

**Session 5
Geodätische Woche 2004 Stuttgart**

**GRACE-SST-Daten:
Berechnung von Kugelkoeffizienten auf der Grundlage der „lumped
coefficients“**

Zur Bestimmung des Erdschwerefeldes bis Grad/Ordnung $n=m=180$ sowie dessen zeitliche Änderung aufgrund von Massenverlagerungen im Erdinnern, im Ozean und in der Atmosphäre wurde das deutsch-amerikanische Satellitenprojekt GRACE (Gravity Recovery and Climate Experiment) ins Leben gerufen.

Aus den Entfernungsmessungen der zwei Satelliten in niedrigen polnahen Bahnen lassen sich unter Anwendung der Spektraldatenanalyse Linearkombinationen von Kugelkoeffizienten bzw. sog. „lumped coefficients“ erzeugen. Der funktionale Zusammenhang zwischen „lumped coefficients“ und Kugelkoeffizienten wird durch eine analytische Bahnintegration sichtbar, die eine Zerlegung der Matrix A der auftretenden Verbesserungsgleichungen in das Produkt $A=BT$ ermöglicht. Die Elemente der Matrix B sind dabei Funktionen der Hillvariablen u, Ω, Θ und T ist eine in Diagonal-Blockmatrizen zerfallende Matrix in Abhängigkeit von den Bahnparametern i, e und G .

Präsentiert werden neben den theoretischen Grundlagen zur Aufstellung der Matrix T und der Umrechnung zwischen „lumped coefficients“ und Kugelkoeffizienten, Ergebnisse bezüglich der Kugelkoeffizienten auf Grund von Simulationsrechnungen sowie erster GRACE-SST-Messungen. Näher untersucht werden dabei die auftretenden Korrelationen zwischen den unbekanntem Kugelkoeffizienten sowie die Größe der Amplituden bezüglich ihrer Messbarkeit und der Höhe des Messrauschens.

Autor:
Dr.-Ing. Kerstin Groth
Sekretariat H12
TU Berlin
Straße des 17. Juni 135
10623 Berlin
Tel.: +49-30-314/29497
Fax: +49-30-314/21973
e-Mail: groth@fpk.tu-berlin.de