

# Masterarbeit 2

## Berechnung der Versagensgrenzen von Aluminiumgusswerkstoffen unter mehrachsiger Beanspruchung mittels Anwendung von Versagenshypothesen und deren Vergleich mit realen Versuchsergebnissen

### Das Projekt

Aluminiumlegierungen sind aufgrund ihrer geringen Dichte, hohen Korrosionsbeständigkeit, guten Verarbeitbarkeit, geringen Herstellungskosten und guten Recyclingfähigkeit, sowie eines großen Spektrums an funktionellen Eigenschaften immer noch wichtige Leichtbaumaterialien für die Automobilindustrie sowie für die Luftfahrt und Raumfahrt.

Im Forschungsvorhaben soll neben dem berechnen von „synthetischen Wöhlerlinien“ auch der Einfluss der Prüftemperatur, der Kerbeinfluss und weitere Einflussfaktoren auf den Aluminiumgusswerkstoff im Fokus stehen.

### Aufgaben

- Literaturrecherche zu den Themen Versagenshypothesen und Ermüdungsverhalten von Aluminiumgusslegierungen
- Planung, Durchführung und Analyse von Experimenten
- Vergleich der Versagenshypothesen und die Berechnung von ein- und mehrachsigen Ergebnissen und deren Vergleich mit Experimentellen Daten
- Implementierung von Versagenshypothesen
- Korrelation des Gefüges mit den verwendeten Prozessparametern und mechanischen sowie dynamischen Eigenschaften
- Beschreibung des Gefüges und Vergleich unterschiedlicher Proben mit verschiedener Methode
- Zusammenfassung, Darstellung und Bewertung der Ergebnisse

### Anforderungen

- Studienfach: Maschinenbau, Werkstoffingenieure oder vergleichbaren Studiengang
- Erfahrungen mit MATLAB®/Simulink
- Kenntnisse in Technischer Mechanik und Regelungstechnik
- Freude am Einarbeiten in neue Themengebiete und Arbeitsumgebungen

## **Wir bieten**

- Einblick in die wissenschaftliche Arbeitsweise am Institut innerhalb eines interdisziplinären Teams
- offene, kollegiale Arbeitsatmosphäre mit Fachdiskussionen auf Augenhöhe
- Umfassende Einarbeitung
- Die notwendigen Arbeitsmittel werden Ihnen zur Verfügung gestellt.

## **Ansprechpartner**

Daniel Trinkel M. Sc. RWTH  
Augustinerbach 4, Raum 102  
52062 Aachen  
Tel.: +49 241 80 95339  
d.trinkel@iwm.rwth-aachen.de

[www.iwm.rwth-aachen.de](http://www.iwm.rwth-aachen.de)