

Bachelor-/Masterarbeit

Thema: **Einkristalline Re-freie Nickelbasis Superlegierungen: Kombinatorische Untersuchung des Einflusses des Ausscheidungsanteils**

Beginn: nach Absprache

Beschreibung: Flugzeug- und Gasturbinen zählen zu den größten Einsatzgebieten der Nickel-Basis Superlegierungen, die über eine γ' -Ausscheidungshärtung gute Hochtemperatureigenschaften erzielen. Eine, durch bessere Materialien ermöglichte, Erhöhung der Gaseinlasstemperatur in die Turbine erhöht die Effizienz der Triebwerke und verringert damit den Treibstoffverbrauch. Der wichtigste Härtungsmechanismus dieser Legierungen ist die Ausscheidungshärtung. In der Literatur wird ein optimaler Ausscheidungsanteil berichtet – allerdings basierend im Grunde genommen nur auf einer einzigen Veröffentlichung mit einem Legierungssystem in einem komplexen Zusammensetzungsbereich.

Eine Vorarbeit hat bereits einen abweichenden optimalen Ausscheidungsanteil in einem Legierungssystem reduzierter Komplexität zeigen können. Dieses Legierungssystem ist außerdem auch attraktiv in Hinblick auf eine Untersuchung mit kombinatorischer Herangehensweise.

Im Rahmen der Arbeit sollen die Untersuchungen an polykristallinem und einkristallinem Material des Vorgängers erweitert werden und zusätzlich Werkzeuge der kombinatorischen Legierungsentwicklung hinzugezogen werden. Dies beinhaltet unter anderem die Bestimmung der konventionellen und Nano-Indentierung-Kriecheigenschaften, die Charakterisierung der Mikrostruktur, Dilatometer-Versuche und vieles mehr.

Ort: **WTM Erlangen**

Betreuung: **Tobias Gaag, M.Sc.** tobias.gaag@fau.de

Gruppenleiter: Dr. Christopher Zenk

Hochschullehrerin: Prof. Carolin Körner

Der Betreuer kann bei Interesse auch über andere Themen aus den Bereichen Legierungsentwicklung von Hochleistungswerkstoffen Auskunft geben.

