

## T 507 Theorie

Zeit: Dienstag 14:00–15:30

Raum: TU H2037

T 507.1 Di 14:00 TU H2037

**The Special Theory Relativity and Fundamental Physics** — ●RALF LEHNERT — Department of Physics and Astronomy, Vanderbilt University, Nashville, TN 37235, U.S.A.

In most approaches to a quantum theory of gravitation, one expects Planck-suppressed deviations from conventional physics. Such effects are minuscule and hamper experimental investigations in this area of research. However, tiny violations of Lorentz and CPT invariance have recently been identified as promising candidate signatures for fundamental physics: these symmetries are amenable to Planck-precision tests, and theoretical evidence for their breaking in the leading quantum-gravity models is accumulating. This talk gives an overview of various ideas in this field.

T 507.2 Di 14:15 TU H2037

**Paarproduktion auf der Weltlinie** — ●KLAUS KLINGMÜLLER und HOLGER GIES — Institut für Theoretische Physik, Universität Heidelberg, Philosophenweg 16, 69120 Heidelberg

Wir betrachten spontanen Vakuumzerfall durch Elektron-Positron Produktion in starken elektrischen Feldern (Schwinger Mechanismus). Im Rahmen der Weltliniennumerik, welche stringinspierte Methoden mit Monte Carlo-Techniken verknüpft, erarbeiten wir einen Algorithmus zur Berechnung von Paarproduktionsraten in skalarer QED für beliebige Hintergrundfelder. Wir testen den Algorithmus anhand des klassischen Sauter-Potentials, für das wir zum ersten Mal die lokale Produktionsrate berechnen. Des Weiteren untersuchen wir die Produktionsrate für die Superposition eines konstanten  $E$ -Feldes mit einem räumlich oszillierenden Feld in Abhängigkeit von der Oszillationsfrequenz. Unsere Resultate zeigen, dass die Näherung der lokalen Ableitungsentwicklung bereits für kleine Frequenzen scheitert, dass aber stark fluktuierende Felder durch Ableitungsentwicklung für das gemittelte Feld behandelt werden können. Dadurch erhalten wir mit dem Weltlinienbild ein umfassendes Verständnis für die nichtlokale Natur der Paarproduktion.

T 507.3 Di 14:30 TU H2037

**Theoretische Untersuchung schwerer Higgsbosonen in Hadronkollisionen** — ●JOERG ZIETHE — Inst. f. Theoretische Physik E, RWTH-Aachen, 52056 Aachen

In diesem Vorhaben soll die Erzeugung und der Zerfall schwerer Higgsbosonen im Kontext des Minimal Supersymmetrischen Standardmodells (MSSM) am LHC untersucht werden. Eine Fragestellung ist, ob der  $t\bar{t}$ -Kanal zur Untersuchung solcher Bosonen geeignet ist. Hierzu werden die Reaktionen  $pp \rightarrow H^0 \rightarrow t\bar{t}$  bzw.  $pp \rightarrow A^0 \rightarrow t\bar{t}$  inklusive des nicht resonanten  $t\bar{t}$ -Hintergrundes berechnet. Ziel ist eine Analyse dieser Reaktionen inklusive aller QCD-Korrekturen.

T 507.4 Di 14:45 TU H2037

**Pseudo-Axionen in Little Higgs Modellen** — ●JÜRGEN REUTER<sup>1</sup>, WOLFGANG KILIAN<sup>1</sup> und DAVID RAINWATER<sup>2</sup> — <sup>1</sup>DESY Theorie, Notkestr. 85, D-22603 Hamburg — <sup>2</sup>Dept. of Physics, University of Rochester, NY 14627, USA

In Little Higgs-Modellen ist die Higgs-Masse auf 1-Schleifen-Niveau gegen Strahlungskorrekturen durch das Zusammenspiel globaler und lokaler Symmetrien geschützt. Elektroschwache Symmetriebrechung tritt auf analog zur Brechung der chiralen Symmetrie in der QCD, das Higgs entspricht dem Kaon als einem Pseudo-Goldstoneboson einer spontan gebrochenen globalen Symmetrie. In diesen Modellen tritt auch ein dem  $\eta$ -analoges Teilchen auf, das Ähnlichkeiten mit einem Axion besitzt. Die Phänomenologie (Erzeugung, Zerfälle, Signale) dieses Teilchens an LHC und ILC wird untersucht.

T 507.5 Di 15:00 TU H2037

**Stabiles Proton durch Froggatt-Nielsen-erzeugte  $Z_3$**  — ●CHRISTOPH LUHN, HERBERT DREINER und MARC THORMEIER — Physikalisches Institut der Universität Bonn, Nußallee 12, 53115 Bonn, Deutschland

Inspiriert durch den Artikel „Anomalous Flavour U(1) for Everything“ (siehe Vortrag von Marc Thormeier), hep-ph/0312012 von H.Dreiner, H.Murayama, M.Thormeier, wird ein Froggatt-Nielsen-Modell vorgeschlagen, welches *ohne* Einführung von rechtshändigen Neutrinos die richtigen Größenordnungen des fermionischen Massenspektrums lie-

fert. Um dies zu erreichen, gleichzeitig aber Protonzerfall zu verbieten, muss die üblicherweise geforderte R-Parität eingetauscht werden gegen die einzige andere diskrete anomaliefreie Eichsymmetrie: Die  $Z_3$ -Symmetrie  $B_3$ .

T 507.6 Di 15:15 TU H2037

**Spacenergy: The Fundamental Unit** — ●NANCY ORR — 555 Brayant St. #401 Palo Alto, CA 94301

A unification of space and energy is proposed with a prediction of a fundamental unit, or particle, that is a combined unit of space and energy, called herein as a spacenergy unit, from which is derived both space and energy. This fundamental energy unit possesses a variable volume capacity of near singularity to the astronomically large. Each fluctuation is an equipoise of state and relationships summing to an average: thus resisting singularity or vacuum. When the limit for volumetric convergence is met, the big bang occurs as a return to equilibrium. Units of spacenergy expand as space-field, or compress to particles of energy and matter.

The Orr space-field unit is energy expanded over a large volume rather than converged to a small particle. The expanded space-field is placed on the energy spectrum with an astronomically long wavelength of a diffuse energy value that is difficult to measure in an earth-based lab, but is readily measured as dark matter and dark energy when weighing galaxies.

Orr space is resonant with classical physics and excludes parallel universes and extra dimensions. An equation for equidynamics is given that proposes the physical dynamic whereby energy is a function of spatial relationships in time and causal probability to complete the proposal of space energy unification.