

# DIPLOMARBEIT/MASTERARBEIT

## Innovative Filtermaterialien für die Reinigung von Aluminiumschmelzen

### Einführung

Im Rahmen des Sonderforschungsbereichs 920 „Multifunktionale Filter für die Metallschmelzefiltration“ werden neue Werkstoffe für den Einsatz als Filtermaterial im Stahl- und Aluminiumguss entwickelt. Dabei geht es in erster Linie um die Abtrennung besonders kleiner Partikel und Störstellen, die im fertigen Gussstück nur schwer nachzuweisen sind, aber dennoch zu erheblichen Einbußen bei der mechanischen Festigkeit der Gussteile führen können. Im Rahmen der Diplom- /Masterarbeit soll am Beispiel von Modelllegierungen auf Aluminium-Silizium-Basis die Wirkung neuer, potentiell reaktiver, Filtermaterialien auf eine Aluminiumschmelze untersucht werden.

### Beschreibung

Verschiedene Schaumkeramikfilter, die sich sowohl im Material als auch in ihrer Struktur unterscheiden, werden verwendet, um eine mit Kreislaufmaterial versetzte AlSi7Mg Legierung abzugießen. Das Augenmerk bei der Auswertung der Gussproben liegt sowohl in der Ermittlung des Filtrationseffekts im Hinblick auf die Partikelfiltration als auch in der Bestimmung der Porenverteilung als Maß für die Wasserstoffporosität in den Gussteilen.

### Aufgaben

- Abguss der Modelllegierung unter Verwendung verschiedener Filter im Labor
- Mikrostrukturelle Untersuchung der verwendeten Filter im Hinblick auf Wechselwirkungen des Filtermaterials mit der Metallschmelze
- Bestimmung der im Filter verbliebenen nichtmetallischen Verunreinigungen
- Quantifizierung von Einschlüssen und Poren in den Gussteilen
- Ermittlung des Einflusses von Filtermaterial und Oberflächenrauheit auf die Filtrationseffizienz

### Anforderungen

- ✓ Studium der Metallurgie/Werkstoffwissenschaft/Chemie oder verwandter Richtungen
- ✓ Kenntnisse im Umgang mit hohen Temperaturen sowie Interesse bei der Arbeit im Labor
- ✓ Interesse an der Mikroskopie zur Materialcharakterisierung
- ✓ Beginn: sofort, Bearbeitungsdauer: 6 Monate (40 h/Woche Bearbeitungsaufwand).

### Vorteile

- ❖ Beteiligung an aktuellen Forschungsprojekten des INEMET
- ❖ Gelegenheit, verschiedene Analysemethoden und Geräte kennenzulernen

### Kontakt

Wenn Sie weitere Fragen haben oder sich bewerben möchten, wenden Sie sich bitte an:

**Dr.-Ing. Beate Fankhänel** (E-Mail: [beate.fankhaenel@inemet.tu-freiberg.de](mailto:beate.fankhaenel@inemet.tu-freiberg.de); Tel: 03731 392020)

**Prof. Dr.-Ing. Alexandros Charitos** (Email: [alexandros.charitos@inemet.tu-freiberg.de](mailto:alexandros.charitos@inemet.tu-freiberg.de))