

T 4: Hauptvorträge IV

Zeit: Freitag 8:30–10:30

Raum: 30.95: 001

Hauptvortrag T 4.1 Fr 8:30 30.95: 001
Dark Matter and the LHC — ●FRANK STEFFEN — MPI for Physics, Munich, Germany

The question for the potential particle identity of dark matter is one of the most pressing ones in the natural sciences today. Extending the Standard Model with the Peccei-Quinn symmetry and/or supersymmetry, compelling dark matter candidates appear. For the axion, the neutralino, the gravitino, and the axino, I review primordial production mechanisms, cosmological and astrophysical constraints, experimental searches, and prospects for experimental identification at the Large Hadron Collider (LHC) and a future linear collider.

Hauptvortrag T 4.2 Fr 9:10 30.95: 001
Neues von W und Z Bosonen — ●GÖTZ GAYCKEN — Physikalisches Institut, Universität Bonn

Messungen der Massen der W und Z Bosonen sowie ihrer Produktion und Kopplungsstruktur sind für viele Dinge von zentraler Bedeutung. Sie erlauben präzise Tests des elektroschwachen Sektors des Standardmodells. Abweichungen von den Vorhersagen würden erste Hinweise auf neue Physik liefern. Die präzisen Vorhersagen erlauben weiterhin Tests der QCD und Protonstruktur in zum Beispiel Proton-Proton Kollisionen. Außerdem sind Prozesse mit W und Z Bosonen wichtige Untergründe in Suchen nach neuer Physik, d.h. eine genau Kenntnis ist für diese Suche essentiell.

Mittlerweile liegen neben den Präzisionsmessungen von SLD, LEP,

Tevatron, und HERA, die bei Schwerpunktsenergien bis zu 1.96 TeV gewonnen wurden, auch die ersten Ergebnisse des LHC bei einer Schwerpunktsenergie von 7 TeV vor. Die neusten Ergebnisse werden in diesem Vortrag vorgestellt.

Hauptvortrag T 4.3 Fr 9:50 30.95: 001
Aktuelle Ergebnisse und Perspektiven der Flavourphysik — ●STEPHANIE HANSMANN-MENZEMER — Physikalisches Institut, Ruprecht-Karls-Universität

In Präzisionsmessungen mit B - und D -Mesonen, Kaonen und τ Leptonen unter anderem an den B-Fabriken und dem Tevatron wurde in den letzten Jahren der CKM-Mechanismus, der die Flavourmischung der Quarks im Standardmodell beschreibt, genauestens getestet. Diese erfolgreiche Verifikation, führte unter anderem 2008 zu dem Nobelpreis an die beiden Physiker Kobayashi und Maskawa, die den CKM-Mechanismus vor über 30 Jahren einführten.

Die derzeit erreichten Messgenauigkeiten lassen jedoch noch Raum für Nicht-Standardmodellbeiträge. Schwere virtuelle Teilchen in Loop-Prozessen führen zu Quantenkorrekturen, die in Präzisionsexperimenten der Flavourphysik nachgewiesen werden können. Durch immer genauere Experimente und größere Datensätze ist es deshalb so möglich Abweichungen vom Standardmodell zu untersuchen, die als Hinweise auf potentielle Neue Physik interpretiert werden können.

Der Vortrag gibt einen Überblick über die aktuellen Ergebnisse und Perspektiven der Flavourphysik. Ein Schwerpunkt des Vortrags wird die Diskussion der ersten Resultate des LHCb-Experiments sein.