
GR 15: Experimente zur Gravitation II

Zeit: Freitag 8:30–9:10

Raum: A214

GR 15.1 Fr 8:30 A214

Testing Finslerian space-times — •CLAUS LÄMMERZAHL — ZARM, University Bremen, 28359 Bremen

Finsler geometry is a generalization of Riemannian geometry with a generalized concept of a distance. In some cases effective theories resulting from quantum gravity scenarios are related to Finslerian concepts. Such generalized space–time structures allow for (i) a metric induced violation of Lorentz invariance which is beyond scenarios introducing just additional background fields, and (ii) a modification of the equations of motion of particles. Though the universality of free fall is valid, gravity cannot be transformed away in Finslerian space-times. We develop a test theory for describing Finslerian deviations from Riemannian space-times and confront it with tests of Lorentz invariance in the photon as well as in the matter sector, and with observations of satellite and planetary orbits.

GR 15.2 Fr 8:50 A214

Verbesserter Freifalltest des schwachen Äquivalenzprinzips — •ANDREA SONDAG¹, CLAUS LÄMMERZAHL¹, HANSJÖRG DITUS², FRANK LÖFFLER³ und WOLFGANG VODEL⁴ — ¹ZARM Universität Bremen — ²DLR Bremen — ³PTB Braunschweig — ⁴FSU Jena

Das von der DFG geförderte Projekt “Verbesserter Freifalltest des schwachen Äquivalenzprinzips” ist ein Experiment in Kooperation mit der PTB und der FSU zum Test des schwachen Äquivalenzprinzips mit einer Genauigkeit von 10^{-13} . Während der 4,7 Sekunden Fallzeit im Bremer Fallturm soll die differentielle Beschleunigung von speziellen Testmassen mit Hilfe von SQUID-Sensoren gemessen werden. Diese Aufgabe stellt hohe Anforderungen an den Versuchsaufbau: Kryotauglichkeit, Vakuumtauglichkeit, Abschirmung vor magnetischen Feldern, präzise Fertigung, geeignete Materialauswahl und Materialbearbeitung sowie eine genaue Positionierung der Testmasse. Dieser Vortrag berichtet vom aktuellen Stand des Experimentes am ZARM Universität Bremen.