

## Übungsblatt 2

Name	
Matrikelnummer	
k - Wert	

**Ausgabe: 05.11.2019****Abgabe: 19.11.2019**

### Das supraleitende Gravimeter

Durch Gravimeter werden zeitliche Änderungen des Erdschwerefeldes erfaßt. In Federgravimetern wird die vertikale Position einer an einer Feder aufgehängten Probemasse gemessen. Beim supraleitenden Gravimeter (SG) wird durch eine supraleitende Spule ein Magnetfeld erzeugt, welches eine ebenfalls supraleitende Hohlkugel im Schwebezustand hält. Kräfte, die durch Beschleunigungsänderungen auf diese Probemasse wirken, werden durch ein Regelsystem kompensiert. Die Ströme des Regelsystems werden kontinuierlich gemessen und hochauflösend digitalisiert. Mit der Beobachtung der zeitlichen Schwerefeldvariationen werden folgende Ziele verfolgt

- Hochgenaue Erfassung der Gezeiten der festen Erde zur Herleitung von Parametern, welche die elastische Antwort der Erde auf Gezeitenkräfte beschreiben.
- Erfassung von Schwereänderungen als ein Bestandteil von Höhenänderungen, die durch geodätische Raumverfahren (VLBI, SLR, GPS) gemessen werden.
- Erfassung von Schwereänderungen infolge der Polbewegung.
- Detektion von seismisch induzierten Eigenschwingungen der Erde.
- Detektion der Eigenmoden des Erdkerns.
- Untersuchung von Krustendeformationen durch ozeanische und atmosphärische Auflast.

Auf Seite 2 finden Sie die Daten, die vom supraleitenden Gravimeter am BFO im Februar 2010 gesammelt wurden. Während der Exkursion versuchen Sie die Antworten auf die folgenden Fragen zu finden:

1. Was verursacht den Ausreißer in dieser Zeitreihe?
2. Was sind die wichtigsten Gezeitenfrequenzen in dieser Zeitreihe?
3. Was verursacht die Hochfrequenzvariation in der Zeitreihe am 27. Februar (s. 3)?
4. Kann man durch die Analyse dieser Zeitreihe die hydrologischen Signale erkennen?  
Was sind die Frequenzen, die zuerst entfernt werden sollten?

Führen Sie mit Matlab eine FFT auf den Daten des supraleitenden Gravimeters (B2100200.GGP) durch und Stellen Sie das Periodogramm graphisch dar. Was sind die dominanten Frequenzen?



