

T 610 Teilchenphysik

Zeit: Freitag 11:15–12:15

Raum: HG2-HS4

T 610.1 Fr 11:15 HG2-HS4

$Z^0\gamma$ -Paarproduktion am LHC — •CHRISTOPHE SAOUT, GÜNTER QUAST, ANJA VEST und JOANNA WENG für die CMS-Kollaboration — Institut für Experimentelle Kernphysik, Universität Karlsruhe

Die Boson-Boson-Produktion $pp \rightarrow Z^0\gamma$ am LHC ist ein Standardmodellprozess, der einen signifikanten Untergrund zu verschiedenen erwarteten Prozessen jenseits des Standardmodells darstellen kann. Insbesondere der Zerfall des Z^0 in ein $\nu\bar{\nu}$ -Paar ist ein Untergrundprozess zu solchen Ereignissen neuer Physik, die ein Photon und fehlende Energie im Endzustand enthalten.

Das Ziel der vorliegenden Studie ist die Untersuchung der $Z^0\gamma$ -Produktion mit $Z^0 \rightarrow \nu\bar{\nu}$. Allerdings kann der Endzustand im Detektor nicht vollständig rekonstruiert werden. Daher werden für einen Vergleich die physikalisch verwandten Zerfallskanäle $Z^0 \rightarrow \mu^+\mu^-$ und $Z^0 \rightarrow e^+e^-$ herangezogen, deren Signatur im Detektor eindeutig ist und die somit für eine Kalibration verwendet werden können.

T 610.2 Fr 11:30 HG2-HS4

Scalar Top Quark Studies with Various Visible Energies at the ILC — •A SOPCZAK¹, M CARENA², A FINCH¹, A FREITAS², C MILSTENE², and H NOWAK³ — ¹Lancaster University, UK — ²Fermilab, USA — ³DESY Zeuthen

Results of scalar top quark studies are presented for small mass differences between the scalar top and neutralino masses. This corresponds to a small expected visible energy in the detector. A future Linear Collider will be a unique accelerator to explore this scenario. In addition to finding the existence of light stop quarks, the precise measurement of their properties is crucial for testing their impact on the dark matter relic abundance and the mechanism of electroweak baryogenesis. The scenario of small mass differences is a challenge for c-quark tagging with a vertex detector. A vertex detector concept of the Linear Collider Flavor Identification (LCFI) collaboration, which studies CCD detectors for quark flavor identification, is implemented in the simulations. Aspects of different vertex detector designs and different methods for the determination of the scalar top mass are discussed. Based on the detailed simulations we study the uncertainties for the dark matter density predictions and their estimated uncertainties from various sources. In the region of parameters where stop-neutralino co-annihilation leads to a value of the relic density consistent with experimental results, as precisely determined by the Wilkinson Microwave Anisotropy Probe (WMAP), the stop-neutralino mass difference is small and the ILC will be able to explore this region efficiently.

T 610.3 Fr 11:45 HG2-HS4

The Origin of Particle Mass — •ALBRECHT GIESE — Taxusweg 15, 22605 Hamburg

By general consensus, the origin of mass is still one of the mysteries in present physics. The laborious search for Higgs bosons is evidence to this.

However, there is a quite straight forward solution if we adapt a particle model, that can be traced back to P. Dirac and E. Schrödinger. Following the considerations of these authors, every elementary particle can be assumed to be composed of two 'basic' particles which have zero mass and orbit each other at the speed of light 'c'. Both basic particles shall be bound to each other so as to maintain a certain distance. As a consequence of the finite propagation speed 'c' of the binding forces, such a configuration inevitably exhibits inertia.

It can be shown that this is a suitable model to derive not only qualitatively but also quantitatively the inertial mass of elementary particles. The model explains as well the relativistic increase of mass and the mass-energy-relation. Other properties like the magnetic moment and the constant spin also follow quantitatively correctly (without any use of QM). Dark Matter and Dark Energy can be explained without the need for new particles.

T 610.4 Fr 12:00 HG2-HS4

Quintessenz, supermassive Sterne (SMS) und schwarze Löcher (SL). — •JÜRGEN BRANDES — Danziger Str. 65 D-76307 Karlsbad

Aktuelle Forschung (Quintessenz, Max-Planck-Forschungspreis für Wetterich, Heidelberg) widerlegt das Äquivalenzprinzip der allgemeinen Relativitätstheorie (ART). Das hat experimentell überprüfbare

Konsequenzen: SL werden zu einem theoretischen Grenzfall von supermassiven, entarteten stellaren Objekten (SMS) [1] und das könnte erklären: Galaktische Kerne sind die hellsten Objekte im Universum (Akkretion und Strahlung der SMS), UHECR hat dort seinen Ursprung (SMS als Magnetare), galaktische Jets entstehen unter Mitwirkung der Magnetfelder der SMS (Magnetfelder fehlen SL), Druckwellen aus den SMS könnten spiralförmige Sternentstehungsgebiete, d.h. die Spiralarme der Galaxien, erzeugen. Was bislang als exotisch galt (Folgerungen der Lorentz-Interpretation der ART) [1], könnte Gegenstand ernsthafter Forschung werden.

[1] J. Brandes, Tagungs-CD der Fachgruppe Didaktik der Physik - Berlin 2005, Berlin: Lehmanns Media, <http://www.LOB.de>