

T 608 Elektroschwache Wechselwirkung II

Zeit: Dienstag 16:30–19:00

Raum: TU H3002

T 608.1 Di 16:30 TU H3002

Measurement of the neutral current ep cross section using longitudinally polarised positron beam at HERA II — ●ANDREI NIKIFOROV and VLADIMIR CHEKELIAN for the collaboration — Max-Planck-Institut für Physik, München, Germany

Data taken with the H1 detector, for longitudinally polarised positrons in left and right handed states in collision with unpolarised protons at HERA, are used to measure the cross sections for e^+p neutral current deep inelastic scattering at a center-of-mass energy of $\sqrt{s} = 319$ GeV. The measured cross sections are compared with the predictions of the Standard Model.

T 608.2 Di 16:45 TU H3002

Messung des W-Boson Paar-Produktionswirkungsquerschnitt mit dem DØ-Experiment — ●JOHANNES ELMSHEUSER für die DØ-Kollaboration — Ludwig-Maximilians-Universität München, Sektion Physik, Am Coulombwall 1, D-85748 Garching

Es wird eine Messung des W-Boson Paar-Produktionswirkungsquerschnitts σ_{WW} in $p\bar{p}$ -Kollisionen bei einer Schwerpunktsenergie $\sqrt{s} = 1.96$ TeV mit dem DØ-Experiment am Tevatron Speicherring vorgestellt. Die Messung von σ_{WW} bietet gute Möglichkeiten, die nicht-abelsche Struktur des Standardmodells zu testen und ist sensitiv auf neue Phänomene jenseits des Standardmodells, wie anomale trilineare Kopplungen oder die Produktion neuer Teilchen wie z.B. das Higgs-Boson. Der vorgestellte Datensatz entspricht einer integrierten Luminosität von 224–252 pb^{-1} abhängig vom Endzustand (e^+e^- , $e^\pm\mu^\mp$ oder $\mu^+\mu^-$). Die Kombination aller Kanäle entspricht einer Beobachtung der W-Boson Paar-Produktion mit einer Signifikanz von 5.2σ . In diesem Vortrag wird besonders auf die Selektion im $\mu^+\mu^-$ -Kanal eingegangen.

T 608.3 Di 17:00 TU H3002

Erzeugung von Multi-Lepton-Ereignissen mit großen Transversalimpulsen bei H1 — ●FLORIAN ROTHMAIER — DESY, Notkestrasse 85, 22607 Hamburg

In einer modell-unabhängigen Analyse wurde in den HERA-I-Daten für die Di- und Tri-Elektron-Kanäle bei großen invarianten Massen $M_{12} > 100$ GeV eine Zunahme der Anzahl der Ereignisse gegenüber der Standardmodell-Vorhersage beobachtet. Ziel der Diplomarbeit, deren Ergebnisse hier vorgestellt werden, ist es, die Analyse auf Myonen auszuweiten. Gleichzeitig wird der Phasenraum vergrößert, sowie - unter Berücksichtigung der HERA-II-Daten - eine Erhöhung der Luminosität erreicht. Rechnungen zur statistischen Signifikanz der Resultate sind vorgesehen.

T 608.4 Di 17:15 TU H3002

Measurement of the Beam Polarization at the ILC using Single-W Production — ●FILIP FRANCO-SOLLOVA^{1,2}, KLAUS DESCH², ROLF-DIETER HEUER^{1,2}, and ROMAN PÖSCHL¹ — ¹DESY, Notkestrasse 85, 22603 Hamburg — ²Institut für Experimentalphysik, Universität Hamburg, Luruper Chaussee 149, 22761 Hamburg.

The use of beam polarization at the International Linear Collider will be a powerful tool for high precision analyses, being crucial for the determination of the helicity structure of the electroweak processes and for disentangling different contributions. The magnitude of the beam polarization will be measured using polarimeters. For certain analyses the required degree of precision should be of the order of 0.5%. In order to reach such an accuracy, an alternative method to measure the beam polarization is considered. This study explores the use of a physics process to determine the beam polarization. It is based on the measurement of the rate and LR asymmetry for single- W production in e^+e^- annihilation at $\sqrt{s} = 500$ GeV for the case of longitudinally polarized beams. Detector simulation and background processes are included.

