

## T 307: Elektroschwache WW Theorie

Zeit: Mittwoch 16:45–19:05

Raum: KIP SR 2.402

T 307.1 Mi 16:45 KIP SR 2.402

**Bestimmung von Higgs-Kopplungen in Hjj Ereignissen mittels einer neuen Azimutalwinkelverteilung** — ●VERA HANKELE, GUNNAR KLÄMKE und DIETER ZEPPENFELD — Institut für Theoretische Physik, Universität Karlsruhe, P.O. Box 6980, 76128 Karlsruhe

Eine Hauptaufgabe des LHCs ist die Suche nach dem Higgs Boson. Die Higgs + 2 Jet Produktion in Gluon Fusion und Vektor Boson Fusion eignet sich besonders zur Bestimmung der Higgs-Kopplungen. In diesem Vortrag wird eine neue Azimutalwinkelverteilung vorgestellt, die Rückschlüsse auf die CP Natur der Higgs-Kopplungen erlaubt. Insbesondere ist eine direkte Messung der Interferenz zwischen CP-gerader, CP-ungerader und SM Kopplung möglich.

T 307.2 Mi 17:05 KIP SR 2.402

**Elektroschwache Effekte bei der Erzeugung von  $t\bar{t}$  und  $b\bar{b}$  an Hadronen Beschleunigern** — JOHANN KÜHN, ●ANDREAS SCHARF und PETER UWER — Institut für theoretische Teilchenphysik, Universität Karlsruhe, Deutschland

Mit dem Start von LHC wird es zusammen mit dem Tevatron zwei Hadronen Beschleuniger geben, welche das Standardmodell vermessen können. Die präzisen Messungen der entsprechenden Experimente werden es erlauben, das Standardmodell in einem neuen Energiebereich zu testen. Deswegen werden von der Theorie entsprechend genaue Vorhersagen benötigt, um Abweichungen vom Standardmodell als solche zu erkennen. Neben den meist bekannten QCD-Einschleifenkorrekturen spielen im Hochenergiebereich auch elektroschwache Korrekturen eine wichtige Rolle. Obwohl diese durch die kleinere Kopplung  $\alpha$  unterdrückt sind, können sie durch das Auftreten von Sudakov-Logarithmen zu großen Korrekturen in differentiellen Verteilungen führen.

Im Rahmen dieses Vortrages werden die elektroschwachen Korrekturen zur hadronischen Erzeugung von Top- und Bottom-Quark Paaren vorgestellt und diskutiert.

T 307.3 Mi 17:25 KIP SR 2.402

**Eichboson-Erzeugung am LHC bei hohen transversalen Impulsen** — JOHANN KÜHN<sup>1</sup>, ANNA KULESZA<sup>2</sup>, STEFANO POZZORINI<sup>3</sup> und ●MARKUS SCHULZE<sup>1</sup> — <sup>1</sup>TTP Karlsruhe, Deutschland — <sup>2</sup>DESY Hamburg, Deutschland — <sup>3</sup>MPI München, Deutschland

Die Erzeugung von Eichbosonen mit hohen transversalen Impulsen ist eine wichtige Prozessklasse am LHC. Aufgrund des großen Wirkungsquerschnittes und der sauberen Signatur im Detektor können damit präzise Analysen durchgeführt werden. Unter anderem wird eine genaue Bestimmung der Gluon-Verteilung im Proton möglich sein sowie die Messung der Beschleuniger-Luminosität. Für die Suche nach neuer Physik stellt die Eichboson-Erzeugung den Untergrund des Standardmodells dar. Im Rahmen dieses Vortrags werden die Ergebnisse der elektroschwachen Ein-Schleifenkorrekturen präsentiert und führende Zwei-Schleifenbeiträge diskutiert.

T 307.4 Mi 17:45 KIP SR 2.402

**Elektroschwache Strahlungskorrekturen zur W-Paar Produktion bei hohen Energien** — JOHANN KÜHN, ●FALK METZLER und ALEXANDER PENIN — Institut für Theoretische Teilchenphysik, Universität Karlsruhe, D-76128 Karlsruhe

Zukünftige Teilchenbeschleuniger werden erstmals Schwerpunktsenergien jenseits der TeV-Schwelle erreichen. In diesem Energiebereich werden elektroschwache Strahlungskorrekturen von Sudakov-Logarithmen dominiert. Diese Logarithmen können im TeV-Bereich

Größenordnungen von  $\mathcal{O}(10\%)$  erreichen. Mithilfe von Evolutionsgleichungen können diese Logarithmen resummiert werden. Wir betrachten den Prozess  $e^+e^- \rightarrow W^+W^-$  im Hochenergielimes. Dazu präsentieren wir nächst-nächst-führende Logarithmen jeweils zur Erzeugung von transversal und longitudinal polarisierten  $W$ -Paaren. Hierbei werden die Massen der schweren Eichbosonen, des Higgs-Bosons und des Top-Quarks berücksichtigt.

