

## Ausschreibung für Studienarbeit, Projektarbeit, Bachelorarbeit oder Masterarbeit

### Gießereitechnische Betrachtung zum Einsatz von Wasserstoff in der Fertigung von Leichtmetallgusserzeugnissen

Die Fragestellung nach einer energieeffizienten und nachhaltigen Fertigung ist für die künftige Wettbewerbsfähigkeit von klein- und mittelständischen Unternehmen der metallverarbeitenden Industrie von elementarer Bedeutung. Neben dem Schmelzbetrieb stellt dabei auch die der Gusserzeugung nachgelagerte Wärmebehandlung, in welcher die zur Erreichung der geforderten Festigkeitskennwerte erforderlichen Gefügeumwandlungen erzeugt werden, einen energie- und somit kostenintensiven Prozessschritt im Gießereibetrieb dar.

Im Vordergrund der Untersuchungen steht die Analyse hinsichtlich der Gussteilqualität beim Schmelzen mit Wasserstoffzusatz anhand charaktersicher Qualitätsmerkmale. Weiterführend gilt es den Schmelzprozess hinsichtlich des Einflusses von Wasserstoff zu überwachen und mit geeigneten Mitteln (Messtechnik) zu quantifizieren.

Konkret sollen Gießversuche im Labormaßstab durchgeführt und mit vorhandener Anlagen- sowie Messtechnik begleitet werden, um den Einfluss von Wasserstoff auf die Leichtmetallgusserzeugnisse zu ermitteln und bezüglich der industriellen Anwendbarkeit zu bewerten.

Folgende Arbeiten sind vorgesehen:

- Einarbeitung in die Grundlagen des gießtechnischen Fertigungsablaufes
- Recherche zu gängigen Aluminiumgusslegierungen, dem Recycling von Aluminiumguss (Stoffkreislauf), Schmelzprozessüberwachung sowie der zerstörenden Prüfung
- Untersuchung der gießtechnologischen Eigenschaften der Schmelze sowie Messung des Dichteindex und des Wasserstoffgehaltes der Schmelze
- Durchführung von Zugversuchen und Härtemessungen an gegossenen Probekörpern
- Durchführung von Strömungssimulationen
- Erarbeiten von Handlungsanweisungen

Betreuende Person: M.Sc. Chris Michaelis  
Lehrstuhl für Fertigungstechnik mit Schwerpunkt Trennen  
Universitätsplatz 2  
39106 Magdeburg  
Tel.: 0391 67 52355  
Mail: [chris.michaelis@ovgu.de](mailto:chris.michaelis@ovgu.de)

Betreuender  
Hochschullehrer: Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Dipl.-Phys. Matthias Hackert-Oschätzchen