



OTTO VON GUERICKE
UNIVERSITÄT
MAGDEBURG

NAT

FAKULTÄT FÜR
NATURWISSENSCHAFTEN

Vorträge im Rahmen des Spezialseminars

Ort:

Gebäude 16 - Raum 215

Zeit:

17. Mai 2013

11:15 - 12:45 Uhr

Relativistische Aspekte in der Quantenmechanik?

Tim Pistorius

Als Louis de Broglie seine Theorie über den Wellencharakter von Teilchen entwickelte, ging er davon aus, dass sie nur Bestand haben kann unter der Beachtung der speziellen Relativitätstheorie. Erwin Schrödinger nutzte bei der Entwicklung der Schrödingergleichung die Impulsbeziehung von de Broglie zur Aufstellung eines nichtrelativistischen Hamiltonoperators und erhielt damit eine äußerst erfolgreiche Beschreibung von quantenmechanischen Phänomenen.

Ein Quanten-Sagnac-Effekt lässt sich in Experimenten beobachten und durch die Schrödingergleichung berechnen, was die Frage aufwirft, ob man in der Schrödingergleichung relativistische Fragmente finden kann oder ob es doch eine nicht-relativistische Erklärung gibt unter Beachtung von quantenmechanischen Besonderheiten.

Ladungen und elektrische Felder in gekrümmten Räumen

Boris Gulyak

Das gewöhnliche Coulombsche Gesetz gilt erst einmal nur für den flachen euklidischen dreidimensionalen Raum. Da die Raum-Zeit, in der wir leben, in Gegenwart von Gravitation verzerrt ist, wäre es interessant dieses Gesetz in gekrümmten Geometrien zu betrachten. Der Einfachheit halber werden wir das Coulombsche Gesetz in zweidimensionalen und dreidimensionalen Sphären herleiten und zeigen, dass in diesen geschlossenen Räumen die Gesamtladung gleich null sein muss. Anschließend werden wir versuchen, dieses Ergebnis an dem Modell eines homogenen und isotropen Universums anzuwenden.

Interessenten sind herzlich willkommen!

Prof. Dr. Klaus Kassner