

GR 16: Kosmologie I

Zeit: Freitag 9:10–10:30

Raum: A214

GR 16.1 Fr 9:10 A214

Ist die Topologie des 3-Torus durch die WMAP-Daten ausgeschlossen? — ●SVEN LUSTIG — Institute of Theoretical Physics, Ulm, Germany

In einem mehrfach zusammenhängenden Universum werden sogenannte gepaarte Kreise in der kosmischen Mikrowellenhintergrundstrahlung vorausgesagt. Diese gepaarten Kreise sollten im Idealfall ein ähnliches Verhalten zeigen und darum durch eine entsprechende Suche in einer vollständigen Himmelskarte der kosmischen Mikrowellenhintergrundstrahlung entdeckbar sein. In diesem Vortrag sollen die aktuellen Untersuchungen zur Kreissuche präsentiert werden und die Frage, wie weit z.B. die Unsicherheiten in den Daten durch die Milchstraße und weitere Vordergrundquellen Konsequenzen für die Resultate der Kreissuche in den WMAP-Daten haben.

GR 16.2 Fr 9:30 A214

Skalenmaße und der CMB — ●HOLGER STEFAN JANZER — Institut für Theoretische Physik, Universität Ulm, Deutschland

Skalenmaße spielen eine höchst tragende Rolle in der Deutung der Strukturen des CMBs. So gewinnt man mit dem Winkelleistungsspektrum beispielsweise Rückschlüsse auf die kosmologischen Parameter. Für die Betrachtung größter Skalen ist hingegen die Zweipunktkorrelationsfunktion ein aussagekräftiges Maß.

Insgesamt trifft das Standardmodell die Observation beeindruckend gut und doch zeichneten sich in der Vergangenheit immer wieder Anomalien ab. Dabei belasten Vordergrund, experimentbedingte Begebenheiten und modellabhängige Unsicherheiten zusätzlich die Ergebnisse, was in diesem Beitrag offenbart wird. Spezielles Augenmerk liegt hier auf der Zweipunktkorrelationsfunktion, sowie auf einer verallgemeinerten Betrachtung dieses Maßes.

GR 16.3 Fr 9:50 A214

Cosmological constant from decoherence — ●FRIEDEMANN QUEISSER — Institut für Theoretische Physik, Universität zu Köln, Zùlpicher Straße 77, D-50937 Köln

Yokoyama proposed the interesting idea to explain the small nonvanishing cosmological constant from the fact that the universe might not be in its ground state but rather in a false vacuum with nonvanishing vacuum energy. This idea is also motivated by recent ideas in string theory where a large 'landscape' of local minima is discussed. Based on this idea we investigated the influence of decoherence on this quantum tunneling process to explain the localization and the classical appearance of the cosmological constant. Furthermore we also investigated the suppression of the tunneling rate due to system-environment-interaction.

GR 16.4 Fr 10:10 A214

Structure formation with renormalisation-group techniques — ●KLAUS KLINGMÜLLER, MARTIN BENEKE, and JOHANNES BRAUN — Institut für Theoretische Physik E, RWTH Aachen, 52056 Aachen

We review a new method to study non-linear effects in the formation of large scale structure, which has been presented by Matarrese and Pietroni [1]. In this approach, generating functionals for the correlation functions in Fourier space are constructed and their dependence on a cut-off applied to the initial power spectrum is studied. The resulting differential equations resemble renormalisation-group equations from quantum field theory and statistical physics and can be integrated to obtain the power spectrum at redshifts and length scales inaccessible to perturbation theory. We discuss the approximations used in [1] and possible future applications such as the computation of the bispectrum.

[1] S. Matarrese and M. Pietroni, JCAP 0706 (2007) 026