

T 406 Higgs II

Zeit: Montag 16:30–18:00

Raum: TU H2037

T 406.1 Mo 16:30 TU H2037

Suche nach einem leichten Higgs-Boson am D0 Detektor am Tevatron — ●DAVID MEDER-MAROUELLI — Institut für Physik der Universität Mainz, Staudingerweg 7, 55099 Mainz

Am Tevatron (FermiLab, Chicago) werden Protonen und Antiprotonen bei einer Schwerpunktsenergie von 2 TeV zur Kollision gebracht. Dieser Vortrag behandelt die Suche nach einem leichten Higgs-Boson am D0 Detektor im Kanal $WH \rightarrow e\nu b\bar{b}$. Dieser Kanal ist der dominante Zerfallskanal bei Higgs-Massen bis ca. 140 GeV. Dazu werden Ereignisse mit Elektronen, fehlender transversaler Energie und 2 b-Jets betrachtet. Ausserdem werden verschiedene Untergrundprozesse untersucht. Besonders wichtig sind Top-Quark Zerfälle und Ereignisse des Typs $W+b\bar{b}$, deren Produktionswirkungsquerschnitt gemessen werden soll.

T 406.2 Mo 16:45 TU H2037

Suche nach dem Higgs-Boson im Zerfallskanal $H \rightarrow WW^{(*)}$ mit dem DØ-Detektor — ●MARC HOHLFELD¹ und MAXIM TITOV² für die DØ-Kollaboration — ¹Institut für Physik, Johannes Gutenberg-Universität Mainz — ²Physikalisches Institut, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Seit Beginn des Run II hat der $p\bar{p}$ Beschleuniger Tevatron am Fermilab mittlerweile etwa 0.5fb^{-1} an integrierter Luminosität geliefert. Die mit dem DØ-Detektor bei einer Schwerpunktsenergie von $\sqrt{s} = 1.96$ TeV aufgezeichneten Daten werden nach Endzuständen mit zwei Leptonen und fehlender transversaler Energie untersucht. Beiträge zu diesem Endzustand werden unter anderem von der Higgs-Produktion mit anschließendem Zerfall $H \rightarrow WW^{(*)} \rightarrow \ell\nu\ell\nu$ ($\ell = e, \mu$) erwartet. Während Sensitivität für das Standardmodell Higgs-Boson erst mit dem kompletten Run II Datensatz erreicht wird, können alternative Modelle mit erhöhten Produktionswirkungsquerschnitten schon mit dem Datensatz von einigen hundert pb^{-1} getestet werden. In diesem Vortrag wird der aktuelle Stand der Analyse vorgestellt.

T 406.3 Mo 17:00 TU H2037

Suche nach Higgs Bosonen im Zerfallskanal $H \rightarrow W + W \rightarrow \mu\nu + 2 \text{ jets}$ beim DØ- Experiment — ●ALEXANDER GROHSJEAN und FRANK FIEDLER — Ludwig-Maximilians-Universität München, Am Coulombwall 1, D-85748 Garching

Da das Higgs-Boson im Rahmen des Standardmodells der Elementarteilchenphysik eine mögliche Antwort auf die Frage nach der Massenerzeugung für schwache Eichbosonen und Fermionen liefert, würde dessen Entdeckung eine wesentliche Bestätigung der elektroschwachen Theorie darstellen.

Vorgestellt werden Studien für die Suche nach Higgs-Bosonen in $p\bar{p}$ -Kollisionen bei einer Schwerpunktsenergie von $\sqrt{s} = 1.96$ TeV im Zerfallskanal $H \rightarrow W + W \rightarrow \mu\nu + 2 \text{ jets}$ beim DØ-Experiment am Tevatron. Es werden sowohl Higgs-Massen knapp oberhalb der durch die LEP-Experimente gemessenen Ausschlussgrenze von 114.4 GeV betrachtet als auch Higgs-Massen in der Nähe der doppelten W-Boson-Masse. Eine besondere Herausforderung bei dieser Suche stellt der Untergrund von Ereignissen mit einem W-Boson und 2 Jets dar, die nicht aus einem Higgs-Zerfall stammen.

