



# MASTERARBEIT

Am Zentrum für Konstruktionswerkstoffe

## Voraussetzung:

Eigenständigkeit,  
Interesse an modernen  
Analyseverfahren,  
Interesse an  
experimentellen Tätigkeiten  
Datenauswertung-  
und Aufbereitung

## Bereich:

TU Darmstadt  
MPA-IfW  
Hochtemperaturwerkstoffe

## Kontakt:

M.Sc. Timo Brune

Tel.: 06151/16-25319  
timo.brune@tu-  
darmstadt.de

## Beginn:

sofort

## Aushang:

07.04.2021

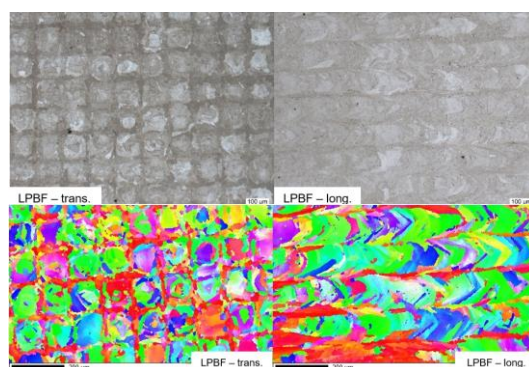
## Anmerkung:

Die Arbeit wird in  
Zusammenarbeit mit dem  
Fachgebiet für physikalische  
Metallkunde (PhM) des  
Fachbereichs  
Materialwissenschaften  
ausgeschrieben

## Vergleich von additiv und konventionell hergestellten Nickelbasislegierungen

### Hintergrund

Der Einsatz von Laser Powder Bed Fusion (LPBF) zur Bauteilfertigung gewinnt auch in Hochtemperaturanwendungen an immer größerer Bedeutung. Vor diesem Hintergrund muss das Verhalten dieser Bauteile mit herkömmlich hergestellten (gegossenen oder geschmiedeten) Bauteilen verglichen werden. Insbesondere mikrostrukturelle Unterschiede und deren Auswirkungen auf Materialeigenschaften sind dabei von zentraler Bedeutung. Im Rahmen dieser Arbeit wird eine umfassende Mikrostrukturcharakterisierung von drei Werkstoffzuständen der Nickelbasislegierung IN718 vorgenommen. Die drei Varianten stammen aus grundlegenden unterschiedlichen Herstellrouten geschmiedet, gegossen und additiv gefertigt (LPBF). Ziel ist es, typische Kenngrößen und Merkmale für jede Werkstoffvariante abzuleiten. Anschließend wird eine Korrelation mikrostruktureller Merkmale mit mechanischen Eigenschaften angestrebt.



### Aufgabenstellung

- Literaturrecherche zur Mikrostruktur von additiv und herkömmlich hergestellten Nickellegierungen
- Umfassende Mikrostrukturcharakterisierung (Kornmorphologie, Phasen-/Ausscheidungscharakterisierung) von IN718 Materialvarianten (LPBF und konventionell gefertigt)
- Korrelationsanalyse zwischen charakteristischen mikrostrukturellen Größen und mechanischen Eigenschaften
- Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse