



# Allgemeines Physikalisches Kolloquium

**Donnerstag, 25.05.2023 um 16 Uhr c.t.**

## **Prof. Claus Lämmerzahl**

Space Science ZARM, Universität Bremen



© Lämmerzahl

### **Tests of General Relativity: Status and Perspectives**

The theoretical concepts as well as the related experimental tests of the foundations of General Relativity are introduced in the context of a constructive axiomatic scheme. The experiments with own participation are discussed in more detail: these are the test of the principle of equivalence with the satellite mission MICROSCOPE, the test of the gravitational redshift with the Galileo satellites, and the test of the equality of active and passive gravitational mass using Lunar Laser Ranging. After a brief overview of all observational consequences of General Relativity, which are also extensively tested, the importance of future experiments with quantum matter is presented.

### **Tests der Allgemeinen Relativitätstheorie: Status und Perspektiven**

Die theoretischen Begriffe wie auch die dazugehörigen experimentellen Tests der Grundlagen der Allgemeinen Relativitätstheorie werden im Rahmen eines konstruktiv axiomatischen Schemas eingeführt. Dabei werden die Experimente mit eigener Beteiligung etwas ausführlicher behandelt: Das sind der Test des Äquivalenzprinzips mit der Satellitenmission MICROSCOPE, der Test der gravitativen Rotverschiebung mit den Galileo-Satelliten und der Test der Gleichheit von aktiver und passiver gravitativer Masse mittels Lunar Laser Ranging. Nach einer kurzen Übersicht über alle beobachtbaren Konsequenzen der Allgemeinen Relativitätstheorie, die ebenfalls extensiv getestet werden, wird die Bedeutung zukünftiger Experimente mit Quantenmaterie dargestellt.