

Oberseminar Numerik am 08.03.12

Professor Claus-Dieter Munz (Universität Stuttgart)

"Numerische Methoden für schwach kompressible Strömungen"

Abstract:

Die Gleichungen für eine inkompressible Strömung ergeben sich aus den Gleichungen für kompressible Strömungen, wenn die Machzahl gegen Null strebt. Dies ist allerdings ein singulärer Grenzwert, bei dem sich der Typ der Differentialgleichungen ändert und die Anzahl der Gleichungen reduziert. Insofern ist die Konstruktion von numerischen Verfahren, welche sowohl im inkompressiblen als auch im kompressiblen Strömungsregime effizient sind, ein schwieriges Problem. In diesem Vortrag werde ich, ausgehend von asymptotischen Resultaten, diese grundlegende Problematik aufzeigen und verschiedene Ansätze von numerischen Verfahren diskutieren, welche in diesem Grenzbereich eingesetzt werden.

Dies sind zum

einen Verfahren, welche für das inkompressible Strömungsregime ertüchtigt sind und zum anderen Erweiterungen von inkompressiblen Verfahren in das kompressible Strömungsregime.

Danach zeige ich aktuelle Untersuchungen bei der Kopplung eines kompressiblen und inkompressiblen Strömungsregimes.