T 608.5 Di 17:30 TU H3002

Ereignisse mit isolierten Leptonen bei großem fehlenden Transversalimpuls mit dem ZEUS-Experiment (HERA II) — ●VOLKER ADLER — Notkestraße 85, 22607 Hamburg

Die Rate für Ereignisse mit isolierten Leptonen bei großem fehlendem Transversalimpuls in e^+p -Kollisionen bei HERA ist im Standardmodell klein ($\sigma(ep \rightarrow eWX) \sim 1$ pb). So wurden z.B. in einer Analyse der Da-

ten aus den Jahren 1994 – 2000 bei ZEUS für das Auftreten von isolierten τ -Leptonen für eine integrierte Luminosität von 130.5 pb^{-1} nur 0.23±0.06 Ereignisse erwartet. Es sind aber drei Ereignisse gefunden worden. Die Wahrscheinlichkeit einer statistischen Fluktuation beträgt ca. 1%. In den Daten des H1-Experiments konnte wiederum ein Überschuss von ähnlicher Signifikanz für isolierte Elektronen und Myonen beobachtet werden. In diesen Kanälen stimmen die ZEUS-Daten mit dem Standardmodell überein.

Um die Signifikanz der Messungen zu überprüfen und eine Aussage zu treffen, ob hier eine Abweichung von den Vorhersagen des Standardmodells vorliegt, ist die Auswertung von deutlich mehr Ereignissen notwendig. Die höhere Luminosität von HERAII und die Verbesserung von Akzeptanz und Präzision in der Spurmessung durch den Einbau eines Mikrovertex-Detektors (MVD) im ZEUS-Detektor bieten hierzu die Voraussetzungen.

T 608.6 Di 17:45 TU H3002

Messung des WW-Produktionswirkungsquerschnittes mit dem DØ-Detektor — ●MARC HOHLFELD für die DØ-Kollaboration — Institut für Physik, Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Daten, die mit dem DØ-Detektor bei einer Schwerpunktsenergie von $\sqrt{s} = 1.96$ TeV am $p\bar{p}$ Beschleuniger Tevatron am Fermilab aufgezeichnet wurden, werden auf die Paarproduktion von W-Bosonen in leptonic Endzuständen untersucht. Die Messung des WW-Wirkungsquerschnittes bietet eine gute Möglichkeit, die nicht-abelsche Struktur des Standardmodells zu testen. Zusätzlich ist die Messung sensitiv auf neue Phänomene, da Beiträge von Higgs-Produktion oder anomale Kopplungen die Rate von WW-Paarproduktion erhöhen würden. Es werden 25 Kandidaten für WW-Produktion in den Daten beobachtet bei einer Untergrunderwartung von 8.1 ± 1.0 Ereignissen. Es ergibt sich ein Produktionswirkungsquerschnitt von $\sigma_{p\bar{p} \rightarrow WW} = 13.8^{+4.3}_{-3.8}(\text{stat})^{+1.2}_{-0.5}(\text{syst}) \pm 0.9(\text{lum})$ pb in guter Übereinstimmung mit der theoretischen Vorhersage. Die Messung entspricht einer Beobachtung mit einer Signifikanz von 5.2σ und ist die erste Beobachtung von WW-Paarproduktion an einem Hadronbeschleuniger.

T 608.7 Di 18:00 TU H3002

Studien zur Messung der W-Boson-Masse im CMS-Experiment am LHC — VOLKER BÜGE¹, ●CHRISTOPHER JUNG^{2,1}, GÜNTER KUA¹ und ALEXANDER SCHMIDT¹ — ¹Institut für Experimentelle Kernphysik, Universität Karlsruhe — ²Institut für Wissenschaftliches Rechnen, Forschungszentrum Karlsruhe

Am Large Hadron Collider (LHC) in Genf werden ab 2007 W- und Z-Boson-Ereignisse mit hoher Statistik aufgenommen werden. Wir wollen die präzise Messung der Z-Masse nutzen, um durch einen Vergleich von Z- und W-Daten in leptonicen Zerfallskanälen die W-Masse und die W-Breite besser abzuschätzen. Bisher konnte diese Methode wegen der zu geringen Anzahl von Z-Ereignissen nicht genutzt werden.

