Prof. Dr.-Ing. H. Kruggel-Emden
Technische Universität Berlin | 10587 Berlin | Germany

Institut für Prozess- und Verfahrenstechnik

12.12.2023

Bachelor-, Masterarbeit

Thema: **Vergleich der Euler-Euler Strömungslöser in OpenFOAM und Fluent am Beispiel einer pneumatischen Dünnstromförderung**

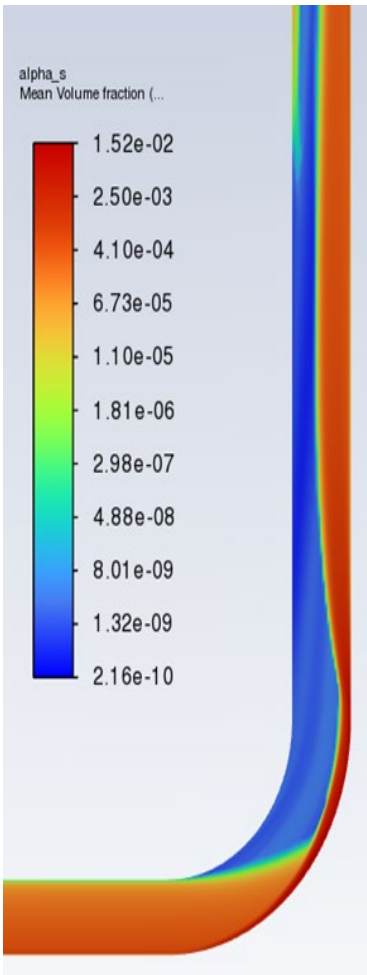

Abb.1: Feststoffverteilung im Rohrkrümmer einer pneumatischen Förderung

Hintergrund:

In der pneumatischen Förderung werden Feststoffpartikel oder Granulate mit Hilfe eines Fluids transportiert. Um diese Vorgänge zu simulieren, kann die Euler-Euler-Methode verwendet werden. Gegenüber partikelaufgelösten Simulationen bietet diese Methode den Vorteil, dass der Rechenaufwand nicht mit der Partikelanzahl skaliert und dadurch die Förderung von feinen Pulvern sowie in industriellen Anlagen simuliert werden kann. Sowohl der kommerzielle Strömungslöser ANSYS Fluent als auch die open source toolbox OpenFOAM bieten verschiedene Möglichkeiten zur Modellierung der festen Phase.

Aufgabenstellung:

Im Zuge dieser Arbeit soll untersucht werden, inwieweit kommerzielle Strömungslöser den frei zugänglichen open source Strömungslösern bei der Simulation pneumatischer Förderungen überlegen bzw. gleichwertig sind. Dabei sollen die Modellauswahlmöglichkeiten beider Programme bezüglich

- Interaktion Partikel-Fluid
- Interaktion Partikel-Partikel
- Interaktion Partikel-Wand

innerhalb der Euler-Euler-Methode gegenübergestellt werden. Im nächsten Schritt werden mit beiden Strömungslösern Simulationen pneumatischer Dünnstromförderungen durchgeführt. Die Ergebnisse werden miteinander sowie mit experimentellen Ergebnissen aus der Literatur verglichen.

Empfehlenswerte Erfahrungen:

Strömungslehre, CFD, Fluent, OpenFOAM

Ansprechpartner:

M.Sc. David Kinast
kinast@tu-berlin.de
BH-N 403
Tel.: 030-314 70857