

## T 1: Hauptvorträge I

Zeit: Montag 9:00–11:00

Raum: HG Aula

**Hauptvortrag** T 1.1 Mo 9:00 HG Aula  
**Experimental tests of QCD** — ●MONICA TURCATO — Institut für Experimentalphysik, Universität Hamburg, Luruper Chaussee 149, 22761 Hamburg

The experimental tests of QCD are becoming more and more stringent due to the improved precision of the results from the HERA and Tevatron experiments. In particular, the HERA experiments H1 and ZEUS are providing results on neutral and charged current interactions and on jet cross sections based on the full collected statistics; the Tevatron experiments CDF and D0 can measure inclusive-, multi- and associate-jet production at larger scales than HERA. The HERA and Tevatron data together provide an insight on the structure of the proton, being one of the main input for the determination of the proton parton distribution functions, and on the perturbative structure of multi-parton processes; they are therefore important for the understanding of proton-proton interactions at the LHC. Moreover, they allow a precise determination of the strong coupling constant,  $\alpha_s$ , and a test of its running behaviour.

**Hauptvortrag** T 1.2 Mo 9:40 HG Aula  
**QCD und Multijet Endzustände** — ●STEFAN GIESEKE — KIT, Institut für Theoretische Physik, 76128 Karlsruhe

Die Teilchenphysiker in aller Welt warten gespannt auf die ersten Ergebnisse vom Large Hadron Collider (LHC). Aufgrund der farbgeladenen Anfangszustände werden bei allen Beobachtungen auch Hadronenjets eine herausragende Rolle spielen. Damit ist die Theorie in besonderem Maße gefordert. Mit dem bloßen Vorantreiben der Rechnungen zu höheren Ordnungen der Störungstheorie stößt man schnell an die Grenzen des Machbaren. Wir können allerdings in bestimmten Regionen des vorhandenen Phasenraums die führenden Beiträge zu allen Ordnungen aufsummieren. Die beste Simulation bedient sich offenbar der Resultate aus beiden Herangehensweisen.

In diesem Vortrag gebe ich einen Überblick über den aktuellen Stand der Simulation von Endzuständen mit vielen Jets am LHC. Nach einer kurzen Übersicht über die aktuellen Rechnungen bei höheren Ordnungen, werden die Simulationen von Jets mit Hilfe von Monte Carlo Ereignisgeneratoren im Detail beschrieben. Hier hat es in jüngster Zeit enorme Fortschritte gegeben, die es ermöglichen, Endzustände auch in höheren Ordnungen der Störungstheorie zu simulieren. Die verschiedenen Methoden und Implementationen, die dieses Ziel erreichen, werden im Detail erklärt und mit aktuellen Resultaten illustriert.

**Hauptvortrag** T 1.3 Mo 10:20 HG Aula  
**Direkte Suche nach Dunkler Materie** — ●WOLFGANG RAU — Department of Physics, Queen's University, Kingston ON, Canada

In den letzten Jahren hat sich ein Model unseres Universums etabliert, in dem nur ein geringer Anteil der Materie in der uns Bekannten Form von Atomen vorliegt; ca. 85% der Materie besteht aus bislang unbekanntem Elementarteilchen, die nicht mit elektromagnetischer Strahlung wechselwirken, insbesondere also kein Licht emittieren, weshalb wir von Dunkler Materie sprechen. Schwere, schwach wechselwirkende Teilchen (*Weakly Interacting Massive Particles*, WIMPs) gehören zu den am besten motivierten Teilchen-Kandidaten um das Problem der Dunklen Materie zu lösen. Eine Reihe von terrestrischen Experimenten ist auf der Suche nach direkten Wechselwirkungen solcher WIMPs mit normaler Materie in Teilchendetektoren, um die Natur dieser Teilchen besser zu verstehen.

Nach einer Einführung in das Problem der Dunklen Materie wird dieser Vortrag auf die besonderen Herausforderungen bei der Suche nach WIMPs eingehen. Verschiedene Technologien, die bei der Suche nach WIMPs zum Einsatz kommen, werden vorgestellt und anhand aktueller Experimente diskutiert. Nach einer Zusammenfassung der Ergebnisse der verschiedenen Experimente wird ein kurzer Ausblick zeigen was wir in den naechsten Jahren auf diesem Gebiet erwarten dürfen.