

# Postdoc- oder Doktorandenstelle

## Thema

Multikriterielle numerische Optimierung einkristalliner Superlegierungen

## Inhalt

Einkristalline Superlegierungen der dritten und vierten Generation sind der Stand der Technik für Hochtemperaturanwendungen, v.a. in mobilen Flug- und stationären Gasturbinen. Um den Wirkungsgrad zu erhöhen und somit den Verbrauch zu minimieren soll die Einsatztemperatur dieser Legierungen weiter erhöht werden. Hierfür müssen Materialeigenschaften wie Kriechbeständigkeit oder Heißgaskorrosionsbeständigkeit verbessert werden.

Ziel dieses Projektes ist es eine Software zur multikriteriellen Optimierung der Legierungszusammensetzung von einkristallinen Superlegierungen weiter zu entwickeln. Im Fokus stehen hierbei deterministische und probabilistische Modelle zur Findung aller optimalen Lösungen (Pareto Front) im durch die Legierungselemente aufgespannten Suchraum. Neben der Weiterentwicklung der Optimierungsalgorithmen ist eine Erweiterung und Verbesserung der zugrunde liegenden Eigenschaftsmodelle wie der Dichte, Kriechbeständigkeit oder Phasenstabilität notwendig. Die meisten aktuell verwendeten Eigenschaftsmodelle beruhen grundlegend auf thermodynamischen oder kinetischen Berechnungen mit der CALPHAD Methode, die mit einer Programmierschnittstelle (TC-API) zur kommerziellen Software ThermoCalc bzw. DICTRA erfolgen.

## Notwendige Qualifikation:

- Hervorragender Abschluss in (theoretischer) Physik, angewandter Mathematik, Informatik
- Engagierte und selbständige Arbeitsweise
- Kommunikations- und Teamfähigkeit

## Bemerkungen:

- Die Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg fördert die berufliche Gleichstellung der Frauen. Frauen werden deshalb ausdrücklich aufgefordert, sich zu bewerben.
- Wir bieten ein abwechslungsreiches und anregendes Tätigkeitsfeld in kollegialer Atmosphäre.

## Stellenbeschreibung:

- Eingruppierung je nach Qualifikation und pers. Voraussetzungen: Entgelt-Gr.: TV-L E13
- Es handelt sich um eine Vollzeitstelle (Teilzeit im ersten Jahr)
- Die Einstellung erfolgt voraussichtlich zum: sofort

## Für Auskünfte steht Ihnen zur Verfügung

Dr.-Ing. Matthias Markl  
Werkstoffkunde und Technologie der Metalle (WTM)  
Martensstr. 5, 91058 Erlangen  
+49 (0)9131 85-28748  
matthias.markl@fau.de

## Die Bewerbungen sind zu richten an

Prof. Dr.-Ing. habil. Carolin Körner  
Werkstoffkunde und Technologie der Metalle (WTM)  
Martensstr. 5, 91058 Erlangen  
+49 (0)9131 85-27528  
carolin.koerner@fau.de

Dr.-Ing. Matthias Markl  
Werkstoffkunde und Technologie der Metalle (WTM)  
Martensstr. 5, 91058 Erlangen  
+49 (0)9131 85-28748  
matthias.markl@fau.de