

T 607 Higgs III

Zeit: Dienstag 16:30–18:15

Raum: TU H2037

T 607.1 Di 16:30 TU H2037

Pseudoskalare Higgsproduktion — ROBERT HARLANDER und •FRANZISKA HOFMANN — Institut für Theoretische Teilchenphysik, Universität Karlsruhe, D-76128 Karlsruhe

Am LHC wird die Gluonfusion $gg \rightarrow H$ als dominanter Prozess zur Higgsproduktion erwartet. Wegen fehlender Gluon-Higgskopplung ist sie im SM aufgrund der massenabhängigen Yukawakopplung hauptsächlich von Top-Quark-Schleifen vermittelt. Dieser Prozess ist sensitiv auf Erweiterungen des SM, bei denen neue Teilchen in den induzierten Schleifen vorkommen können. Die skalare Higgsproduktion ist im MSSM auf NLO berechnet. Wir diskutieren den Wirkungsquerschnitt der pseudoskalaren Higgsproduktion im MSSM auf NLO. Hierbei wird eine effektive Theorie benutzt, bei der die schweren Massenskalen wie Top, Stop und Gluino ausintegriert werden. Die beitragenden Diagramme werden sowohl analytisch als auch in asymptotischer Entwicklung untersucht.

T 607.2 Di 16:45 TU H2037

Studie zur Messung der Higgs-Selbstkopplung am LHC (SLHC) — •ANDREA DAHLHOFF — Albert-Ludwigs Universität Freiburg

Die Entdeckung des Higgs-Bosons ist eines der Hauptziele der LHC-Detektoren. Bei der eventuellen Entdeckung des Standardmodell Higgs-Bosons ist es zur Etablierung des Higgs-Mechanismus wichtig, genaue Messungen der Eigenschaften vorzunehmen. Wichtige Parameter dabei sind Verzweungsverhältnisse, Breite, Spin und insbesondere die Higgs-Selbstkopplung.

Im Rahmen des Vortrags wird eine Studie auf Basis von MonteCarlo Simulationen vorgestellt, die sich damit befaßt, in wieweit eine Messung der Higgs-Selbstkopplung am LHC bzw. bei höchsten integrierten Luminositäten am SLHC möglich ist. Betrachtet wird der Produktionsprozess $pp \rightarrow HH \rightarrow W^+W^-W^+W^- \rightarrow l^+\nu q l^+\nu q \bar{q}$ im Higgs-Boson Massenbereich von 120 bis 200 GeV/c^2 .

T 607.3 Di 17:00 TU H2037

Search for supersymmetric neutral Higgs bosons in the decay channel $A/H \rightarrow \mu^+\mu^-$ in the ATLAS detector — •GEORGIOS DEDES, NECTARIOS BENEKOS, SANDRA HORVAT, OLIVER KORTNER, SERGUEI KOTOV, and HUBERT KROHA for the ATLAS collaboration — Max-Planck-Institut für Physik, München

The Minimal Supersymmetric Standard Model predicts the existence of five Higgs bosons (h, H, A and H^\pm) whose masses are determined by two independent parameters: the ratio $\tan\beta$ of the two vacuum expectation values and the pseudoscalar Higgs boson mass m_A . Motivated by a high muon momentum resolution and identification efficiency achievable with the ATLAS detector at the Large Hadron Collider, we explore the observability of $A \rightarrow \mu^+\mu^-$ and $H \rightarrow \mu^+\mu^-$ signatures in the detector. Even though strongly enhanced compared to the Standard Model Higgs boson decays into two muons, these processes are hidden under a large $Z \rightarrow \mu^+\mu^-$ background. The detection of b-jets originating from the $gg \rightarrow b\bar{b}A/H$ production processes provides a strong background rejection. In addition, we optimize the suppression of background processes with b-jets in the final state.

