

Prof. Dr.-Ing. V. Scherer

RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM | 44780 Bochum | Germany

FAKULTÄT FÜR MASCHINENBAU

Semester-/Bachelor-/Masterarbeit

07.03.2022

Thema:

Entwicklung eines Simulationsansatzes zur Bestimmung des Strahlungsaustausches in einem dicht gepackten Partikelbett

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.

Um die Wärmeströme korrekt berechnen zu können, bedarf es Gewichtungsparmetern, die unter anderem Abschattungseffekte berücksichtigen. Abbildung 1 zeigt die betrachtete Grundsituation, bei der ein betrachtetes Partikel (P_0) in direktem Kontakt und thermischen Strahlungsaustausch mit anderen Teilchen in unmittelbarer Nähe steht. Im Rahmen dieser Arbeit soll ein Simulationsansatz entwickelt werden, um anhand von Sichtfaktoren (View factors) den Strahlungsaustausch in einem dicht gepackten Partikelbett zu bestimmen.

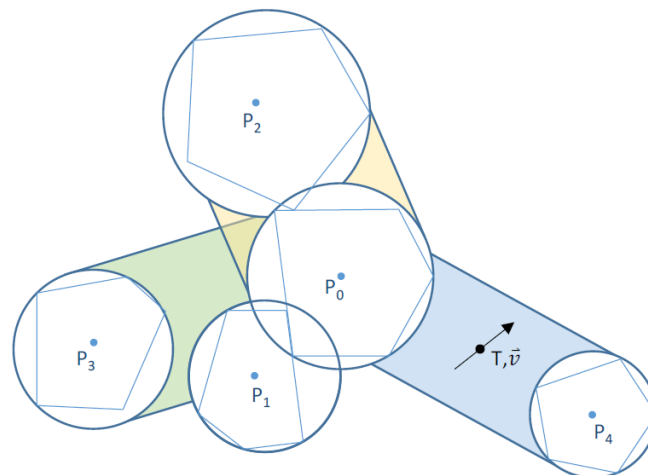


Abbildung 1: Lokale Wärmeübertragung auf das Teilchen P_0

Zu dem beschriebenen Themenkomplex werden studentische Arbeiten unterschiedlichen Umfangs angeboten. Neben der Entwicklung eines Simulationsansatzes ist auch eine reine Literaturstudie möglich.

Für eine genauere Erläuterung sowie Eingrenzung der Aufgabenstellung melden sich Interessenten bitte bei:

M.Sc. Matthias Tyslik

IC2/89; Tel.: 0234 / 32-21462; E-Mail: tyslik@leat.rub.de