
GR 3: Experimental Gravitation I

Time: Monday 12:10–12:30

Location: SPA Kapelle

GR 3.1 Mon 12:10 SPA Kapelle

Michelson-Interferometrie zum Test nichtlinearer Vakuum-Elektrodynamiken — •GEROLD SCHELLSTEDE, CLAUS LÄMMERZAHL und VOLKER PERLICK — ZARM, Universität Bremen

Wir diskutieren die theoretischen Grundlagen nichtlinearer Elektrodynamiken der Plebański-Klasse, um Vorhersagen dieser Theorien mithilfe der Michelson-Interferometrie experimentell überprüfen zu können. Bei der Plebański-Klasse handelt es sich um die Klasse aller Theorien, die sich aus einer Lagrange-Funktion herleiten lassen, die nur von den

elektrodynamischen Feldinvarianten $-F = |\vec{E}|^2 - |\vec{B}|^2$ und $G = \vec{E} \cdot \vec{B}$ – abhängt. Die Born-Infeld-Theorie und die Heisenberg-Euler-Theorie werden hierbei als wichtigste Spezialfälle untersucht. Die Grundidee des vorgeschlagenen Michelson-Experiments besteht darin, die in der nichtlinearen Elektrodynamik vorhandene Abhängigkeit der Phasengeschwindigkeit des Lichts von der Stärke und der Richtung eines Hintergrundfelds auszunutzen. Dies sollte zu einer Änderung der Interferenzfigur führen, wenn man ein Michelson-Interferometer in einem Hintergrundfeld dreht respektive entlang der Arme des Interferometers ein Hintergrundfeld zu- oder wegschaltet.