T 607.4 Di 17:15 TU H2037

Suche nach Neutralen Higgs-Boson im MSSM bei LEP — •ARNULF QUADT¹, PHILIP BECHTLE^{2,3} und KLAUS DESCH³ — ¹Physikalisches Institut, Universität Bonn, Nußallee 12, 53115 Bonn — ²Deutsches Elektronensynchrotron DESY, Notkestr. 85, 22607 Hamburg — ³Institut für Experimentalphysik, Universität Hamburg, Luruper Chaussee 149, 22761 Hamburg

Die vier LEP Kollaborationen, ALEPH, DELPHI, L3 und OPAL, haben nach neutralen Higgs-Bosonen gesucht, die im Minimalen Supersymmetrischen Standardmodell (MSSM) erwartet werden. Die Daten der vier Experimente werden statistisch kombiniert und auf ihre Konsistenz mit der Untergrund Hypothese und auf mögliche Higgs-Boson Signale untersucht. Die Kombination der LEP-Daten zeigt keinen signifikanten Überschuss an Ereignissen, die ein Hinweis auf die Produktion von Higgs-Bosonen wäre. Die Ergebnisse der Suche werden genutzt, um obere Grenzen an die Produktionswirkungsquerschnitte der verschiedenen Higgs-artigen Topologien zu setzen. Diese Ergebnisse werden im MSSM in CP-verletzenden und CP-erhaltenden Referenzmodellen ("benchmark models") interpretiert. In allen Fällen führen die Interpretationen zu

starken Ausschlüssen im theoretischen MSSM Parameterraum, wobei der Einfluß der Top-Quark Masse und seiner Unsicherheit besondere Berücksichtigung findet. In einigen Szenarien werden absolute Grenzen auf Massen der neutralen Higgs-Bosonen gesetzt.

T 607.5 Di 17:30 TU H2037

Suche nach MSSM Higgs-Bosonen mit hadronisch zerfallenen Tauonen im Endzustand — •MICHAEL HELDMANN — Physikalisches Institut, Hermann-Herder-Str. 3, 79104 Freiburg, Germany

Endzustände mit Tau-Leptonen spielen am LHC eine große Rolle in der Suche nach schweren Higgs-Bosonen im minimal supersymmetrischen Standardmodell und in der Suche nach supersymmetrischen Teilchen. Um die brauchbaren Verzweungsverhältnisse zu vergrößern, müssen am LHC neben den leptonischen Tau-Zerfällen auch hadronische Zerfälle nachgewiesen werden. Im Vortrag wird eine Studie zur Leistungsfähigkeit des ATLFAS Detektors in der Suche nach $gg / qq \rightarrow bb A/H \rightarrow \tau \tau$ gezeigt, wobei ein zuvor entwickelter Algorithmus zur Rekonstruktion und Identifikation hadronisch zerfallener Tauonen verwendet wird. Die meisten Ergebnisse wurden entweder aus einer detaillierten Detektorsimulation gewonnen oder damit überprüft.

T 607.6 Di 17:45 TU H2037

Studie zum Nachweis von unsichtbaren Higgsboson Zerfällen in assoziierter ZH Produktion in ATLAS — •FRANK MEISEL — Institut für Physik, Universität Freiburg

Unsichtbare Zerfälle des Higgs-Bosons sind in verschiedenen Erweiterungen des Standardmodells möglich. Die assoziierte Produktion eines Higgs-Bosons mit einem Z-Boson liefert eine Möglichkeit, solche Zerfälle am LHC nachzuweisen. Die untersuchten Endzustände enthalten 2 Leptonen und hohen Transversalimpuls, bzw. 2 hochenergetische Jets und ebenfalls hohen fehlenden Transversalimpuls. Zum Untergrund tragen hauptsächlich ZZ und WZ als irreduzible Untergründe bei. Im Rahmen des Vortrags wird diskutiert, in wieweit ein signifikanter Nachweis am LHC möglich ist.

T 607.7 Di 18:00 TU H2037

MSSM neutral Higgs search in the 4b channel with the CMS — •JAVIER FERNANDEZ — Institut für Experimentelle Kernphysik, Universität Karlsruhe

In the Minimal Supersymmetric extension of Standard Model (MSSM), the coupling of the Higgs boson to a $b\bar{b}$ quark pair is enhanced by the Higgs doublet vacuum expectation value ratio, $\tan\beta$. In the high $\tan\beta$ region ($\tan\beta > 10$), the dominant channel for observing the heavier scalar and the pseudoscalar Higgs bosons is the 4 b-jet final state channel where two b-jets comes from the Higgs decay, and the other b-jets are associated to the Higgs production. Nevertheless the QCD backgrounds, coming not only from events with real b-jets but also from events with mistagged jets, is huge and makes this channel a challenge.

This work presents a study of the observability of the channel within the CMS detector with full simulation for the signal Monte Carlo generation.