

T 9: Eingeladene Vorträge 4

Zeit: Donnerstag 13:45–16:15

Raum: HSZ-02

Preisträgervortrag T 9.1 Do 13:45 HSZ-02
Observation and study of the Higgs boson candidate in the diphoton decay channel with the ATLAS detector — ●KERSTIN TACKMANN — DESY, Notkestr. 85, 22607 Hamburg — Laureate of the Hertha-Sponer-Prize

The Standard Model has been extremely successful in describing a wide range of phenomena observed in collider experiments over the last decades. It would, however, be incomplete without a mechanism to break electroweak symmetry and to give masses to the gauge bosons and fermions. This is achieved by the Higgs mechanism, which predicts the existence of an additional scalar particle, the Higgs boson. A potential candidate for the Higgs boson has been found by the ATLAS and CMS experiments at the Large Hadron Collider in Geneva, Switzerland. I will describe the search for the Higgs boson in its decay into two photons and the studies of the newly discovered particle in this decay channel at the ATLAS experiment.

Eingeladener Vortrag T 9.2 Do 14:15 HSZ-02
On precision calculations in nonleptonic B -decays — ●TOBIAS HUBER — Theoretische Physik 1, Universität Siegen

Nonleptonic exclusive decays of $B_{(s)}$ mesons play a decisive role in quantifying the amount of CP violation, one of the most subtle phenomena of flavour physics. The wealth of experimental data from flavour-factories and hadron colliders will yield continually more precise measurements of numerous observables for more than a hundred different final states of nonleptonic decays. The high precision of experimental data clearly justifies every effort to obtain also more accurate theoretical predictions for nonleptonic B -decays. The theoretical description of nonleptonic decays is complicated by QCD effects which stem from many different energy scales within and between the purely hadronic initial and final state. By means of factorisation theorems these effects can be separated into short-distance and long-distance contributions, allowing higher-order perturbative calculations to be performed in a systematic way. I will present the latest status of the calculation of two-loop corrections to exclusive nonleptonic B -decays and discuss their phenomenological implications on a number of interesting observables. I will show results for branching ratios of tree-dominated decays, and state the progress on the calculation of the next-to-leading order direct CP asymmetry.

Eingeladener Vortrag T 9.3 Do 14:45 HSZ-02
Zerfälle von B - und D -Mesonen in Endzustände aus neutralen Kaonen bei LHCb — ●MARKWARD BRITSCHE — MPIK, Heidelberg, Germany

Die Untersuchung seltener B - und D -Meson-Zerfälle in zwei neutrale Kaonen kann einen wichtigen Beitrag zur Untersuchung der CP-Verletzung leisten. Insbesondere erwartet man eine hohe Sensitivität auf Physik jenseits des Standardmodells. Im Charm-Sektor sind diese Zerfälle gute Kandidaten weitere Evidenz für CP-Verletzung zu finden.

Das LHCb-Experiment am LHC (CERN) bietet ideale Voraussetzungen für diese Messungen. B - und D -Mesonen werden in großer Anzahl erzeugt und der LHCb-Vertexdetektor bietet eine exzellente Zeitauflösung für zeitabhängige Messungen von CP-Asymmetrien.

Der Vortrag führt zunächst kurz in die Theorie und den Stand der Experimente ein. Dann wird auf die Messungen bei LHCb im Besonderen eingegangen. Es werden das Physikpotential sowie die experimentellen Herausforderungen von laufenden und zukünftigen Messungen und deren Sensitivität diskutiert.

Eingeladener Vortrag T 9.4 Do 15:15 HSZ-02
Astroteilchenphysik mit dem IceCube Detektor — ●SEBASTIAN BÖSER — Physikalisches Institut, Universität Bonn

Der Nachweis hochenergetischer extra-terrestrischer Neutrinos kann einen wesentlichen Beitrag zur Identifizierung und dem Verständnis der Quellen kosmischer Strahlung liefern. Das IceCube-Observatorium am geographischen Südpol ist derzeit das empfindlichste Instrument zur Suche nach Neutrinos oberhalb von TeV-Energien. Bereits mit den Daten die während der Bauphase genommen wurden konnte die ursprünglich für den vollständigen Detektor prognostizierte Sensitivität überschritten werden. Neueste Ergebnisse aus diesen Daten erlauben erstmals, existierende Modelle zum Neutrinofluss aus Gamma-Ray-Bursts auszuschließen. Zudem wurden hochenergetische kaskadenartige Ereignisse etwas oberhalb der Erwartungen des atmosphärischen Neutrinoflusses gefunden. Die Ergebnisse werden in Hinblick auf eine astrophysikalische Interpretation diskutiert.

Eingeladener Vortrag T 9.5 Do 15:45 HSZ-02
Searches for top quark resonances in boosted topologies with the ATLAS detector — ●ELIN BERGEAAS KUUTMANN — Humboldt-Universität zu Berlin

After three successful years of data-taking, the ATLAS experiment at the LHC is now able to conduct searches for physics beyond the Standard Model at energies never explored before, and many proposed theories for new physical phenomena have been excluded using LHC data. In order to fully exploit the potential of the LHC, we now need to develop new more advanced algorithms for the reconstruction of the very high-energetic tail of the data.

In several proposed extensions of the Standard Model (such as extra dimensions, the little Higgs scenario or technicolor) new heavy bosons emerge, heavy enough to decay into top quark pairs ($t\bar{t}$). When massive ($m > 1$ TeV) particles decay into $t\bar{t}$, the top quarks can be boosted and the decay products often become merged in the detector. In such a case, the standard top reconstruction algorithms might fail. Dedicated methods for reconstructing boosted top quarks are described in the talk.

Two of the new models investigated predict the existence of Kaluza-Klein gluons and a new heavy vector boson, Z' . The current limits on these hypothetical particles will be discussed and the future for searches involving high-energetic top quarks outlined.