

# Bachelor-/Masterarbeit

**Thema:** Nickelbasis-Superlegierungen für katalytische Anwendungen

**Beginn:** ab April 2018

**Beschreibung:** Nickelbasis-Superlegierungen bestehen aus einer  $\gamma$ -Matrix, in die die geordnete intermetallische  $\text{Ni}_3(\text{Al}, \text{Ti}, \text{Ta})$   $\gamma'$ -Phase eingebettet ist. Diese Ausscheidungsphase kann eingesetzt werden, um z.B. die Dampfreformierung von Methanol zu katalysieren.

Da die  $\gamma'$ -Phase spröde ist, kann der Katalysator nicht vollständig daraus aufgebaut werden. Durch eine geeignete Wärmebehandlung kann jedoch eine topologische Inversion der Legierung herbeigeführt werden, d.h., die  $\gamma'$ -Phase wächst zusammen und wird topologisch zur Matrix. Die  $\gamma$ -Phase kann dann herausgeätzt werden. Die Topologieinversion soll nur auf der Oberfläche des Bauteils stattfinden.

Im Zuge des Projektes müssen geeignete Legierungen entwickelt, wärmebehandelt, charakterisiert und mittels Laser-Pulverauftragschweißen verarbeitet werden. Im Rahmen einer Abschlussarbeit kann ein Teil des Projektes bearbeitet werden.

**Ort:** WTM, Erlangen

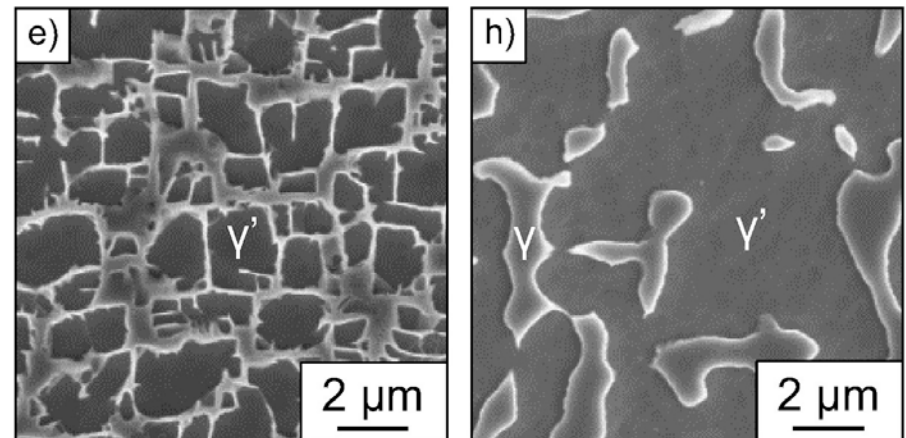
**Betreuung**

Betreuer: **Benjamin Wahlmann**

zust. Hochschullehrer: Prof. Dr.-Ing. habil. Körner

Der Betreuer kann bei Interesse auch über andere

Themenmöglichkeiten aus den Bereichen Hochtemperaturwerkstoffe und additive Fertigung Auskunft geben.



Goerler et al.: Topological phase inversion after long-term thermal exposure of nickel-base superalloys: Experiment and phase-field simulation, Acta Materialia, 124, 2017, 151-158