

## T 8: Eingeladene Vorträge 3

Zeit: Donnerstag 13:45–16:15

Raum: HSZ-01

**Eingeladener Vortrag** T 8.1 Do 13:45 HSZ-01  
**Die Suche nach Dunkler Materie mit dem Gammateleskop Fermi LAT** — ●CHRISTOPH WENIGER — GRAPPA Institute, University of Amsterdam, Netherlands

Ein wichtiges Ziel des Fermi Large Area Telescopes (LAT) ist die Suche nach energetischen Gammastrahlen die bei der Zerstrahlung oder dem Zerfall von Dunkler Materie entstehen können. In den ersten vier Jahren wurden keine klaren Signale gefunden die eindeutig Dunkler Materie zugeschrieben werden könnten. Dies erlaubt die Ableitung von oberen Schranken an den Signalfluß und die Einschränkung möglicher Szenarien für Dunkle Materie. Allerdings wurden auch erste Hinweise auf ein mögliches Signal entdeckt, welches sich zu einem schlagenden Beweis für die Zerstrahlung von Dunkler Materie entwickeln könnte: monoenergetische Photonen aus der Richtung des Galaktischen Zentrums. In diesem Vortrag fasse ich den Status der verschiedenen Suchstrategien und des möglichen Signals zusammen und gebe einen kurzen Ausblick auf Erwartungen für die nächsten Jahre.

**Eingeladener Vortrag** T 8.2 Do 14:15 HSZ-01  
**Heavy quarks in precision measurements at the LHC** — ●ISABELLA BIERENBAUM — II. Institut für Theoretische Physik, Universität Hamburg

With the energies reached by the Large Hadron Collider (LHC) the treatment of heavy quarks in precision measurements becomes an important issue. This raises questions for example about the treatment of (soft) infrared divergences in the presence of massive quarks, ways to calculate massive loop Feynman diagrams with several external legs, the definition of parton distribution functions for heavy quarks, etc. In this talk, I will address and explain some of these important issues and give possible answers.

**Eingeladener Vortrag** T 8.3 Do 14:45 HSZ-01  
**Suche nach dem Higgs-Boson des Standard-Modells im Zerfall  $H \rightarrow \tau\tau$  mit ATLAS** — ●STANLEY LAI — Universität Freiburg, Freiburg, Deutschland

Am 04. Juli 2012 haben ATLAS und CMS die Entdeckung ein neues, neutrales Boson mit einer Masse von 126 GeV in bosonischen Zerfällen bekannt gegeben. Um zu klären, ob es ein Higgs-Boson ist, und ob es das des Standardmodells oder einer erweiterten Theorie ist, müssen die Eigenschaften des neuen Teilchens genau untersucht werden. Die Beobachtung des Zerfalls in ein Paar von Tau-Leptonen kommt dabei

eine große Bedeutung zu.

Der Vortrag diskutiert die Suche nach dem Zerfall  $H \rightarrow \tau\tau$  in Proton-Proton-Kollisionen der Jahre 2011 und 2012 mit dem ATLAS-Experiment bei Schwerpunktsenergien von 7 und 8 TeV. Alle Kombinationen von leptonischen und hadronischen Tau-Leptonzerfällen werden betrachtet. Neben der Rekonstruktion der Invarianten Di-Tau-Leptonmasse ist die effiziente und reine Identifikation von hadronisch zerfallenden Tau-Leptonen von herausragender Bedeutung für die Trennung des Signals von Untergrundprozessen. Die Algorithmen und die Güte der Rekonstruktion und Identifikation der Tau-Leptonen wird ausführlich erläutert.

**Eingeladener Vortrag** T 8.4 Do 15:15 HSZ-01  
**Beschleunigerprojekte für das zukünftige Teilchenphysikprogramm** — ●FRANK TECKER — CERN, Genf, Schweiz

Der Vortrag gibt einen Überblick über das Spektrum der zukünftigen Beschleunigerprojekte für Teilchenphysik, die damit verbundenen Herausforderungen, sowie die dafür notwendigen Technologien.

Schwerpunktmässig werden die Linearbeschleunigerprojekte ILC und CLIC behandelt, und andere Projekte, wie z.B. High Luminosity LHC, Muon Collider, Higgs Factories und LHeC, ebenfalls kurz vorgestellt und diskutiert.

**Eingeladener Vortrag** T 8.5 Do 15:45 HSZ-01  
**Messungen der Higgs-Boson-Eigenschaften mit dem ATLAS Experiment** — ●JOHANNES ELMSHEUSER — Ludwig-Maximilians-Universität München

Die Suche nach dem Higgs-Boson im Rahmen des Standardmodells (SM) der Teilchenphysik ist eines der zentralen Themen des LHC Physikprogramms. Die Generierung der Massen von Fermionen und Bosonen durch den Higgs-Mechanismus sagt zwingend mindestens ein physikalisch beobachtbares skalares Teilchen, das Higgs-Boson, voraus. Im Sommer 2012 berichteten das ATLAS und CMS Experiment die Entdeckung eines neuen Bosons, dessen Produktions- und Zerfallsraten kompatibel mit einem SM Higgs-Boson sind. Jetzt gilt es, die Eigenschaften dieses neuen Teilchens genau zu studieren und zu überprüfen, ob diese den theoretisch vorhergesagten Eigenschaften des SM Higgs-Bosons entsprechen. Dieser Vortrag gibt einen Überblick zum Stand dieser Messungen mit Daten des ATLAS Experiments am LHC. Ein Schwerpunkt des Vortrag werden die Ergebnisse der Zerfälle des Higgs-Bosons in W-Boson-Paare sein, die mit Ergebnissen aus anderen Zerfallskanälen verglichen werden.