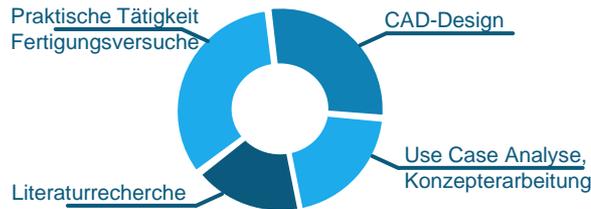


Additiv gefertigte Multimaterialsysteme

Mit additiver Fertigung das Unmögliche möglich machen



Die Aconity MIDI im AMC (oben),
typische Schutzausrüstung im
AM-Labor (rechts)
(© Jan Hosan)

Motivation

Durch extreme Abkühlgeschwindigkeiten in der Größenordnung von $10^6 \frac{K}{s}$ lassen sich im LPBF-Prozess Werkstoffeffekte erzielen, welche kein s anderes Verfahren bieten kann. Die Fertigung von herausfordernden Multimaterialsystemen wie Kupfer-Aluminium, Kupfer-Stahl etc. wird damit möglich. Die hervorragenden Eigenschaften des Funktionswerkstoffs Kupfer (thermische, elektrische Leitfähigkeit) lassen sich so mit guten mechanischen Eigenschaften von Konstruktionswerkstoffen verbinden. Insbesondere für Anwendungen in Grenzbereichen wie der Luft- und Raumfahrt ergeben sich zudem Möglichkeiten bei der Kombination konventionell und additiv gefertigter Bauteile.

Fragestellungen

- Was sind konkrete Anwendungsmöglichkeiten additiv und konventionell gefertigter Bauteile aus Kupfer und einer anderen Werkstoffgruppe?
- Welche Eigenschaften (insb. in Übergangsbereichen) resultieren aus der Verbindung der verschiedenen Werkstoffe?
- Welche Prozessparameter und Fertigungshilfsmittel sind notwendig, um Multimaterialsysteme auf den verfügbaren Anlagen zu fertigen?

Arbeitsschwerpunkte

- Recherchen zu dem Stand der Forschung des betrachteten Themenkomplexes
- Planung und Durchführung von Versuchen und Konstruktion von Fertigungshilfsmitteln zur kombinierten Verarbeitung von Kupfer und anderen Werkstoffen
- Nutzung der digitalen Prozesskette zur Konstruktion und Fertigung von Demonstratoren zwecks Proof-of-Concept