

Bachelorarbeit /Masterarbeit (m/w)

Maschinenbau



Analyse der Eigenspannungen in PBF-LB/M prozessierten metallischen Gläsern

„Laser powder bed fusion“ (PBF-LB/M) ermöglicht es, hochkomplexe & individualisierte Bauteile aus unterschiedlichsten metallischen Legierungen herzustellen. Aktuell werden insbesondere die geometrischen Freiheitsgrade in Leichtbauapplikationen, der Medizintechnik und der Verfahrenstechnik angewendet. Bis heute ist allerdings die verfügbare Materialpalette eingeschränkt. Der Prozessablauf eröffnet Potenziale neuartige Materialsysteme wie metallische Massivgläser zu verarbeiten. Die amorphe Erstarrungsmorphologie solcher Legierungen führt zu herausragenden mechanischen Eigenschaften, welche klassische kristalline Legierungen um ein vielfaches übertreffen. In der Materialklasse der metallischen Gläser ist die thermische Historie der Bauteile von großer Bedeutung, da eine amorphe Erstarrung ohne Kristallisation hohe Temperaturgradienten erfordert. Die Temperaturgradienten verursachen gleichzeitig hohe Eigenspannungen welche teilweise zu einem Bauteilversagen innerhalb des Prozesses führen soll. Im Rahmen einer Abschlussarbeit sollen die Zusammenhänge zwischen der Prozessführung und den resultierenden Eigenspannungen ermittelt und geeignete Lösungsansätze erarbeitet werden.

Ihre Aufgabe / Ziel der Arbeit :

Entwicklung eines Messaufbaus zur Messung von Eigenspannungen während des PBF-LB/M Prozesses

- Konzeptentwicklung
- Inbetriebnahme & Validierung
- Untersuchung des Einflusses von Kernprozessparametern
- Ggf. numerische Simulation

Ihr Profil :

- Student/in im Fach Maschinenbau oder vergleichbar
- Analytisches Denken, selbstständiges Arbeiten und handwerkliches Geschick
- Sicherer Umgang mit einer CAD Software (PTC Creo) und MS Office
- Kenntnisse in Originlabs wünschenswert
- Kenntnisse im Bereich Additive Fertigung, Simulation oder Werkstofftechnik von Vorteil, aber nicht zwingend erforderlich

Ansprechpartner/in:

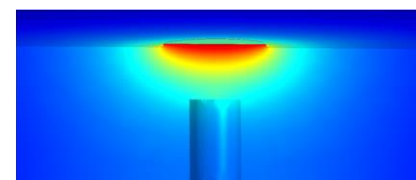
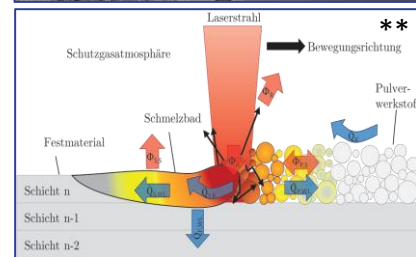
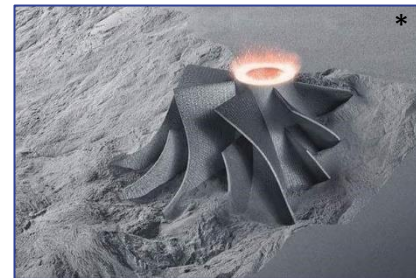
Jan Wegner, M.Sc.
Raum MA128a
Tel.: 0203 / 379 -3075
Jan.wegner@uni-due.de

Bewerbung:

Mit Notenspiegel und
Kurzlebenslauf an:
Jan.wegner@uni-due.de

Kenndaten

Bereich: Fertigungstechnik
Veröffentlichung: 05/2023



* www.trumpf.com

** Krauss et al., 2017

Wenn euch das Thema interessiert, Ihr aber gerne einen etwas anderen Schwerpunkt haben wollt, meldet euch gern für ein unverbindliches Gespräch. Wir greifen eure Ideen gerne auf.