

GR 4: Experimente zur Gravitation 1

Zeit: Montag 18:05–19:05

Raum: JUR K

GR 4.1 Mo 18:05 JUR K

Adaption of HPS to the MICROSCOPE Mission — ●STEFANIE BREMER, MEIKE LIST, HANNS SELIG, and CLAUS LÄMMERZAHL — ZARM - Universität Bremen, Am Fallturm, 28359 Bremen

The French space mission MICROSCOPE aims at testing the Equivalence Principle (EP) up to an accuracy of 10^{-15} . The experiment will be carried out on a satellite which is developed and produced within the CNES Myriade series. The measuring accuracy will be achieved by means of two high-precision capacitive differential accelerometers, that are built by the French institute ONERA.

Currently, the HPS (High Performance satellite dynamics Simulator), a tool to support mission modeling, is adapted to the MICROSCOPE mission for the simulation of test mass and satellite dynamics. This tool is developed in cooperation with the DLR Institute of Space Systems. It includes possibilities for modeling environmental disturbances like solar radiation pressure as well as mission specific design aspects (e.g. geometry, number of accelerometers).

At ZARM, which is member of the MICROSCOPE performance team, the upcoming data evaluation process is prepared using the HPS. Therefore a comprehensive simulation of the real system including the science signal and all error sources is built.

The talk will contain a description of the HPS structure as well as of the implementation of environment models. Secondly, the actual status of the mission modeling will be presented.

GR 4.2 Mo 18:25 JUR K

Elektronisches Positionierungssystem — ●ANDREA SONDAG¹, MARCUS STADTLANDER¹, CLAUS LÄMMERZAHL¹ und HANSJÖRG

DITTUS² — ¹ZARM, Universität Bremen — ²DLR Bremen

Im Rahmen des von der DFG geförderten Projekts „Verbesserter Freifalltest des schwachen Äquivalenzprinzips“ wurde im ZARM, Universität Bremen ein elektrostatisches Positionierungssystem (EPS) entwickelt. Es soll eine Testmasse möglichst genau in axialer Richtung positionieren und wurde dazu in einem Laborexperiment getestet. Der Vortrag gibt einen Überblick über den aktuellen Stand und die ersten Ergebnisse der Charakterisierung des Systems. Wichtige Eigenschaften sind die Positioniergenauigkeit, Positioniergeschwindigkeit, Restgeschwindigkeiten der Testmasse nach der Positionierung sowie die Wiederholgenauigkeit. Auch die Ergebnisse zur Untersuchung der Systemfrequenzen, der spektralen Leistungsdichten und des Rauschens werden dargestellt. Ein Ausblick soll zeigen, wie das System weiter verbessert werden kann.

GR 4.3 Mo 18:45 JUR K

Intensivieren von Feldlinienkrümmung durch präzessionsbedingtes Drehzahlerhöhen von Massenrotationen — ●PETER KÜMMEL — Amselweg 15 c, 21256 Handeloh

Der "Powergyro" / "Dynabee" erhöht durch Taumelbewegungen seines Gehäuses mit Lagerung die Drehzahl. Dies geschieht ohne mechanischen oder elektrischen Antrieb der Kreiselachse oder Kreiselrotationsmasse. Bedingung hierfür ist eine zuvor bereits existierende Anfangsgeschwindigkeit. Die schwach abgelenkten Feldlinien werden durch Präzession stärker gekrümmt. Dies vergrößert die Schwerpunktversatzstrecke bei gegenläufiger Anordnung. Schwerpunktversatz bewirkt Bewegung und umgekehrt. Referenzliteratur: ISBNs 3 921 291-00-3, -01-1, -02-X, -03-8, -04-6 und -05-4