

Vorlesung

Numerik der Navier-Stokes Gleichungen

Thomas Richter (FMA)

Analysis. Die 1.000.000 Dollar-Frage Prove or give a counter-example of the following statement:

In three space dimensions and time, given an initial velocity field, there exists a vector velocity and a scalar pressure field, which are both smooth and globally defined, that solve the Navier–Stokes equations. **ungelöstes Millenniums-Problem**

Diskretisierung mit Finiten Elementen

- Die Navier-Stokes Gleichungen sind eine DAE mit einer Nebenbedingung (Divergenzfreiheit)
- Die Gleichungen sind nichtlinear
- Die Gleichungen sind stark parabolisch, für große Viskosität ν und degenerieren ins hyperbolische, falls ν klein ist.

Ablauf:

- Die Vorlesung umfasst Aspekte der Analysis, Funktionalanalysis und der numerischen Analysis
- Die Übungen haben theoretische Anteile und auch eine Programmierung in Python für eigene Simulationen

Abschlussarbeiten: Themen für eine Master- oder Bachelorarbeit können direkt im Anschluss vergeben werden.

Kontakt:

thomas.richter@ovgu.de