

Dienstag, den 23. Juni 2009

16:15 - 17:45 Uhr

Ort: Neues Physikgebäude

1. Etage

Westflügel

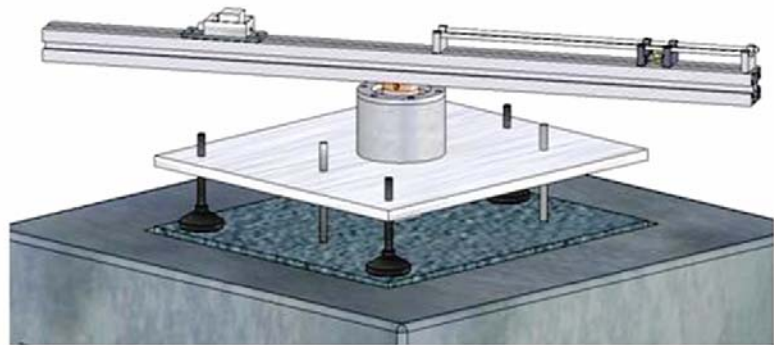
Raum EW 115 A

Aufbau eines Versuchsstands zur Validierung von Drehraten- und Beschleunigungssensoren

Robert Wahle

Am Fachgebiet Mikrotechnik wird im Rahmen des Forschungsprojekt „Druckneutrale Systeme“, DRUSYS, ein autonom agierendes Mini-U-Boot entwickelt, das als Versuchsplattform für druckneutrale Systeme dient.

Eine Voraussetzung für den autonomen Betrieb in großen Tiefen ist die Entwicklung eines fahrzeugeigenen Navigationssystems. Als kostengünstige Lösung bieten sich trägheitssensible Sensoren, wie sie in Automobilen zum Einsatz kommen, an.



IMUs (Inertial Measurement Units) sind Trägheitsnavigationssysteme, die aus Inertialsensoren, wie Drehraten- und Beschleunigungssensoren bestehen. Dabei basiert die Ortsbestimmung auf der zweimaligen zeitlichen Integration der Linear- und Winkelbeschleunigung des Fahrzeugs. Allerdings führen ungenaue Kenntnisse der Sensoreigenschaften und Messunsicherheiten bei der Integration zu großen Abweichungen zwischen der berechneten und der tatsächlichen Position des Fahrzeugs.

Im Vortrag wird die Konstruktion, der Aufbau und die Handhabung einer Messvorrichtung vorgestellt, die eine Validierung von Drehraten- und Beschleunigungssensoren ermöglicht. Durch genaue Kontrolle der Winkelgeschwindigkeit eines Dreharms lassen sich präzise einstellbare und reproduzierbare Beschleunigungswerte bzw. Drehraten erzeugen und mit den Sensordaten vergleichen. Die Messergebnisse zeigen die Genauigkeit der getesteten Sensoren. Hiermit lässt sich abschätzen, ob Inertialsensoren für den Aufbau eines Trägheitsnavigationssystems geeignet sind.

