

Bauteile für die Technologien von Morgen

Abschlussarbeit im Bereich der additiven Fertigung



Bachelor-Thesis



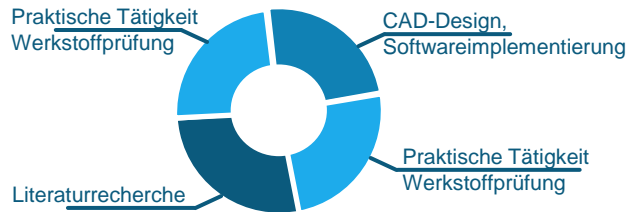
Master-Thesis



ADP/ARP



Beginn: Ab Juli



Motivation

Die Nutzenversprechen additiver Fertigungsverfahren bieten bei ausreichender Technologiereife hohe Potentiale zur Steigerung von Bauteileigenschaften mechanischer und funktioneller Natur ohne Bedarf an Nachbearbeitungsschritten. Das pmd forscht an der Fertigung von Kupferbauteilen mittels LPBF um Bauteile für die Elektrotechnik und Luft- und Raumfahrt mit zugeschnittenen Eigenschaften fertigen zu können. Ziel ist die Anpassung von Festigkeit, Härte und elektrischer Leitfähigkeit oder des Hochtemperaturverhaltens auf der μm -Skala für einzelne Volumenelemente.

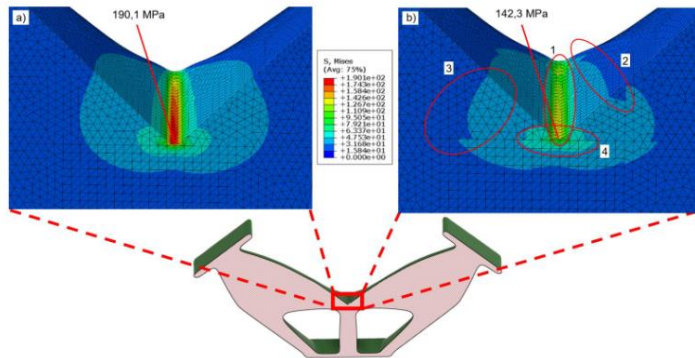
Fragestellung

- Wie lassen sich bisherige Ergebnisse im Bereich der Herstellung von Kupferbauteilen mittels LPBF nutzen, um Eigenschaften bedarfsabhängig in festgelegten Bauteilabschnitten zu steuern?
- In welchem Maß sind Anpassungen der Bauteileigenschaften möglich (mechanisch, elektrisch)?

Arbeitsschwerpunkte

- Recherche zum Stand der Forschung im Kupfer-AM und Mikrostrukturgradierung
- Durchführung von Versuchen zur Untersuchung der Anpassung von Werkstoff- bzw. Bauteileigenschaften im LPBF-Prozess
- Nutzung der digitalen Prozesskette zur Konstruktion und Fertigung komplexer Demonstratoren zwecks Proof-of-Concept

Fortgeschrittene Kenntnisse der Programmierung (python, MATLAB) sowie ein sicherer Umgang mit CAD-Systemen sind zu empfehlen.



Abschwächung von Spannungsüberhöhungen durch eine gradierte Mikrostruktur (© pmd, „Konstruktive Potentiale einer Mikrostrukturgradierung von topologieoptimierten L-PBF-Bauteilen“)