

Finite-Volumen-Modell des rotierenden Annulus' (mit impliziter Turbulenzmodellierung)

S. Borchert (1), F. Rieper (2), and U. Achatz (3)

(1) Institut für Atmosphäre und Umwelt, Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt am Main, Germany (seborche@stud.uni-frankfurt.de), (2) Institut für Atmosphäre und Umwelt, Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt am Main, Germany, (3) Institut für Atmosphäre und Umwelt, Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt am Main, Germany

Abstract zu einem Poster:

Seit über 50 Jahren hat sich der rotierende Annulus mit differentieller Heizung als nützliches Modell zur Untersuchung der atmosphärischen Dynamik in mittleren Breiten erwiesen. Er ist besonders geeignet, die Entwicklung großskaliger Wellen, angetrieben durch barokline Instabilität, zu untersuchen.

Zur Beschreibung des Verhaltens der Modellflüssigkeit verwenden wir die Boussinesq-Gleichungen in Zylinderkoordinaten (Farnell and Plumb, 1975). Für deren Diskretisierung wird ein Finite-Volumen-Verfahren eingesetzt, um dessen konservative Eigenschaften auszunutzen. Dabei wurde eine Flussberechnung gewählt, die auf Grundlage der numerischen Dissipation subskalige Turbulenzen modelliert (implizites LES, Hickel et al., 2006).

Auf dem Poster sollen das Modell sowie erste Berechnungen mit Modellparametern nach (Hignett et al., 1985) vorgestellt werden.

Farnell, L., Plumb, R. A., 1975: Numerical integration of flow in a rotating annulus I: axisymmetric model, Occasional Note Met O 21 75/3, Geophysical Fluid Dynamics Laboratory, UK Meteorological Office, Unpublished technical report, 32 pages.

Hickel, S. Adams, N. A., Domaradzki, J. A., 2006: An adaptive local deconvolution method for implicit LES, *J. Comput. Phys.*, 213, 413-436

Hignett, P., White, A. A., Carter, R. D., Jackson, W. D. N., and Small, R. M., 1985: A comparison of laboratory measurements and numerical simulations of baroclinic wave flows in a rotating cylindrical annulus, *Q. J. Roy. Meteor. Soc.*, 111, 131-154