T 307.5 Mi 18:05 KIP SR 2.402

**W-pair production near threshold in unstable particle effective theory** — MARTIN BENEKE<sup>1</sup>, ●PIETRO FALGARI<sup>1</sup>, CHRISTIAN SCHWINN<sup>1</sup>, ADRIAN SIGNER<sup>2</sup>, and GIULIA ZANDERIGHI<sup>3</sup> — <sup>1</sup>Institut für Theoretische Physik E, RWTH Aachen, 52056 Aachen — <sup>2</sup>IPPP, Department of Physics, University of Durham, Durham DH1 3LE, England — <sup>3</sup>CERN, 1211 Geneva 23, Switzerland

The process of  $W$ -pair production close to threshold at an electron-positron collider is crucial for a precise determination of the  $W$  mass. Accurate theoretical predictions for this process require a systematic treatment of  $\Gamma_W/M_W \sim \alpha_{EW}$  effects. We present an effective-theory approach based on a consistent expansion in the coupling constants,  $\Gamma_W/M_W$  and the non-relativistic velocity  $v$  of the  $W$ . As our main result we give a prediction for the process  $e^+e^- \rightarrow u\bar{d}\mu^-\bar{\nu}_\mu$  near the  $W$ -pair production threshold to next-to-leading order in  $\Gamma_W/M_W \sim \alpha_{EW} \sim v^2$ .

T 307.6 Mi 18:25 KIP SR 2.402

**Drei-Bosonen-Produktion durch Vierereichkopplungen** — ●ERIK SCHMIDT, MICHAEL BEYER und HENNING SCHRÖDER — Institut für Physik Universität Rostock

Die Beschreibung elektroschwacher Symmetriebrechung ohne leichtes Higgsboson ist im Rahmen effektiver Feldtheorien möglich. Diese führen auf allgemeine Vierereichkopplungen jenseits des Standardmodells, die u.a. bei der Elektron-Positron-Streuung zur Produktion von Drei-Bosonenzuständen beitragen. Wir untersuchen die Reaktionen  $e^+e^- \rightarrow W^+W^-Z$  sowie  $e^+e^- \rightarrow ZZZ$ . In einer Sensitivitätsanalyse mit dem Ereignisgenerator WHIZARD und schneller Detektorsimulation SIMDET untersuchen wir die Möglichkeit, derartige anomale Kopplungen an einem zukünftigen International Linear Collider (ILC) nachzuweisen und damit Hinweise auf neue Physik zu gewinnen.

[1] M. Beyer, W. Kilian, P. Krstonic, K. Mönig, J. Reuter, E.Schmidt, H. Schröder, Eur.Phys.J. C48 (2006) 353-388

T 307.7 Mi 18:45 KIP SR 2.402

**Study of the quark helicity distribution through parity-violating single spin asymmetries in proton proton collisions** — ●SIMONE ARNOLD<sup>1</sup>, KLAUS GOEKE<sup>1</sup>, ANDREAS METZ<sup>1</sup>, PETER SCHWEITZER<sup>1</sup>, and WERNER VOGELSANG<sup>2</sup> — <sup>1</sup>Ruhr-Universität Bochum, Germany — <sup>2</sup>Brookhaven National Laboratory, USA

Parity-violating single spin asymmetries in proton proton collisions are very promising observables to study the quark helicity distribution in the proton. In particular, they allow one to perform a flavor separation as well as a separation of the quark and antiquark densities.

While previous theoretical studies of such asymmetries exclusively focused on leptonic final states we present the first estimate with hadronic final states. To lowest order the asymmetry is generated by an interference of a strong and an electroweak partonic scattering amplitude [1]. We present first results for RHIC kinematics for the production of a single jet as well as a charmed hadron.

[1] C. Bourrely, J. Guillet, J. Soffer, Nucl.Phys. B 361 (1991) 72