

MP 11 Quantengravitation 2 und Quantisierungsmethoden 2

Zeit: Donnerstag 14:30–17:00

Raum: HG2-HS4

MP 11.1 Do 14:30 HG2-HS4

On signatures of Planck-scale interactions in the cosmic micro-wave background — ●FRIEDEMANN QUEISSER, MICHAEL UHLMANN, and RALF SCHUETZOLD — Technische Universität Dresden, Institut fuer Theoretische Physik, 01062 Dresden

Based on a low-energy effective theory (interacting quantum fields in curved space-times), we calculate the impact of Planck-scale interactions onto the anisotropies of the cosmic micro-wave background such as the three-point function and discuss their observability.

MP 11.2 Do 15:00 HG2-HS4

On the quantum back-reaction problem — ●RALF SCHUETZOLD¹, MICHAEL UHLMANN¹, YAN XU¹, and UWE FISCHER² — ¹Institut fuer Theoretische Physik, Technische Universität Dresden, D-01062 Dresden — ²Eberhard-Karls-Universität Tuebingen, Institut fuer Theoretische Physik, Auf der Morgenstelle 14, D-72076 Tuebingen

For many physical systems which can be approximated by a classical background field plus small (linearized) quantum fluctuations, a fundamental question concerns the correct description of the back-reaction of the quantum fluctuations onto the dynamics of the classical background. We investigate this problem for the example of dilute atomic/molecular Bose-Einstein condensates, for which the microscopic dynamical behavior is under control. It turns out that the effective-action technique does not yield the correct result in general and that the knowledge of the pseudo-energy-momentum tensor $\langle \hat{T}_{\mu\nu} \rangle$ is not sufficient to describe quantum back-reaction.

MP 11.3 Do 15:30 HG2-HS4

Vergleich verschiedener Integralformeln für Sternprodukte auf Kotangentenbündeln geodätisch einfach zusammenhängender Basismannigfaltigkeiten. — ●FLORIAN BECHER, NIKOLAI NEUMAIER und STEFAN WALDMANN — Physikalisches Institut, Abteilung Römer, Hochhaus, Zimmer 808, Hermann-Herder-Straße 3, D 79104 Freiburg

In diesem Vortrag werden die Integralformeln für Sternprodukte und ihre Darstellungen von Underhill (J. Math. Phys. 19(9), S.1932 - 1935, 1978), Bordemann, Neumaier und Waldmann (Commun. Math. Phys. 198, S.363-396, 1998) und Karasev (J. Phys. A: Math. Gen. 38 No.40, S.8549 - 8578, 2005) bezüglich verschiedener Eigenschaften wie Entwickelbarkeit zu formalen Sternprodukten verglichen. Hierzu werden zuerst die Integralformeln selbst, dann die entwickelten Sternprodukte und Darstellungen in Beziehung gesetzt.

MP 11.4 Do 16:00 HG2-HS4

Convergence of the Wick Star Product — ●SVEA BEISER, HARTMANN ROEMER, and STEFAN WALDMANN — Fakultät fuer Mathematik und Physik, Albert-Ludwig University Freiburg, Physikalisches Institut, Hermann Herder Strasse 3, D 79104 Freiburg, Germany

Deformation quantization considers the Poisson Algebra of smooth complex-valued function on a Poisson manifold as observable algebra in classical mechanics. By replacing the pointwise product with the formal star-product one gets a model for the quantum mechanical observables corresponding to the classical system described by the Poisson manifold. The aim is to replace the formal parameter by Planck's Constant and still have a convergent system. We show a scheme to construct a Frechet space as a holomorphic subspace of analytic functions where the Wick star product converges and is continuous. The resulting Frechet algebra depending on Planck's Constant is studied in detail including a *-representation of the algebra in the Bargmann-Fock space and a discussion of star exponentials and coherent states.

MP 11.5 Do 16:30 HG2-HS4

Bohr-Sommerfeld Sternprodukte — ●MICHAEL CARL — Physikalisches Institut, Hermann-Herderstr. 3, 79104 Freiburg

In diesem Vortrag skizzieren wir eine Verbindung zwischen den Bohr-Sommerfeld-Bedingungen der mikrolokalen Analysis integrierbarer Systeme und formaler Deformationsquantisierung, indem wir Sternprodukte klassifizieren, die das klassische Verschwindungsideal I einer Lagrangemannigfaltigkeit erhalten, bis auf I erhaltende Äquivalenzen.