

T 119: Hauptvorträge 4

Zeit: Freitag 8:45–10:45

Raum: H 1

Hauptvortrag

T 119.1 Fr 8:45 H 1

Dem Standardmodell auf den Zahn gefühlt: Neue Resultate vom Top-Quark — •BORIS LEMMER — II. Physikalisches Institut, Georg-August-Universität Göttingen

Ein präziser Test des Standardmodells und die Suche nach Abweichungen gehören zu den wichtigsten Vorhaben der Elementarteilchenphysik. Das Top-Quark spielt hierbei als schwerstes bekanntes Elementarteilchen eine besondere Rolle. Durch seine sehr kurze Lebensdauer zerfällt es noch vor einer möglichen Hadronisation. Dies ermöglicht es, experimentell einen guten Zugang zu den Eigenschaften und Wechselwirkungen eines freien Quarks zu erhalten. Seine große Masse von etwa 173 GeV führt zum einen zu einer starken Kopplung an neue Teilchen, die aus möglichen Erweiterungen des Standardmodells hervorgehen, zum anderen auch an eine starke Yukawa-Kopplung an das Higgs-Boson des Standardmodells. Die an den Beschleunigern Tevatron und LHC erhobenen Daten erlauben Präzisionsmessungen der Eigenschaften und Wechselwirkungen des Top-Quarks bei verschiedenen Schwerpunktsenergien. Die neusten Ergebnisse von Top-Quark assoziierten Tests des Standardmodells und der Suche nach möglichen Erweiterungen werden vorgestellt.

Hauptvortrag

T 119.2 Fr 9:25 H 1

Suche nach neuer Physik am LHC — •ROMAN KOGLER — Universität Hamburg, Institut für Experimentalphysik

Als Ergebnis der sehr erfolgreichen Datennahme am LHC in den Jahren 2015 und 2016 steht den LHC Kollaborationen der bisher größte Datensatz für Analysen zur Verfügung. Durch die Steigerung der Schwerpunktsenergie von 8 auf 13 TeV für Proton-Proton Kollisionen

besitzen diese Daten eine bis dato unerreichte Sensitivität auf Prozesse neuer Physik.

In diesem Vortrag wird ein Überblick gegeben über die Ergebnisse der Suche nach neuer Physik am LHC. Es wird gezeigt, wie die genaue Kenntnis möglicher Signalprozesse, präzise Vorhersagen und Messungen des Standardmodell-Untergrundes und neue Analyseansätze ausgenutzt werden, um nach Effekten neuer Physik bei den höchsten bisher erreichten Skalen zu suchen.

Hauptvortrag

T 119.3 Fr 10:05 H 1

The quest for Axions and Axion-like particles — •JAVIER REDONDO — Zaragoza University, Spain — Max Planck Institut für Physik, München, Germany

The QCD axion and its related axion-like particles appear in well motivated extensions of the standard model and could account for a number of unexplained phenomena, most importantly the absence of CP violation in the strong interactions and the nature of dark matter. The last years have witnessed a growing interest of the experimental verification of these hypothetical particles. Because of their small mass and tiny interactions with ordinary matter, one requires experimental techniques quite different from the usual high energy particle experiments. We will review motivation and hints for the existence of these particles with a particular emphasis on the experimental quest to detect them. Some techniques (solar axions, photon regeneration, dark matter MW cavity experiments) have already reached the level of maturity to develop into large scale projects (IAXO, ALPS, ADMX, CAPP) while recent proposals (CASPER, MADMAX) promise to cover many of the gaps left in parameter space.