

Projektausschreibung

1. Projekt

1.1 Titel

Einsatz von Strömungssimulation zur Analyse der thermischen Vorgänge in einem Aluminium-Schachtschmelzöfen

1.2 Laufzeit, Mittel (Höhe, Mittelgeber), Einbindung in größeres Projekt

Mit dem Projekt ist eine 1/2 Stelle E10 an der Hochschule verbunden. Laufzeit: 1,5 Jahre; Mittel: Kompetenzzentrum Strömungssimulation.

1.3 Kurzbeschreibung der Ziele / Aufgaben

Ein Forschungsschwerpunkt am Kompetenzzentrum Strömungssimulation ist die Optimierung von Schmelzöfen, die in der Aluminium-Druckgussindustrie Verwendung finden. Mittels umfangreicher CFD-Simulationen sollen Energieverluste aufgespürt und Optimierungspotentiale analysiert werden. Umfangreiche Messdaten zur Validierung der Simulationen sind dabei vorhanden.

Eine zweite Aufgabe ist die Mitarbeit beim Aufbau eines Strömungsprüfstandes. Dabei können praktische Erfahrungen in der Strömungsmesstechnik gesammelt werden.

1.4 Wissenschaftlicher Anteil für Forschungsmaster

Strömungssimulationen nehmen in der Industrie einen immer größeren Raum bei der Beurteilung und Optimierung von technischen Anlagen ein. Die Simulation der thermischen Vorgänge in einem Schachtschmelzofen ist durch die instationäre Kopplung von Wärme- und Strömungstransport anspruchsvoll und soll in aufeinander aufbauenden Schritten zunehmender Komplexität entwickelt werden. Für Ofen und Schmelzgut sind geometrische Vereinfachungen zu finden, die einerseits den Prozess ausreichend genau wiedergeben, aber andererseits eine Bestimmung der Strömungs- und Temperaturverhältnisse in adäquater Zeit ermöglichen.

2. Durchführende Stelle

2.1 Institut / Labor / Arbeitsplatz

Kompetenzzentrum Strömungssimulation (KSTS) an der Hochschule Ansbach, Büro-Arbeitsplatz an der HS Ansbach.

2.2 Betreuer / Co-Betreuer / Betreuender Laboringenieur

Prof. Dr. Wolfgang Schlüter / M. Sc. Konstantin Zacharias

2.3 Notwendige Ausstattung vorhanden / wird in Projektlaufzeit beschafft

PC-Arbeitsplatz mit der notwendigen Software an der HS Ansbach vorhanden. Für umfangreichere Berechnungen Zugang zu High Performance- Rechencluster vorhanden.

3. Reporting

3.1 Rahmen für Projekt- / Masterseminar vorhanden

Ergebnisse sind regelmäßig im Rahmen des Projektseminars des Kompetenzzentrums Strömungssimulation zu dokumentieren.

3.2 Veröffentlichung geplant auf Konferenz / in Zeitschrift / als Patentanmeldung

Bei einschlägigen Konferenzen (Fachtagungen der Arbeitsgemeinschaft Simulation, Fachkongress iSEnEC), Veröffentlichung z.B. im Fachmagazin „Die Gießerei“, dem Fachmagazin der deutschen Gießereiindustrie

4. Anforderungen an Bewerber

4.1 Gewünschte/vorausgesetzte Fachrichtung eines Hochschulabschlusses

Bachelorabschluss im Wirtschaftsingenieurwesen, Verfahrenstechnik, Maschinenbau, Energietechnik oder in der Elektro- und Informationstechnik.

4.2 Vorteilhaft folgende Vertiefungen / praktische Erfahrungen

Vorkenntnisse in Strömungssimulation und Fluidodynamik