

Kalibrierung von Akzelerometern

Kalibrierung des Einflusses magnetischer Felder auf Q-Flex-Beschleunigungssensoren



Thema für eine Abschlussarbeit

Fachgebiet Physikalische Geodäsie und Satellitengeodäsie

Themengebiet/Voraussetzungen:

Sensorik, Navigation

geeignet als:

Bachelorthesis oder vertieft als Masterthesis

Thema

In Anwendungen wie der Navigation oder der Dynamischen Gravimetrie werden als präzise Beschleunigungssensoren häufig sogenannte Q-Flex-Akzelerometer verwendet. Bei diesen Sensoren wird die Auslenkung eines Quarzpendels aufgrund von Beschleunigungen kapazitiv erfasst. Das Pendel wird über Forcerspulen um einen Permanentmagnet wieder in die Nulllage gebracht. Im Rahmen von Messungen des Fachgebiets PSGD konnte gezeigt werden, dass die Messwerte von Q-Flex-Akzelerometern in Inertialen Messeinheiten (IMUs) durch magnetische Felder in der Größenordnung des Erdmagnetfelds signifikant beeinflusst werden können.

Im Rahmen der Abschlussarbeit sollen vorhandene IMU-Daten von Versuchen in einer 3D-Helholmholzspule (siehe Abbildung) ausgewertet werden, in der nahezu homogene Magnetfelder erzeugt werden können. Des Weiteren können selbst Versuche unter Zuhilfenahme von Magnetometern durchgeführt werden. Ein vorhandenes einfaches Kalibriermodell für die hochgenaue IMU des Fachgebiets soll optimiert werden.

Weitere Informationen zu diesem Thema bei:

Felix Johann (Raum 452, johann@psg.tu-darmstadt.de)

