

## ARBEITSGRUPPE FÜR MEHRPHASENSTRÖMUNG

### Entwicklung eines 3 Fluid-Modells auf Basis der Lattice-Boltzmann-Methode

#### Förderkennzeichen

-

#### Projekttitle

Entwicklung eines 3 Fluid-Modells auf Basis der Lattice-Boltzmann-Methode

#### Projektleiter

> (<mailto:martin.sommerfeld@ovgu.de>) Prof. Dr.-Ing. habil. Martin Sommerfeld

#### Bearbeiter

> (<mailto:philipp.malli@ovgu.de>) Dipl.-Ing. Philipp Malli

#### Schlagwörter

Lattice-Boltzmann-Methode, 3 Fluid-Modells

#### Kurzbeschreibung

Im Rahmen dieses Projektes soll ein Modell entwickelt werden, welches das Verhalten von 3-Fluid-Systemen korrekt vorhersagen kann. Diese Systeme sind insbesondere in der Mineralöl-Industrie relevant. Hier ist beispielsweise das Strömungsverhalten von Wasser, Öl, und Luft beim Transport in Pipelines von Bedeutung um Druckverlust und Gas-Hold-Up zu bestimmen und damit einen sicheren Betrieb zu gewährleisten.

Um diese Systeme simulieren zu können, wird ein bereits bestehendes und für zwei fluide Phasen erprobtes Modell zunächst implementiert und anschließend auf drei fluide Phasen erweitert. Als Basis hierfür wird das Lattice-Boltzmann Gradientenmodell gewählt. Dieses Modell nutzt unter anderen eine diffuse Grenzfläche, was es zum einen unnötig macht die Phasengrenze extra tracken und zum anderen die Handhabung des Kontaktes zweier fluider Partikel vereinfacht.

Um vollständige Kontrolle über die Implementierung zu haben, werden sowohl das Modell für 2 Phasen, als auch das 3-Phasen-Modell von Grund auf neu in C++ implementiert.

