



Physikalisches Kolloquium
12.12.2011, 17 Uhr c.t. **Hörsaal E**

Allgemein kovariante Quantenfeldtheorie, semiklassische Gravitation und Kosmologie

Prof. Dr. Rainer Verch

*Institut für Theoretische Physik
Universität Leipzig*

Die Theorie von Quantenfeldern unter dem Einfluss von Gravitationsfeldern (allgemeiner: gekrümmten Raumzeiten), zu deren wichtigsten Ergebnissen der Hawking-Unruh-Effekt zählt, ist in den letzten beiden Jahrzehnten sehr stark weiterentwickelt worden. Ein wesentlicher Schritt war die Erweiterung zu einer lokal allgemein kovarianten Quantenfeldtheorie sowie ein besseres Verständnis von physikalischen Zuständen und deren Charakterisierung.

Dies hat zu modellunabhängigen Theoremen wie PCT und dem Spin-Statistik-Zusammenhang für Quantenfelder auf gekrümmten Raumzeiten geführt, wie auch zu einem störungstheoretischen Renormierungsprogramm, das allgemein kovariant ist. Es zeigt sich auch, dass dunkle Energie (kosmologische Konstante) in der semiklassischen Gravitationstheorie als eine Renormierungsfreiheit aufgefasst werden kann.

Der Vortrag soll einen Überblick über die wichtigsten Begriffe und Methoden geben und die Entwicklung skizzieren, bis hin zu neuen Resultaten.