

BA/SA/MA

Entwicklung einer automatisierten Gefügeanalyse mittels Machine Learning

Motivation

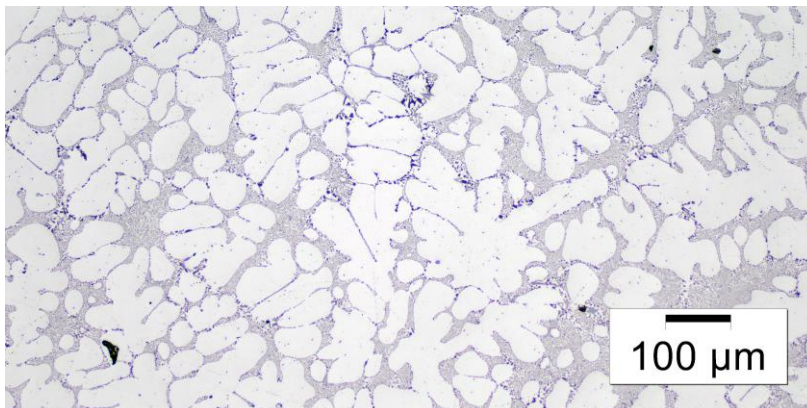
Aluminium ist ein interessanter Werkstoff für die Verwendung in Leichtbaukonzepten. Gussbauteile ermöglichen hierbei eine endkonturnahe sowie hohe gestalterische Freiheit. Die lokalen mechanischen Eigenschaften des Bauteils hängen dabei maßgeblich von der Mikrostruktur ab, welche von den wandstärkenabhängigen Abkühlraten beim Gießprozess sowie der Wärmebehandlung bestimmt werden. Für eine präzisere Auslegung optimierter Bauteile werden Daten über geometrieabhängige mechanische und metallurgische Eigenschaften benötigt. Aufgrund der sehr hohen Datenmengen wird eine schnelle und von der/dem Prüfenden unabhängige Charakterisierung des Gefüges benötigt.

Ziele

Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung eines Prozesses zur automatisierten Ermittlung gängiger Gefügeparameter sowie der Erfassung weiterer Einflussgrößen wie der Morphologie von Si-Kristallen. Dabei soll Machine Learning angewandt werden, um Algorithmen zu entwickeln, welche zunächst Mikroskopaufnahmen in einzelne Phasen (Al, Si, Aluminide, Eutektikum) segmentieren und diese anschließend morphologisch bewerten.

Voraussetzungen

- Interesse an Metallurgie und Materialcharakterisierung
- Begeisterung für die automatisierte Bildverarbeitung
- Lösungsorientiertes Denken
- Eigenständiges Arbeiten



Kontakt:

Alexander Bissinger, M.Sc. | E-Mail: alexander.bissinger@tum.de | Tel: 089/289 –14555 | Raum: 0402