

Bachelor-/Projekt-/Seminar-/Masterarbeit

Modellierung der Strömung und Wärmeübertragung in elektrisch beheizten Thermoprozessanlagen

Im Rahmen des „Klimaschutzplans 2050“ der Bundesregierung sollen die Treibhausgasemissionen in Deutschland bis 2050 um 80 bis 95% unter das Niveau von 1990 gesenkt werden. Dies erfordert unter anderem eine weitreichende Dekarbonisierung von industriellen Prozessen.

Von der metallherstellenden und -verarbeitenden Industrie benötigte Prozesswärme wird aktuell hauptsächlich durch die Verbrennung fossiler Energieträger erzeugt.



Glühende Heizelemente in einer Thermoprozessanlage
<https://www.kanthal.de/industries/steel/continuous-furnaces/electric-heating-benefits-over-gas/>

Ein Ansatz zur Emissionsreduzierung ist die Elektrifizierung der Anlagen, in denen die benötigte Wärme dann durch elektrische Energie aus erneuerbaren Quellen bereitgestellt wird. Zur elektrischen Prozesswärmeerzeugung existieren bereits verschiedene Konzepte, die jedoch neue Fragestellungen hinsichtlich der Strömungsführung und der Wärmeübertragung innerhalb der Anlagen aufwerfen.

Im Rahmen dieser Arbeit sollen Modelle zur mathematischen Beschreibung verschiedener elektrischer Beheizungs- und Strömungsführungskonzepte basierend auf experimentellen Untersuchungen entwickelt werden.

Arbeitsschritte:

- Einarbeitung in die Thermoprozess- und Anlagentechnik
- Erarbeiten einer Methodik zur Modellierung der Strömung und Wärmeübertragung
- ggf. experimentelle Untersuchungen
- Implementierung des Modells
- Schriftliche Ausarbeitung und Dokumentation der Ergebnisse

Der Umfang der Arbeit wird an die in der jeweiligen Prüfungsordnung vorgesehene Arbeitszeit angepasst.

Beginn: ab sofort möglich

Bei Interesse wenden Sie sich bitte an den folgenden Ansprechpartner:

Jan Menzler, M.Sc.
Institut für Industriefenbau und Wärmetechnik
Gruppe: Industriefentechnik
Raum 01-206
Tel: +49 241 / 80 25944
E-Mail: menzler@iob.rwth-aachen.de

Weitere Informationen und Arbeiten unter
www.iob.rwth-aachen.de

