

T 98: Eingeladene Vorträge 4

Zeit: Donnerstag 13:45–16:15

Raum: P1

Eingeladener Vortrag T 98.1 Do 13:45 P1
Top-Quarks und neue Physik am LHC — ●ROMAN KOGLER —
 Universität Hamburg, Institut für Experimentalphysik

Mit der Messung der Masse eines Higgs-Bosons am Large Hadron Collider (LHC) sind alle freien Parameter des Standardmodells der Teilchenphysik bestimmt und die Theorie ist an der elektroschwachen Skala überbestimmt. Präzisionsmessungen zeigen sehr gute Übereinstimmung mit den Vorhersagen im Standardmodell, jedoch bleiben viele fundamentale Fragen unbeantwortet. Als Antwort auf diese Fragen wurden viele Erweiterungen der Theorie vorgeschlagen. Die meisten dieser Erweiterungen sagen neue Teilchen vorher, von denen einige am LHC entdeckt werden könnten. In diesen Erweiterungen nimmt das Top-Quark aufgrund seiner hohen Masse oft eine besondere Rolle ein, was zu verstärkten Kopplungen von neuen Teilchen zu Top-Quarks führt. Als Folge ergeben sich experimentelle Signaturen mit Top-Quarks, welche besondere Herausforderungen an die Experimente am LHC stellen.

In diesem Vortrag wird zunächst die beeindruckende Konsistenz der Standardmodell-Vorhersagen mit den neuesten Messungen anhand der Ergebnisse des globalen elektroschwachen Fits vorgestellt. Danach werden Signaturen von Modellen neuer Physik mit Top-Quarks besprochen und die verwendeten experimentellen Methoden diskutiert. Besonderer Wert wird auf Methoden mit Jet-Substruktur gelegt, die oftmals die Suche nach neuer Physik mit Top-Quarks erst möglich machen. Aktuelle Suchen und erhaltene Ausschlussgrenzen von den Kollaborationen ATLAS und CMS werden besprochen.

Eingeladener Vortrag T 98.2 Do 14:15 P1
Elektroschwache Top-Produktion — ●OLIVER MARIA KIND —
 Humboldt-Universität zu Berlin, Newtonstraße 15, 12489 Berlin

Das Studium der elektroschwachen Produktion einzelner Top-Quarks („Single-Top“) erlaubt nicht nur präzise Tests im Rahmen des Standardmodells, sondern ist gerade für Suchen nach neuer Physik jenseits des Standardmodells von vielfältigem Interesse. Hierzu zählen u.a. Suchen nach möglichen schweren Resonanzen und anomalen elektroschwachen Kopplungen im Rahmen effektiver Feldtheorien, oder die Frage nach der Unitarität der CKM-Matrix. Im Vortrag wird zunächst der aktuelle Stand der Vorhersagen zur elektroschwachen Top-Produktion und der zur Verfügung stehenden Theorie-Werkzeuge beleuchtet. Der Hauptteil des Vortrags gibt eine Übersicht der neuesten Messungen zur Single-Top-Produktion am LHC und am Tevatron. Zum Schluß wird eine vielversprechende Analyseverfahren, die Matrixelement-Methode, genauer dargestellt, und aktuelle Entwicklungen auf diesem Feld werden erläutert.

Eingeladener Vortrag T 98.3 Do 14:45 P1

Glanzlichter und Zukunftsaussichten des Belle Experiments
 — ●MARTIN HECK — Karlsruher Institut für Technologie, Institut für
 Experimentelle Kernphysik, Wolfgang-Gaede-Str. 1, 76131 Karlsruhe

In den letzten Jahren sind die Daten des Belle-Experiments, dessen Datennahme 2010 abgeschlossen wurde, mit zunehmender Intensität analysiert worden, wobei ein sehr breites Themenspektrum abgedeckt werden konnte. Neben den erwarteten Resultaten zu CP-Verletzung und Lepton-Flavour-Verletzung, sind besonders im Bereich der Spektroskopie und der seltenen Zerfälle durch teilweise neue Methoden Resultate erzielt worden, die zu Beginn des Experiments nicht erwartet wurden.

In diesem Vortrag werden neben einem kurzen Überblick über das Belle-Physikprogramm besonders die seltenen Zerfälle diskutiert, die sich am besten mit der Methode der Vollständigen Rekonstruktion analysieren lassen sowie einige Ergebnisse zu exotischen Hadronen. Schließlich soll noch kurz der Umbau des Belle-Experiments mit einigen deutlichen technischen Neuerungen vorgestellt werden.

Eingeladener Vortrag T 98.4 Do 15:15 P1
The Higgs Sector Quest — ●CHRISTOPH ENGLERT — School of
 Physics and Astronomy, University of Glasgow, UK

After the discovery of the Higgs boson in 2012, the importance of reaching a better understanding of the nature of the electroweak scale has become more important and more central to Particle Physics than ever. I will discuss examples of how to improve and complement current measurement strategies through exploiting new analysis techniques and BSM interference effects in SM processes. The described programme not only provides an opportunity to phenomenologically gain insights into the mechanism of electroweak symmetry breaking itself, but also allows to establish a "no-hide" theorem for natural extensions of the SM.

Eingeladener Vortrag T 98.5 Do 15:45 P1
Tau Physics at the Energy and Luminosity Frontiers — ●IAN
 NUGENT — III. Physikalisches Institut, RWTH Aachen, Aachen

The tau lepton is the heaviest of the known charged leptons and therefore provides a unique tool to probe electroweak interactions, low energy QCD and for searching for new physics. New physics may appear in decays with tau leptons in the final state or in decays of the tau lepton. This is because, in many new physics models, the coupling strength of predicted particles is proportional to the mass of the particle. This is particularly true for models that address electroweak symmetry breaking. In this paper, results and prospects for tau physics at the luminosity and energy frontier will be presented.