

Eine klimaabhängige Subgitterskalenparametrisierung in einem quasigeostrophischen Dreischichtenmodell

M. Pieroth, M. Zacharuk, S.I. Dolaptchiev, and U. Achatz

Institut für Atmosphäre und Umwelt, Goethe-Universität Frankfurt, Frankfurt am Main, Deutschland
(pieroth@iau.uni-frankfurt.de)

Das Klima ist ein komplexes System in welchem viele Skalen miteinander gekoppelt sind. Daher sind für die Modellierung des Klimas Subgitterskalen(SGS)parametrisierungen nötig. Viele dieser SGS Parametrisierungen enthalten empirische Parameter welche an Daten angepasst werden. Wird das System nun gestört, so sind diese empirischen Terme unter Umständen fehlerhaft. Dies kann dazu führen, dass die SGS Parametrisierung nicht mehr in der Lage ist die Störung des Systems korrekt wiederzugeben.

Deshalb wird eine Klimaabhängigkeit der empirischen Parameter mittels dem Fluktuations-Dissipations-Theorems (FDT) eingeführt. Das FDT erlaubt es Änderungen der Statistik eines Systems aufgrund Störungen, d.h. externen Antrieben, vorherzusagen. Diese Änderungen werden dann verwendet, um die Parametrisierung zu aktualisieren. Zum Testen dieses Verfahrens wird das quasigeostrophische Dreischichtenmodell betrachtet. Zusätzlich wird ein reduziertes Modell, basierend auf EOFs, eingeführt und mit einer empirisch, stochastischen Schließung versehen. Das FDT ist in der Lage die Korrekturen der empirischen Schließungsparameter für Temperaturantriebe in mittleren Breiten vorherzusagen. Ferner wird für diese Fälle untersucht wie sich das reduzierte Modell mit FDT korrigierter Schließung gegenüber dem reduzierten Modell mit unveränderten Schließung verhält.