

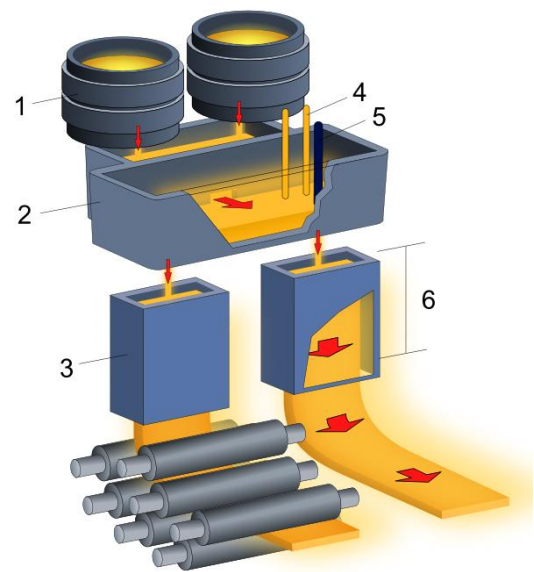


Projekt- oder Masterarbeit

### Numerische Berechnung der Strömung in von flüssigen Stahl beim Stranggießen

Die Herstellung von Halbzeug aus Stahl und Nichteisenlegierungen erfolgt vielfach im Stranggießverfahren. Bei diesem Verfahren wird das flüssige Metall durch eine gekühlte bodenlose Kokille (3) gegossen und mit erstarrter Schale und vielfach noch flüssigem Kern umgelenkt. Nach dem Erstarren wird der Strang geteilt oder in einem Walzwerk zu Grob- oder Feinblech weiterverarbeitet.

Im Projekt soll die Strömung des flüssigen Stahls im sog. Stranggussverteiler (2) anhand einer Modellkonfiguration simuliert werden. In einem Experiment am Institut für Technische Mechanik wird dazu Wasser verwendet, das ähnliche rheologische Eigenschaften wie flüssiger Stahl hat. Parallel dazu sollen numerische Berechnungen mit OpenFOAM durchgeführt werden. Dabei steht die Erfassung der freien Grenzfläche zwischen Wasser und Luft im Vordergrund. Hierfür wird die sog. Volume-of-Fluid (VOF) Methode verwendet.



Quelle:  
<https://www.wikiwand.com/de/Stranggießen>

Es soll eine lokale, automatische Gitterverfeinerung im Bereich der Grenzfläche in OpenFOAM implementiert werden. Im Kontext der VOF Methode läßt sich dies anhand des Füllgrads einer Zelle im Rechengitter realisieren. In einem weiteren Schritt soll die Modellierung erweitert werden, um Grenzflächen zwischen drei unterschiedlichen Fluiden (Stahl, Schlacke, Luft) zu simulieren. Damit können Phänomene, die bei der Verarbeitung von Stahl in industriellen Anlagen auftreten, realistischer betrachtet werden.

Die Ausschreibung richtet sich an Studierende aus dem Maschinenbau, Chemieingenieurwesen, MaWi, Informatik oder Technomathematik. Die Bearbeitung des Projektes erfordert eine gründliche Einarbeitung in OpenFOAM, wozu solide Kenntnisse in der Programmierung von C++ erforderlich sind. Die ausführliche Festlegung der Inhalte der Arbeit erfolgt zusammen mit dem oder der BearbeiterIn.

Betreuer:  
Ort:  
Beginn:  
Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. Gunther Brenner  
ITM, TU Clausthal  
Ab sofort  
[gunther.brenner@tu-clausthal.de](mailto:gunther.brenner@tu-clausthal.de)