

T 2: Hauptvorträge 2

Zeit: Mittwoch 8:30–10:00

Raum: Audimax

Hauptvortrag T 2.1 Mi 8:30 Audimax
Physik an der Teraskala — ●MARGARETE MÜHLEITNER —
LAPTH, 9 Chemin de Bellevue, B.P. 110, 74941 Annecy-Le-Vieux Ce-
dex, France

Moderne Forschung in der Elementarteilchenphysik verfolgt das Ziel, Erkenntnisse über den Ursprung und die Wirkungsweise unserer Welt zu erlangen. Das Standardmodell der Teilchenphysik beschreibt heute mit großem Erfolg die Grundbausteine unserer Welt und die Kräfte, die zwischen ihnen wirken. Dennoch lässt es zentrale Fragen offen. Fragen nach dem Ursprung der Masse, nach der Natur der dunklen Materie, nach einer einheitlichen Beschreibung der fundamentalen Kräfte. Als Lösung wurde eine Vielzahl von Modellen jenseits des Standardmodells vorgeschlagen, wie z.B. die Supersymmetrie als eine der meist diskutierten Erweiterungen. Der dieses Jahr in Betrieb gegangene Large Hadron Collider LHC am CERN und der geplante Internationale Linear-collider ILC werden in bisher unerreichte Energiebereiche vordringen und somit Tests dieser Modelle ermöglichen. Der Vortrag wird einen Überblick über die wichtigsten Spekulationen jenseits des Standardmodells geben sowie Perspektiven darstellen, Physik bei noch höheren Skalen zu testen.

Hauptvortrag T 2.2 Mi 9:15 Audimax
Suche nach dem Higgs-Boson und neuer Physik — ●RALF
BERNHARD — Universität Freiburg

Das Standardmodell der Teilchenphysik liefert eine erfolgreiche Beschreibung der Wechselwirkungen zwischen den Elementarteilchen. Ein wichtiger noch nicht nachgewiesener Baustein in diesem Modell ist das sogenannte Higgs-Boson, welches im Higgs-Mechanismus benötigt wird, um die elektroschwache Symmetrie zu brechen. Die Masse des Higgs-Bosons ist als einziger freier Parameter unbekannt. Mit einer aufgezeichneten integrierten Luminosität von fast 4fb^{-1} bietet der Tevatron-Beschleuniger die momentan einzige Möglichkeit, die elektroschwache Symmetriebrechung zu untersuchen. Dies geschieht durch eine direkte Suche der Higgs-Boson-Produktion, wobei die zusätzlich immer präziser werdenden Messungen der W -Boson und Top-Quark-Massen erlauben, indirekte Grenzen auf die Higgs-Boson-Masse zu setzen. Es wird ein Überblick über die aktuellen Suchen nach dem Higgs-Boson bei den beiden Tevatron Experimenten CDF und D0 gegeben und deren Kombination diskutiert. Ein Schwerpunkt liegt auf den Suchen bei höheren Higgs-Boson-Massen um $m_H = 170 \text{ GeV}/c^2$. In diesem Bereich konnte im Sommer 2008 die Sensitivität zum Standardmodell Higgs-Boson-Produktion erreicht werden.

Die Daten der Experimente an dem Tevatron und HERA Beschleuniger wurden auch benutzt, um neue Bereiche in Modellen jenseits des Standardmodells zu untersuchen. Neueste Ergebnisse und Interpretationen von einigen ausgewählten HERA und Tevatron Resultaten werden im Vortrag präsentiert.