

Simulation von Strömungen in der Verfahrenstechnik auf Clustercomputern

Dr. Th. Frank, Dr. K. Bernert, Dipl.-Ing. K. Pachler

Technische Universität Chemnitz

Fakultät für Maschinenbau und Verfahrenstechnik

Professur Technische Thermodynamik

FG Mehrphasenströmungen

DFG-SFB 393 / D2

Reichenhainer Straße 70

D-09107 Chemnitz, Germany

Phone : +49 (371) 531 46 43

Fax : +49 (371) 531 46 44

E-Mail : Frank@IMech.TU-Chemnitz.DE

WWW : <http://www.imech.tu-chemnitz.de>



**Simulation von Strömungen in der
Verfahrenstechnik auf Clustercomputern**

**Dr. Thomas Frank
Technische Universität Chemnitz, SFB 393 / D2**



Einordnung des Fachgebietes

1. Verfahrenstechnik, Energie- und Umwelttechnik

2. Strömungsmechanik

- ▷ numerische Strömungsmechanik, CFD
 - ▷ Berechnung 3d, stationärer Strömungen
 - ▷ RANS — Reynolds Averaged Navier-Stokes Equations
 - ▷ Finite-Volumen-Verfahren

3. Mehrphasenströmungen

- ▷ disperse Mehrphasenströmungen
 - ▷ Gas-Partikel- / Gas-Tropfen-Strömungen mit "moderater" Konzentration der dispersen Phase
 - ▷ 3-dimensionale, stationäre Mehrphasenströmungen mit Phasenwechselwirkungen
 - Wechselwirkung mit Fluid-Turbulenz
 - Impulsaustausch zwischen Fluid und Partikeln
 - Partikel-Wand-Stöße
 - Partikel-Partikel-Stöße

4. wissenschaftliches Höchstleistungsrechnen (High-Performance / Parallel Computing)

- ▷ Gebietszerlegung
 - statische und dynamische Domain Decomposition auf blockstrukturierten Gitternetzen (CV's \implies Hexagon-Elemente)
- ▷ Message-Passing-Algorithmen (MPI, PVM)
(im Gegensatz zu Shared Memory oder der Anwendung parallelisierender Compiler)



**Simulation von Strömungen in der
Verfahrenstechnik auf Clustercomputern**

Dr. Thomas Frank

Technische Universität Chemnitz, SFB 393 / D2

