



MASTERARBEIT ZUM THEMA »MODELLIERUNG DER ADIABATISCHEN SCHERBANDINITIIERUNG IN POLYKRISTALLEN« (IWM-2022-69)

Die Fraunhofer-Gesellschaft (www.fraunhofer.de) betreibt in Deutschland derzeit 75 Institute und Forschungseinrichtungen und ist die weltweit führende Organisation für anwendungsorientierte Forschung. Rund 29.000 Mitarbeitende erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 2,8 Milliarden Euro.

Im Rahmen einer von der Deutschen Forschungsgemeinschaft DFG geförderten Forschungsgruppe wird der Einfluss der lokalen Mikrostruktur und der Prozessparameter auf die Bildung adiabatischer Scherbänder (ASB) beim Hochgeschwindigkeits-Scherschneiden (HGSS) mit Hilfe von repräsentativen Volumenelementen und der Finite-Elemente-Methode (CPFEM) untersucht. Ein thermomechanisches Kristallplastizitäts-Materialmodell (ABAQUS UMAT) wird verwendet, um die Korrelation zwischen ASB-Bildung, Prozessparametern und lokaler Mikrostruktur systematisch zu verstehen.

Was Du bei uns tust

- Du erzeugst repräsentative Volumenelemente (RVE) für Aluminium 50xx
- Du entwickelst bestehenden Kristallplastizitäts-UMAT zur Einbeziehung thermischer Effekte (Thermo-Mechanical Coupling) weiter
- Du optimierst die Parameter des CPFEM-Modells anhand Versuchsdaten
- Du führst eine Design of Experiments (DOE) Analyse in Bezug auf die ASB-Initiierung durch
- Du untersuchst den Einfluss von Belastungszuständen auf die ASB-Initiierung in RVE

Was Du mitbringst

- Du bist immatrikuliert und studierst im Bereich Maschinenbau, Bauingenieurwesen, Materialwissenschaften, Werkstofftechnik oder einer verwandten Fachrichtung
- Du hast Interesse an der Werkstoffcharakterisierung, ihrer Struktur und Eigenschaften
- Du hast gute Kenntnisse im Bereich Technische Mechanik, Kontinuumsmechanik, numerische Methoden und Materialmodellierung
- Du hast Vorkenntnisse im Bereich Finite-Elemente-Simulation (z. B. ABAQUS) und Werkstoffmodellierung
- Du hast grundlegende Programmierkenntnisse (z.B. Python, Matlab, Mathematica)
- Du bringst Motivation zur wissenschaftlichen und gleichzeitig industrienahen Forschung mit
- Du bringst eine selbstständige Arbeitsweise und ein kritisches Denkvermögen mit
- Du verfügst über sehr gute Deutsch- und Englischkenntnisse in Wort und Schrift

Was Du erwarten kannst

- Strukturierte Einarbeitung: bei uns erhältst du zum Start die richtige Unterstützung
- Flexible Arbeitszeiten damit deine Work-Life-Balance gesichert ist
- eine vielseitige und abwechslungsreiche Tätigkeit
- ein offenes, kollegiales Arbeitsumfeld und einen guten Einblick in den Bereich »Umformprozesse«

Wir wertschätzen und fördern die Vielfalt der Kompetenzen unserer Mitarbeitenden und begrüßen daher alle Bewerbungen – unabhängig von Alter, Geschlecht, Nationalität, ethnischer und sozialer Herkunft, Religion, Weltanschauung, Behinderung sowie sexueller Orientierung und Identität.

Mit ihrer Fokussierung auf zukunftsrelevante Schlüsseltechnologien sowie auf die Verwertung der Ergebnisse in Wirtschaft und Industrie spielt die Fraunhofer-Gesellschaft eine zentrale Rolle im Innovationsprozess. Als Wegweiser und Impulsgeber für innovative Entwicklungen und wissenschaftliche Exzellenz wirkt sie mit an der Gestaltung unserer Gesellschaft und unserer Zukunft.

Du willst mit uns die Zukunft gestalten – dann bewirb dich jetzt!

Bitte bewirb Dich online mit Deinen vollständigen Bewerbungsunterlagen (Anschreiben, Lebenslauf, Zeugnisse und Leistungsübersicht)!

Bitte Bewerbe Dich mit der **Kennziffer IWM-2022-69** online unter:

Fragen zu dieser Position beantwortet gerne:

Hemanth Janarthanam
Tel. +49(0) 761 5142-239

