

Numerische Behandlung von Gittersprüngen

Bachelor-/Master-/Studien-/Diplomarbeit

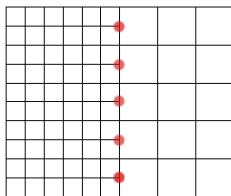
Beschreibung

Für numerische Simulationen mit Strukturen, die unterschiedliche Größenordnungen aufweisen, wie zum Beispiel Stöße oder Flammenfronten, ist es sinnvoll, das Gitter lokal zu verfeinern. Dadurch entstehen Gittersprünge. Um die Qualität der räumlichen Ableitungen zu erhalten, muss dieser Übergang bestimmte Eigenschaften im Übertragungsverhalten und der Ordnung aufweisen.

Ziel

Ziel der Arbeit ist es, den Gittersprung an Hand eines 2D Beispiels in Matlab zu untersuchen. Wie können die so genannten "hanging nodes"(in der Abbildung rot), die nicht in alle Richtungen Nachbarn besitzen, behandelt werden? Welche Interpolation ist am sinnvollsten? Die unterschiedlichen Gitterweiten müssen in den Ableitungen berücksichtigt werden. Welchen Einfluss hat dies auf die Ordnung des Verfahrens? Diese Fragen gilt es zu beantworten.

Die gewonnenen Erkenntnisse dienen zur Entscheidung, wie die Gittersprünge in den hauseigenen Code implementiert werden können.



Voraussetzung

Spaß am Programmieren, Vorlesungen wie CFD sowie Programmiererfahrung mit MatLab sind von Vorteil.

Kontakt

Julius Reiß und Sonja Hoßbach
julius.reiss@tnt.tu-berlin.de,
sonja.hossbach@tnt.tu-berlin.de