

Dominik Michel

Arbeitsgruppe Geomathematik

Universität Kaiserslautern

Postfach 3049

67653 Kaiserslautern

dmichel@mathematik.uni-kl.de

Lokale Verfahren in der Modellierung ozeanischer Strömungen

Zum Verständnis des Klimas ist es erforderlich, ozeanische Strömungen in lokalen Umgebungen, beispielsweise dem Nordatlantik zur Modellierung des Golfstroms, zu analysieren. Approximationsverfahren für sphärische Probleme verwenden derzeit Fourier-Entwicklungen mit Kugel(flächen)funktionen, die aber aufgrund ihres globalen Trägers für lokale Modellierung weniger geeignet sind. Die in den letzten Dekaden in der Arbeitsgruppe Geomathematik entwickelten sphärischen Wavelet-Methoden können diese Problematik durch die Verwendung räumlich lokalisierender Kerne umgehen. Des Weiteren verursachen regionale Variationen nur in kleinen Gebieten Änderungen, was numerischen Aufwand und benötigte Observablen senkt. Auch positionsgebundene Fehlermodelle lassen sich in diese Wavelet-Theorie besser einbinden als in den spektralen Ansatz über Kugelfunktionen. Im Kontext der Ozeanographie werden diese Methoden für ein neues Modell ozeanischer Strömungen verwendet, bei dem die approximierte dynamische Topographie dem schlecht gestellten Problem der Differentiation unterworfen wird.