

Erstarrungsverhalten von Aluminium-Silizium unter Zugabe von Magnesium

Hintergrund:

Das eutektische Materialsystem Al-Si stellt eine der wichtigsten Gusslegierungen auf Aluminiumbasis dar. Das Erstarrungsverhalten dieses binären Systems und darauf aufbauender mehrkomponentiger Legierungen ist deshalb ein wichtiges Forschungsgebiet. Phasenfeld-Simulationen unter der Verwendung thermodynamischer Daten ermöglichen es, die Gefüge-Entwicklung bei der Erstarrung nachzubilden und zu untersuchen.



Ihre Aufgabe:

Für das binäre System Al-Si konnten bereits Erstarrungsformen wie zelluläres oder dendritisches Wachstum (siehe Abbildung) mit der Phasenfeld-Methode simuliert werden. Ihre Aufgabe besteht darin, analoge Simulationen für die ternäre Gusslegierung Al-Mg-Si durchzuführen und die Kenngrößen (z.B. Armabstände, Spitzenradien) sowohl mit den binären Ergebnissen als auch mit analytischen Vorhersagen zu vergleichen. Thermodynamische Daten hierfür liegen bereits vor. Die Simulationen können mit dem am IAM-ZBS entwickelten Phasenfeld-Solver Pace3D durchgeführt und mit vorhandenen Postprocessing-Tools analysiert werden.

Voraussetzungen:

Für die Bearbeitung des Themas sind Grundkenntnisse in Werkstoffkunde von Vorteil. Interesse an numerischen Simulationen sollte vorhanden sein.

Wir bieten:

- intensive Betreuung
- moderne Workstations und Hochleistungsrechner als Arbeitsumgebung
- produktive und dynamische Atmosphäre in einem Team von Mitarbeitern
- Kooperationen mit internationalen Forschergruppen
- Karriereperspektiven als Nachwuchswissenschaftler

Neugierig?

Kontaktieren Sie mich: Prof. Dr. Britta Nestler , IAM-ZBS
britta.nestler@kit.edu