

## **Erste Erfahrungen mit dem globalen nichthydrostatischen ICON Modell**

A. Gassmann and the ICON Team

Max Planck Institute for Meteorology, Ocean in the Earth System, Hamburg, Germany (almut.gassmann@zmaw.de)

Die Entwicklung des dynamischen Kerns des globalen nicht-hydrostatischen ICON-Modells als Gemeinschaftsprojekt des MPI-M und des DWD ist abgeschlossen. Das Modell hat folgende Eigenschaften, die es von seinen Vorgängermodellen GME, COSMO und ECHAM unterscheiden:

- a) Gitterstruktur: hexagonal- oder dreiecksbasiertes C-Gitter
- b) Gleichungsset: finite Volumenform der Kontinuitätsgleichung (Massenerhaltung), Transportgleichung der virtuellen potentiellen Temperatur (Entropieerhaltung im trockenen adiabatischen Grenzfall), Bewegungsgleichungen mit der Lamb-Aufspaltung des Advektionsterms (unterstützt diskrete Energieerhaltung)
- c) Zeitintegration: horizontal explizites und vertikal implizites Verfahren (kein split-expliziter Ansatz)
- d) speziell entwickelte Advektionsverfahren höherer Ordnung für Tracer auf unstrukturierten Gittern
- e) statische Gitterverfeinerung

Im Vortrag wird das Verhalten des dynamischen Kerns für vordefinierte Testfälle im globalen (u.a. barokline Instabilität) und lokalen Maßstab (u.a. Bergüberströmung) eingegangen. Die hohe Qualität des Modells zeigt sich im Vergleich mit analytischen Lösungen oder Musterlösungen anderer Modelle und Konvergenzstudien sowie den guten Erhaltungseigenschaften und der relativ niedrigen zusätzlich nötigen Diffusion zur Stabilisierung der Integration.

Die weitere Entwicklung des Modells wird sich auf den Einbau der physikalischen Parametrisierungen fokussieren. Dies ist ein weiterer Schritt zum Ziel, in absehbarer Zeit ein zur operationellen Nutzung fähiges Modell zur Verfügung zu haben.