

SA/HiWi

Parameterstudie zu mechanischen Eigenschaften von Aluminium in Abhängigkeit der Abkühlraten beim Gießprozess

Motivation

Aluminium ist ein interessanter Werkstoff für die Verwendung in Leichtbaukonzepten. Gussbauteile ermöglichen hierbei eine endkonturnahe sowie hohe gestalterische Freiheit. Bauteile aus der sehr häufig verwendeten Gusslegierung AlSi7Mg0.3 werden für gewöhnlich vor der Verwendung einer Wärmebehandlung unterzogen. Die lokalen mechanischen Eigenschaften des Bauteils hängen dabei maßgeblich von der Mikrostruktur ab, welche von den wandstärkenabhängigen Abkühlraten beim Gießprozess sowie der Wärmebehandlung bestimmt wird. Für eine präzisere Auslegung optimierter Bauteile werden Daten über geometrieabhängige mechanische Eigenschaften benötigt. Um den experimentellen Aufwand dabei zu verringern, sollen im Versuchsmaßstab lokale Materialeigenschaften durch Nachfahren der realen Abkühlkurven nachgebildet werden.

Ziele

Ziel dieser Arbeit ist die Validierung des Versuchsvorgehens. Hierfür sollen am Versuchsaufbau Proben gefertigt werden, welche die Abkühlkurven aus konventionell hergestellten Geometrien nachbilden. Anschließend sollen die mechanischen Kennwerte und metallurgischen Eigenschaften der Versuchsproben sowie der konventionell hergestellten Geometrien bestimmt und miteinander verglichen werden.

Voraussetzungen

- Interesse an Metallurgie und Materialcharakterisierung
- Eigenständiges Arbeiten
- Lösungsorientiertes Denken