

Materialerfassungsmodell für nassbetriebene Rührwerkskugelmøhlen (RWKM)

Studien-, Masterarbeit

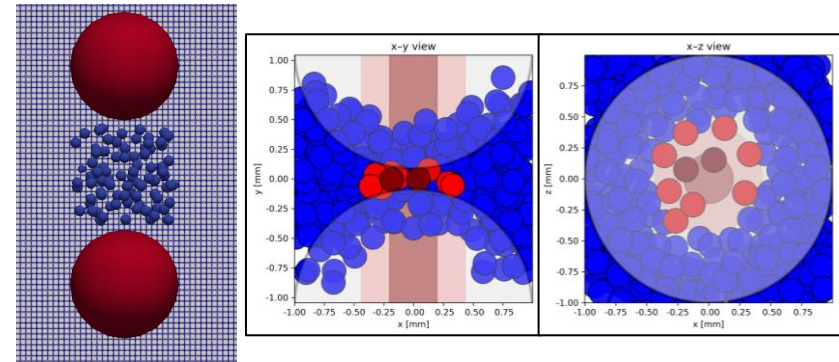
Die mechanistische Modellierung von nass betriebenen Rührwerkskugelmøhlen (RWKM) ist von großem Interesse, um die Entwicklung der Partikelgrößenverteilung mithilfe eines hybriden Ansatzes aus Simulationen und Experimenten vorherzusagen. Ein solcher Modellierungsansatz erfordert jedoch verschiedene Informationen zur Vorhersage der Partikelgrößenverteilung, von denen eines das Materialerfassungsmodell ist. Die vorliegende Arbeit schlägt vor, die resolved CFD-DEM-Simulationen zu nutzen, um ein Materialerfassungsmodell auf der Grundlage von Prozessparametern abzuleiten, die möglicherweise die Materialerfassung in verschiedenen Szenarien beeinflussen können. Das entwickelte Materialerfassungsmodell wird anschließend durch experimentelle Untersuchungen mit einer Ringspaltmøhle (Annular Gap Mill) validiert.

Arbeitspakete:

- Nutzung des bestehenden Simulationsframeworks zur Durchführung von Simulationen und zur Extraktion der Post-Processing-Daten
- Ableitung eines Materialerfassungsmodell auf Basis der Simulationsdaten und Vergleich mit Literaturwerten
- Durchführung von Experimenten an der Ringspaltmøhle

Methoden:

- LIGGGHTS, OpenFOAM und CFDEMcoupling für Simulationen
- Python für Post-Processing und Datenanalyse
- KI-Modellierung (falls ausreichend Simulationsdaten verfügbar sind)



Kontakt: Yeswanth Sai Tanneru

Tel.: 0531-391-9621

E-Mail: y.tanneru@tu-braunschweig.de

Start: Nach Vereinbarung

Geeignet für:

Maschinenbau, Computational Sciences in Engineering, Bio- und Chemieingenieurwesen

Material capture model for wet-operated stirred media mills (WSMMs)

Student-, Master Thesis

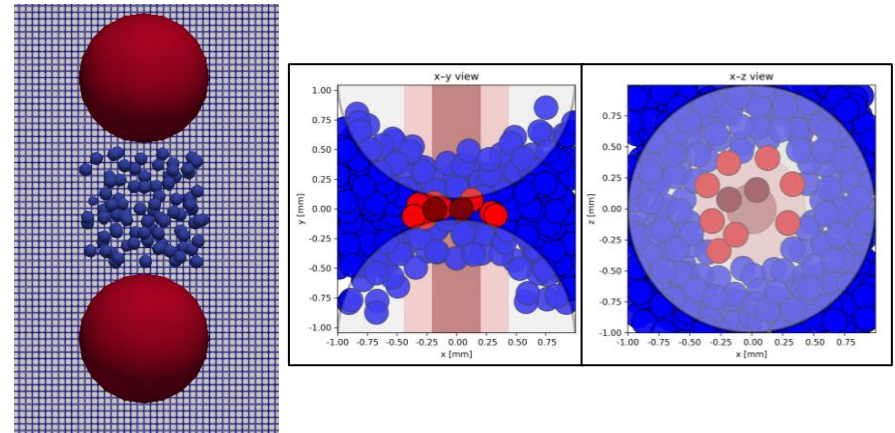
Mechanistic modelling of WSMMs is of great interest to predict the evolution of particle size distribution (PSD) using a hybrid framework of both simulations and experiments. But, such modelling framework requires a variety of information to predict the PSD, one of which is the material capture model (MCM). The current work proposes to utilize the resolved CFD-DEM simulations to derive a MCM on the basis of process parameters that can potentially influence material capture at different scenarios. The MCM is then validated with the experimental analysis using an annular gap mill.

Work packages:

- Work with the existing simulation framework to run the simulations and extract the postprocessing data
- Derive a material capture model on the basis of simulation data and compare with literature
- Experiments on annular gap mill

Methods:

- LIGGGHTS, OpenFoam and CFDEMcoupling for simulation
- Python for post-processing
- Potentially AI modelling (if enough simulation data)



Contact: Yeswanth Sai Tanneru

Tel.: 0531-391-9621

E-Mail: y.tanneru@tu-braunschweig.de

Start: By arrangement

Suitable for:

Mechanical Engineering, Computational Sciences in Engineering, Bio- and Chemical Engineering