



## Minisymposium 13 - Approximationsmethoden für Probleme auf der Sphäre

### Die Modellierung und Approximation der Ausbreitung von Erdbebenwellen mittels Produktkernansätzen

VOLKER MICHEL (TU KAISERSLAUTERN, FACHBEREICH MATHEMATIK)

Das elastische Verhalten der Erde lässt sich näherungsweise durch die Cauchy–Navier–Gleichung beschreiben. Für ein relativ einfaches Erdmodell ist hier ein Lösungssystem im Frequenzraum aus so genannten Hansenvektoren bekannt. Damit können normale Erdbebenwellen aber auch Eigenschwingungen, wie sie nach sehr schweren Beben auftreten, modelliert werden. In dem Vortrag wird nach der Einführung in diesen bekannten Teil der Theorie gezeigt, dass mittels einer inversen Fouriertransformation ein Orthonormalsystem von zeit- und ortsabhängigen Funktionen berechnet werden kann. Diese dienen dann dazu, um Produktkerne zu definieren, auf deren Basis spezielle Spline- und Waveletverfahren entwickelt werden können. Der Vorteil dieser Approximationsmethoden liegt in ihrer Lokalisierung. Als Anwendung wird die Approximation von sich ausbreitenden Erdbebenwellen auf der Basis zeitlich und räumlich diskreter Verschiebungswerte (Seismogramme) auf der (näherungsweise) sphärischen Oberfläche numerisch untersucht. Als Daten werden eine einfache Referenzwelle und eine realistische Simulation eines Bebens in Japan verwendet.

P. Kammann, V. Michel: Time–Dependent Cauchy–Navier Splines and their Application to Seismic Wave Front Propagation, *Schriften zur Funktionalanalysis und Geomathematik*, Preprint Nr. 26 (2006), TU Kaiserslautern;

V. Michel: Theoretical Aspects of a Multiscale Analysis of the Eigenoscillations of the Earth, *Revista Matematica Complutense*, 16 (2003), 519-554.