

T 3: Hauptvorträge 3

Zeit: Mittwoch 8:30–10:00

Raum: ZHG 011

Hauptvortrag T 3.1 Mi 8:30 ZHG 011
Hochenergetische kosmische Strahlung — ●RALPH ENGEL —
Karlsruhe Institut für Technologie (KIT), Karlsruhe

Das Energiespektrum kosmischer Teilchen, die aus dem Universum kommend die Erde treffen, reicht weit über die gegenwärtig in Beschleunigern erreichbaren Energien hinaus. Die Prozesse der Erzeugung oder Beschleunigung von Teilchen bis zu Energien von 10^{20} eV sind eines der größten Rätsel der Astroteilchenphysik. Moderne Detektoranlagen wie z.B. das Pierre-Auger-Observatorium erlauben eine genaue Vermessung der gigantischen Kaskaden von Sekundärteilchen, die beim Eindringen dieser hochenergetischen kosmischen Teilchen in die Atmosphäre entstehen. Die Beobachtung dieser Teilchenschauer hat zu überraschenden Erkenntnissen geführt, die unsere Sicht auf das obere Ende des Energiespektrums der kosmischen Strahlung verändert und neue fundamentale Fragen aufgeworfen haben. Anhand der mit dem Pierre-Auger-Observatorium, dem Telescope Array, und dem KASCADE-Grande-Detektorfeld gewonnenen Daten wird eine Übersicht über die in den letzten Jahren gewonnenen Einsichten zum Ursprung und zur Elementzusammensetzung kosmischer Strahlung gegeben. Mögliche Interpretationen der Messungen und offene Fragen werden diskutiert. Ein wichtiger Aspekt wird dabei die Bedeutung unseres Verständnisses hadronischer Vielteilchenerzeugung für die Interpreta-

tion der Luftschauerdaten als auch die Möglichkeit der Charakterisierung von hadronischen Wechselwirkungen bis zu Schwerpunktsenergien von 400 TeV sein.

Hauptvortrag T 3.2 Mi 9:15 ZHG 011
Suche nach Supersymmetrie am LHC — ●WOLFGANG EHRENFELD —
Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY, Hamburg

Eine vielversprechende Erweiterung des Standardmodells der Teilchenphysik ist Supersymmetrie, die eine Symmetrie zwischen Fermionen und Bosonen einführt. Durch Supersymmetrie können einige Schwächen des Standardmodells behoben werden, falls weitere Annahmen erfüllt sind. Zum Beispiel sollten die Massen der neuen supersymmetrischen Teilchen in der Größenordnung von bis zu einigen TeV liegen und es ein stabiles supersymmetrisches Teilchen geben.

Auf Grund des exzellenten Betriebs des Large Hadron Colliders (LHC) haben die Experimente ATLAS und CMS 2011 Datensätze von $5/\text{fb}$ in Proton-Proton-Kollisionen bei einer Schwerpunktsenergie von 7 TeV aufgezeichnet. Mit diesen Datensätzen können supersymmetrischen Teilchen bis in den TeV-Bereich entdeckt oder ausgeschlossen werden.

In diesem Vortrag werden die neuesten Ergebnisse zur Suche nach Supersymmetrie der Experimente ATLAS und CMS vorgestellt.