T 608.8 Di 18:15 TU H3002

Messung des Transversalimpulsspektrums des Z^0 -Bosons am Tevatron — ●BRITTA TILLER und THOMAS NUNNEMANN — Ludwig-Maximilians-Universität München, Am Coulombwall 1, D-85748 Garching b. München

Es wird die Messung des Transversalimpulsspektrums des Z^0 -Bosons unter Verwendung des Zerfallskanals $Z^0 \rightarrow \mu^+\mu^-$ in $p\bar{p}$ -Kollisionen am Tevatron vorgestellt. Die analysierten Daten mit einer integrierten Luminosität von $\approx 147 \text{pb}^{-1}$ sind mit dem DØ-Detektor gemessen worden. Das Transversalimpulsspektrum des Z^0 -Bosons spiegelt zum einen QCD-Effekte in der Produktion wieder, zum anderen kann durch Kenntnis der Transversalimpulsverteilung der Z^0 -Bosonen auf die entsprechende Verteilung bei der W-Bosonenerzeugung geschlossen werden und somit die systematische Unsicherheit bei der Bestimmung der Masse des W-Bosons reduziert werden.

Die Methode des regularisierten Entfaltens, sowie die Bin-by-Bin Korrektur wird verwendet um das gemessene Spektrum auf Effekte der endlichen Messgenauigkeit zu korrigieren. Es wird ein Vergleich des Ergebnisses der Messung mit den Vorhersagen verschiedener Modelle gezeigt.

T 608.9 Di 18:30 TU H3002

Measurement of Triple Gauge Couplings in $\gamma\gamma$ Collisions at the ILC — ●JADRANKA SEKARIC and KLAUS MÖNIG — DESY

In the absence of light Higgs bosons, W bosons become strongly interacting at energies of about 1 TeV contributing to the mechanism of spontaneous electroweak symmetry breaking (EWSB). New physics beyond the Standard Model can manifest itself by new particles produced at a collider or by precision measurements of deviations from their Standard Model values. In order to understand the mechanism of EWSB we examined the sensitive observables to anomalous couplings κ_γ and λ_γ and estimated the precision they can be measured with, in the process $\gamma\gamma \rightarrow W^+W^-$. The reaction, as well as backgrounds, have been simulated for hadronically decaying W-bosons assuming a set of parameters for the $\gamma\gamma$ -option of TESLA.

T 608.10 Di 18:45 TU H3002

Atomic Trapping of Radioactive Isotopes to Study Time Reversal Violation — ●H.W. WILSCHUT, G.P.A. BERG, U. DAMMALAPATI, S. DE, P. DENDOVEN, O. DERMOIS, R. HOEKSTRA, K. JUNGSMANN, C.J.G. ONDERWATER, A. ROGACHEVSKIY, M. SOHANI, R.G.E. TIMMERMANS, E. TRAYKOV, and L. WILLMANN — Kernfysisch Versneller Instituut, Groningen, The Netherlands

We have started a program of multidisciplinary research to study fundamental interactions and symmetries. The basic principle is to use radioactive nuclei as a testing ground for time reversal invariance. The Standard Model does not forbid violation of this symmetry, but the effect is vanishingly small in nuclei and atoms. In radioactive Radium isotopes are good candidates to search for such an effect by trying to observe an electric dipole moment. β -decay of light isotopes provides an alternative route. Both methods depend on atomic trapping techniques to reach required accuracy. A new facility (TRI μ P: Trapped Radioactive Isotopes: μ -laboratories for fundamental Physics) to produce and trap radioactive isotopes is currently under construction at our institute. The first steps in studying the β -decays of ^{21}Na have been taken. By first attempting to trap Barium the trapping of Radium is pursued. Current progress and the complementarity of the approach with other activities in both low and high energy experiments will be described.