

Prof. Dr.-Ing. V. Scherer

RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM | 44780 Bochum | Germany

FAKULTÄT FÜR MASCHINENBAU

Bachelor-/Masterarbeit

02.03.2022

Thema:

Experimentelle und numerische Untersuchung von Strahlungswärmeübertragung in granularen Systemen

Die thermische Behandlung von Partikelschüttungen ist in vielen industriellen Bereichen von großer Bedeutung. Aufgrund der Komplexität der Vorgänge innerhalb der Reaktoren sind diese in vielen Bereichen noch unzureichend erforscht. Mit genauerer Kenntnis über die Vorgänge können die Prozesse und Anlagen effizienter ausgelegt und somit der Ressourcenverbrauch und die Schadstoffemissionen reduziert werden. Ein zentrales Problem stellt die Strahlungswärmeübertragung in granularen Systemen dar, welche insbesondere bei hohen Prozesstemperaturen einen großen Teil der Wärmeübertragung ausmacht. Der zu entwickelnde Prüfstand soll für die Untersuchung von Strahlungswärmeübertragung in vereinfachten granularen Systemen verwendet werden. Hierbei sollen zylindrische Probenkörper in einem Teilvakuum erhitzt und die durch Wärmestrahlung induzierten Temperaturentwicklungen und Wärmeströme gemessen werden. Die zylindrischen Körper approximieren hierbei im Querschnitt eine zweidimensionale Kugelschüttung.

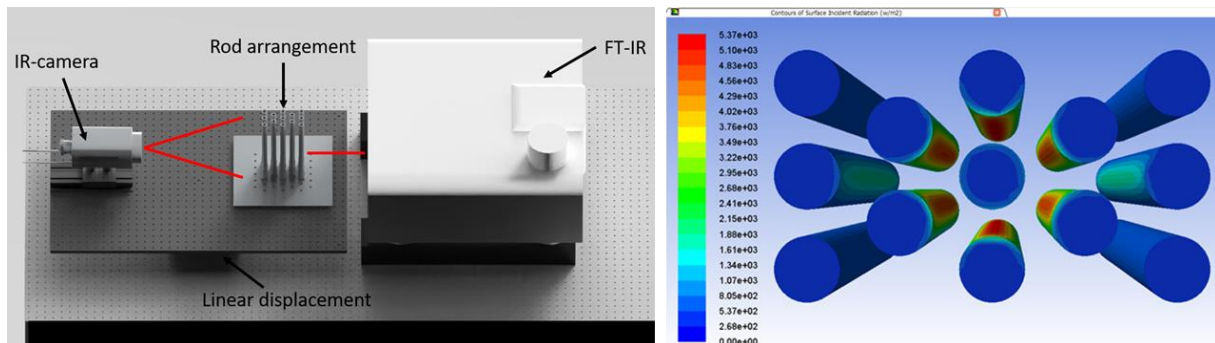


Abbildung 1: Aktueller Versuchsaufbau (links) sowie CFD-Simulationen des Versuchsstandes (rechts)

Aufgaben:

- Einarbeitung in die Grundlagen der Strahlungswärmeübertragung
- Experimentelle Untersuchung der Temperaturentwicklung bei unterschiedlichen Stabarrangierungen
- Aufbau und Durchführung von numerischen Simulationen zur Strahlungswärmeübertragung

Ansprechpartner:

M.Sc. Matthias Tyslik

IC2/89

E-Mail: tyslik@leat.rub.de

Tel.: 0234 / 32-21462