

Studien- / Projekt- / Bachelorarbeit

Entwicklung und Inbetriebnahme eines Versuchsstands zur optischen Strömungsmessung

Bei der Wärmebehandlung von Metallbändern kommen in kontinuierlich abreitenden Anlagen Prallstrahlen zur Anwendung. Diese Strömungen treten aus Düsen aus und prallen auf die Oberfläche des abgewickelten Bandes. Dort sorgen für eine konvektive Wärmeübertragung zwischen dem Gas und dem Band. In Bandschwebeöfen sorgen die Prallstrahlen außerdem für einen berührungslosen Transport, indem sie ein Druckpolster ausbilden, auf dem das Band durch die Anlage getragen wird.



Das Institut für Industriefenbau und Wärmetechnik (IOB) plant ein Forschungsprojekt, bei dem Prallstrahlen u.a. in einem neu zu entwickelnden Versuchsstand mit optischen Strömungsmessverfahren untersucht werden sollen. In der Vorbereitung auf das Projekt soll eine Messmethode evaluiert werden, welche die Anforderungen für die geplanten Untersuchungen erfüllen kann.

Bei optischen Verfahren zur Messung von Geschwindigkeitsfeldern in Strömungen werden dem strömenden Fluid Partikel zugesetzt. Die Partikel werden mit Hilfe eines gepulsten Lasers kurzzeitig belichtet. Eine Empfangsoptik registriert die Reflexionen der Partikel. Ihre Geschwindigkeit kann durch eine computergestützte Auswertung des optischen Signals ermittelt werden.

Das ausgewählte Messverfahren soll im Rahmen der Abschlussarbeit an einem Protoversuchsstand getestet werden. Die Ergebnisse sollen im Anschluss anhand von alternativen Strömungsmessverfahren und ggf. anhand von numerischen Strömungssimulationen validiert werden.

Ziele der Arbeit:

- Auswahl eines geeigneten Messverfahrens
- Aufbau und Inbetriebnahme des Versuchsstands und des Messequipments
- Durchführung von optischen Messungen
- Validierung anhand von alternativen Messmethoden
- *Optional: Vergleich der Ergebnisse mit CFD*

Beginn: ab sofort

Bei Interesse wenden Sie sich bitte an den folgenden Ansprechpartner:

Jan Menzler, M.Sc.
Institut für Industriefenbau und Wärmetechnik
Gruppe: Industriefentechnik / Mechanik
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

