

Masterarbeit

- Thema:** **Legierungsoptimierung einer NiAl-(Cr,Mo) Legierung für die Additive Fertigung**
- Beginn:** sofort
- Beschreibung:** NiAl ist ein interessanter Hochtemperaturwerkstoff aufgrund des hohen Schmelzpunktes, der guten thermischen Leitfähigkeit, des hohen Oxidationswiderstandes und der relativ geringen Dichte. Die geringe Bruchzähigkeit und Kriechbeständigkeit limitieren jedoch den Einsatz als Strukturwerkstoff. Durch die Zugabe von Cr und Mo bildet sich eine eutektische Legierung mit Zweiphasen-Gefüge aus, welche die mechanischen Eigenschaften verbessert. In dieser Arbeit sollen verschiedene Legierungszusammensetzungen mit niedrigem Erstarrungsintervall und hohem Verstärkungsphasenanteil untersucht und charakterisiert werden. Verarbeitet werden die Legierungen mittels Elektronenstrahlschmelzen (PBF-EB/M). Die Aufgaben umfassen unter anderem:
- Anfertigung von Gussproben mit anschließendem Umschmelzen durch den Elektronenstrahl
 - Analyse der chemischen Zusammensetzung (EPMA, Atomsonde)
 - Analyse der Mikrostruktur (Lichtmikroskop, REM, EBSD, Atomsonde)
 - Verifizierung des Erstarrungsintervalls durch experimentelle Messungen
 - Vergleich der experimentellen Daten mit theoretischen Daten (CALPHAD)
- Anforderungen:** Zuverlässige Arbeitsweise
Eigenständige Durchführung und Planung von Versuchsreihen
Kein Vorwissen im Bereich Nickelaluminide, Hochtemperaturwerkstoffe oder Additive Fertigung notwendig
- Diese Masterarbeit findet in Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl für Allgemeine Werkstoffeigenschaften (WW1) statt. Experimente werden deshalb sowohl am WTM als auch am WW1 durchgeführt.
- Ort:** ZMP Fürth & WTM Erlangen & WW1 Erlangen
- Betreuung** **Katharina Titz** katharina.titz@fau.de // Jan Vollhüter (WW1)
zust. Hochschullehrer: Prof.-Ing. habil. Carolin Körner
- Der Betreuer kann bei Interesse auch über andere Themenmöglichkeiten aus den Bereichen Additive Fertigung und Nickelaluminiden Auskunft geben.