T 406.4 Mo 17:15 TU H2037

NLO-Studie zum Entdeckungspotential des Higgs-Bosons in ATLAS im Zerfall $H \rightarrow WW$ — ●MICHAEL DÜHRSEN — Physikalisches Institut, Hermann-Herder-Str. 3, 79104 Freiburg, Germany

Eines der Hauptziele der LHC-Experimente ist die Entdeckung eines Higgs-Bosons. Im Standardmodell trägt der Zerfallsmodus $H \rightarrow WW$ bedeutend zum Entdeckungspotential für ein leichtes Higgs-Boson bei. Die größte Sensitivität besteht im rein leptonicen Endzustand, in dem jedoch keine vollständige Ereignisrekonstruktion möglich ist. Dementsprechend ist es notwendig die Ereignisverteilungen von Signal und Untergrund sehr genau in führender (LO) und nächst führender (NLO) Ordnung Störungstheorie zu verstehen, um eine zuverlässige Trennung durchführen zu können.

Im Rahmen des Vortrages werden LO und NLO Monte Carlo Simulationen für den Zerfall $H \rightarrow WW$ verglichen und die Beiträge der NLO Korrekturen zur Signifikanz bestimmt. Zudem wird eine Methode der experimentellen Untergrundnormierung vorgestellt.

T 406.5 Mo 17:30 TU H2037

Monte-Carlo Analyse des H nach WW Zerfalls am LHC im rein leptonicen Kanal — ●MARKUS BERNHARDT — Physikalisches Institut der Universität Bonn Nussallee 12 D-53115 Bonn

Der Vortrag beschäftigt sich mit einer Monte-Carlo Analyse des H nach WW Zerfalls am LHC im rein leptonicen Kanal. Eine Ueberprüfung der vorhandenen Cuts sowie Veraenderungen im Bereich von Untergrund und Signal werden vorgestellt und die Ergebnisse samt Ausblick praesentiert.

T 406.6 Mo 17:45 TU H2037

Analyse des Verzweungsverhältnisses $H \rightarrow W^+W^-$ am Internationalen Linear Collider — ●JÖRGEN SAMSON^{1,2}, ROLF-DIETER HEUER^{1,2} und THORSTEN KUH³ — ¹DESY, Notkestrasse 85, 22603 Hamburg — ²Institut für Experimentalphysik, Universität Hamburg, Luruper Chaussee 149, 22761 Hamburg — ³Institut für Physik, Universität Mainz, Staudingerweg 7, 55128 Mainz

Wenn am LHC ein Higgs-Boson gefunden wird, sind eine Reihe von Präzisionsmessungen notwendig um die Eigenschaften dieses Higgs-Bosons genau zu untersuchen. Ein Lepton-Collider, wie der sich in Planung befindliche ILC ist hierfür ein ausgezeichnetes Werkzeug.

Eine Möglichkeit um z.B. das Higgs-Boson des Standardmodells von dem Higgs-Boson des MSSM zu unterscheiden ist die Messung des Verzweungsverhältnisses $H \rightarrow W^+W^-$. Untersuchungen, die im Rahmen der Planungen für den TESLA Beschleuniger durchgeführt wurden beinhalten eine Reihe von Vereinfachungen. Verschiedene Abschaetzungen der Genauigkeit dieser Messung kommen dabei zu unterschiedlichen Ergebnissen.

Es wird eine Analyse dieser Messung vorgestellt, die alle relevanten Zerfallskanäle mit ihrem jeweiligen Untergrund berücksichtigt. Die Analyse basiert auf dem neuen objektorientierten Analyseframework MARLIN für den ILC. Hierzu wurden bestehende Analysetools, wie Kinematischer Fit, Jetfinder, Teilchen Identifizierung, in die neue Umbegebung portiert oder neu implementiert.