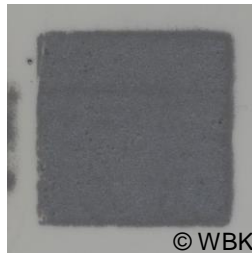
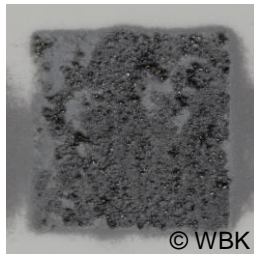


Abschlussarbeit

Numerische Untersuchung einer Prozesshybridisierung in der additiven Fertigung



Motivation

Die additive Fertigung (auch unter den Begriffen 3D Drucken oder additive layer manufacturing, kurz ALM, bekannt) bietet als schnelles und kostengünstiges Herstellungsverfahren großes Potential im Hinblick auf zu fertigende, geometrisch komplizierte Strukturen.

Eine Materialhybridisierung mittels direkter Gestalterzeugung durch unterschiedliche additive Fertigungsschritte soll das herstellen multifunktionaler Polymer-Metall-Strukturbauteile ermöglichen.

Eine der Herausforderungen in der Entwicklung einer solchen Prozesshybridisierung liegt in dem Bedrucken der Polymerstruktur durch das metallbasierte additive Fertigungsverfahren *Laser Powder Bed Fusion* (LPBF). Die stark unterschiedlichen Verarbeitungstemperaturen können leicht zu Degradation im Polymer führen. Daher gilt es eine passende Strategie für das Drucken der genannten Grenzschicht zu entwickeln. Dabei treten lokal unterschiedlichste Phänomene auf, wie zum Beispiel unterschiedliche Materialeigenschaften der Metallstruktur oder die Interaktion des Polymers mit dem Laser.

Ziel dieser Arbeit ist es, mithilfe numerischer Modelle des Druckprozesses mögliche Druckstrategien unter Berücksichtigung der dadurch veränderten Materialeigenschaften zu ermitteln und den Einfluss relevanter Prozessparameter zu berücksichtigen und zu untersuchen.

Inhalt

- Implementierung und Modellierung
- Simulationsdurchführung
- Auswertung der Interpretation der Ergebnisse

Anforderungsprofil

- Studium des Maschinenbaus o.ä.
- Kenntnisse in der Simulationssoftware Abaqus von Vorteil
- Vorkenntnisse in der Programmierung von Vorteil (Python/Fortran)
- Strukturierte, zielorientierte Arbeitsweise

Fachrichtung: Maschinenbau

Art der Arbeit: Theoretisch, Simulation

Beginn: nach Absprache / sofort

Bewerbung: Lebenslauf und Notenspiegel bitte an die Kontaktmailadresse

Kontakt: M. Sc. Felix Frölich

Email: felix.froelich@kit.edu