

ARBEITSGRUPPE FÜR MEHRPHASENSTRÖMUNG

Horizontale Kanalströmung

Förderkennzeichen

-

Projekttitlel

Transporteffekte in partikelbeladenen, horizontalen Kanalströmungen

Projektleiter

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

Bearbeiter

Dipl.-Ing. J. Kussin

Schlagwörter

Partikelbeladene Strömung, Wandstöße, Gitterturbulenz, Phasen-Doppler-Anemometer, Mathematische Modellierung

Kurzbeschreibung des Projektes

Das Forschungsvorhaben hat zum Ziel, Modelle zur numerischen Berechnung zweiphasiger Strömungen mit Hilfe des Euler/Lagrange-Verfahrens weiterzuentwickeln und zu validieren, um zuverlässige Berechnungen partikelbeladener Gasströmungen in Kanälen, Rohren, Zyklonen etc. durchführen zu können. Die Voruntersuchungen haben gezeigt, daß die wesentlichen physikalischen Effekte, welche die Partikelbewegung in geschlossenen turbulenten Strömungen beeinflussen, der turbulente Transport, Partikel-Wand-Wechselwirkungen und Stöße zwischen den Partikeln sind, welche selbst bei geringen Massenbeladungen einen erheblichen Einfluß haben.



Bild: Messapparatur

Weiterhin wird auch die Turbulenz durch die Partikel beeinflusst. Um die einzelnen physikalischen Effekte besser verstehen zu können, sollen detaillierte Experimente an einer relativ einfachen Strömungskonfiguration, einer partikelbeladenen, horizontalen Kanalströmung (siehe Abbildungen), durch-geführt werden. Um die relativ komplexen, miteinander verknüpften Transporteffekte dieser Kanalströmung besser verstehen zu können, sollen parallel zu den experimentellen Untersuchungen numerische Berechnungen basierend auf dem Euler/Lagrange-Verfahren durch-geführt werden. Um die nicht-isotrope und nicht-homogene Turbulenzstruktur in einer Kanalströmung besser erfassen zu können, soll ein Reynoldsspannungs-Turbulenzmodell verwendet werden, welches für zwei-phasige Strömungen entsprechend erweitert werden soll. Weiterhin sollen die bereits implementierten Modelle zur Berücksichtigung der Kollision von Partikeln mit rauhen Wänden und zur Simulation der Stöße zwischen den

Partikeln anhand der experimentellen Untersuchungen validiert und entsprechend verbessert werden.



Horizontaler Kanal Zwischenbericht

>



Horizontaler Kanal Abschlussbericht

>