

GR 12: Alternative Allgemeine Relativitätstheorie II

Zeit: Donnerstag 8:30–9:50

Raum: ZHG 002

GR 12.1 Do 8:30 ZHG 002

Methode zur Messung der Bewegung gegen das Gravitationsfeld und Vorstellung eines Gravitationsmodells, das ohne dunkle Materie auskommt. — ●KARL-HERBERT DARMER — Meyertwiete 7, 22848 Norderstedt

Es soll eine Methode dargestellt werden mit der man die Bewegung zum Gravitationsfeld in Richtung und Geschwindigkeit messen kann. Diese ergibt sich aus dem Verhalten der Uhren im Global Positioning System, dem negativen Ausgang des Michelson-Morley-Experiments und den Lorentztransformationen. Mit dieser Messung kann man K und K' unterscheiden.

Zwei Ringe rotieren parallel mit unterschiedlicher Geschwindigkeit. Welche Gravitationstheorie kann eindeutig sagen in welchem Ring eine Zentrifugalkraft gemessen wird und warum überhaupt eine Zentrifugalkraft in einem der beiden Ringe gemessen werden muß?

Es soll ein Gravitationsmodell vorgestellt werden, aus dem dies eindeutig hervorgeht. Mit diesem könnte sich auch die Flyby-Anomalie erklären lassen und für den Zusammenhalt der Spiralgalaxien könnte auf die dunkle Materie verzichtet werden.

Ausführlicher unter www.darmer.de/physik/physik.html

GR 12.2 Do 8:50 ZHG 002

Gravitational waves in multimetric gravity — ●MANUEL HOHMANN — II. Institut für theoretische Physik, Universität Hamburg

We discuss the propagation of gravitational waves in a class of multimetric gravity theories containing $N \geq 2$ copies of standard model matter and a corresponding number of metrics. We show that within these theories the propagation velocity of gravitational waves equals the speed of light, and that two to six polarizations of gravitational waves may exist. Finally, we discuss the emission of gravitational waves by binary systems and relate our results to the upcoming gravitational wave experiments.

GR 12.3 Do 9:10 ZHG 002

Gravity underlying matter beyond the standard model — ●FREDERIC P. SCHULLER — Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik, Golm, Deutschland

Superluminal neutrinos, if indeed observed, force one to forsake Lorentzian geometry as the spacetime structure. But only a severely restricted class of tensor fields can provide an alternative classical spacetime geometry. Their precise structure and kinematics are determined already by the requirements that the geometry be able to carry predictive matter field equations, be time-orientable and allow for an observer-independent distinction of positive and negative particle energies. Lorentzian metrics, on which general relativity and the standard model of particle physics are built, present just the simplest such tensorial spacetime geometry, and incidentally the only one that does not implement superluminal particles in perfectly causal fashion.

The problem to find the gravitational dynamics for general tensorial spacetime geometries satisfying the above minimum requirements can be reformulated as a system of linear partial differential equations, in the sense their solutions present the actions for the corresponding spacetime geometry. This opens the possibility to formulate the search for alternative classical theories of gravity in general—and in particular for gravity compatible with superluminal matter—as a well posed mathematical task.

GR 12.4 Do 9:30 ZHG 002

Gravity for Finsler spacetime — ●CHRISTIAN PFEIFER — II Institut f. theoretische Physik, Uni Hamburg

I present an action based theory of gravity for Finsler spacetime including matter coupling. Its consistency with general relativity will be demonstrated. For spherical symmetry I present a first order solution of the Finsler gravity vacuum equation beyond metric geometry. This solution is a refinement of the linearised Schwarzschild metric from general relativity. Effects of this refinement in the solar system will be discussed.