

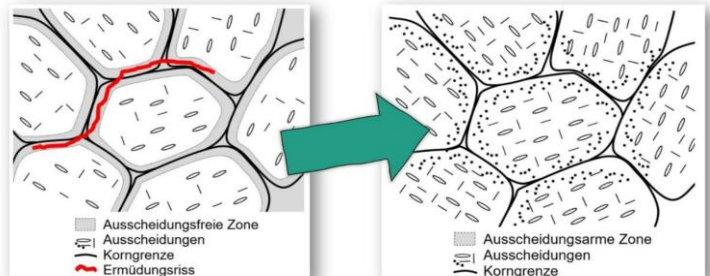
Masterarbeit zum Thema

„Optimierung von Al-Legierungen mittels mechanischen Belastungsprofilen“

Motivation Das Fraunhofer IWM forscht an neuen, innovativen Prozessrouten für technisch relevante, hochfeste Aluminium-Knetlegierungen. Diese werden für Leichtbauanwendungen eingesetzt und erreichen ihre Festigkeit über Ausscheidungshärtung, wobei die Ausscheidungsbildung üblicherweise durch eine gezielte thermische oder thermomechanische Behandlung gesteuert wird. Aktuelle Untersuchungen zeigen, dass eine besonders günstige Ausscheidungsstruktur durch eine rein mechanische Behandlung (Trainingsprozedur) erzielt werden kann, wodurch sich sowohl gute

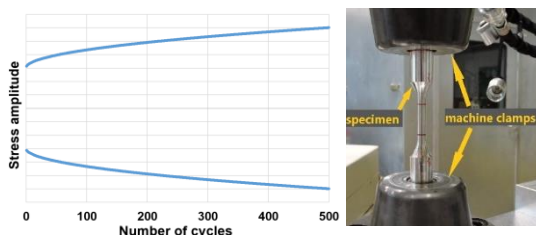
statische als auch gute Ermüdungsfestigkeiten erzielen lassen. Im Rahmen einer Masterarbeit soll im wissenschaftlichen Umfeld diese Trainingsprozedur an der Legierung EN AW 2024 untersucht werden. Hierbei bietet sich die Möglichkeit die Versuchsführung und -auswertung eigenständig zu planen und durchzuführen und die erzielten Ergebnisse mit Unterstützung von Experten aus den Fachgebieten der Werkstoffprüfung, Festigkeitsbewertung und Mikrostrukturanalyse aufzuarbeiten und zu diskutieren. Die Arbeit kann durch Mikrostrukturanalysen und elektrische Leitfähigkeitsmessungen ergänzt werden, um Zusammenhänge zwischen Werkstoffprozessierung, Struktur und Eigenschaften aufstellen zu können. Aufgrund der komplexen Mechanismen, die Aluminiumlegierungen unter mechanischer Belastung zeigen, sind gute Kenntnisse in Werkstoffwissenschaft vorteilhaft. Eine eigenständige Arbeitsweise wird erwartet. Die Arbeit ist eingebettet in das Projekt „ResAlFat“ im Leistungszentrum Nachhaltigkeit Freiburg: <https://www.leistungszentrum-nachhaltigkeit.de/index.php?id=114>

Ausscheidungsstruktur von Al-Legierungen (schematisch): Ausgangszustand mit Ermüdungsriss (links) und optimiertes Material mit erhöhter Ermüdungsfestigkeit (rechts)



Trainingsprozedur des Materials mit zyklischen

Zug-Druck-Versuchen: Spannungsprofil (links) und Versuchsaufbau (rechts)



Ihre Aufgaben

- Aufarbeitung des Kenntnisstandes (Literaturrecherche)
- Ableitung eines geeigneten Versuchsprogrammes
- Optimieren der Trainingsprozedur (zykl. Versuche unter Zug-Druck und Biegebelastung)
- Charakterisieren verschiedener Materialzustände mittels statischer und Ermüdungsversuche (Zug-Druck und Biegebelastung)
- Messung der elektrischen Leitfähigkeit
- ggf. Einbindung in Mikrostrukturanalytik, Mikroprüftechnik
- Auswertung, Interpretation und Dokumentation der Ergebnisse

Was Sie mitbringen

- Studium in einer natur- oder ingenieurwissenschaftlichen Fachrichtung
- Erfahrungen und gute Kenntnisse in Werkstoffwissenschaften
- Bereitschaft zum wissenschaftlichen Arbeiten
- Selbstständige Arbeitsweise und kritisches Denkvermögen

Kontakt

Dr. Sascha Fliegener (Fraunhofer IWM, Geschäftsfeld Bauteilsicherheit und Leichtbau)
 Email sascha.fliegenger@iwm.fraunhofer.de, Tel. 0761/5142-528

Hier bewerben

