

T 25: QCD II

Zeit: Mittwoch 16:45–19:00

Raum: KGI-HS 1032

T 25.1 Mi 16:45 KGI-HS 1032

Charm im Geladenen Strom bei H1 — ●TOBIAS ZIMMERMANN — Institut für Teilchenphysik der ETH Zürich

In Reaktionen $ep \rightarrow \nu cX$ des geladenen Stromes bei HERA werden Charm Quarks vor allem durch den Subprozess $W^{*+}s \rightarrow c$ produziert. Damit ist es prinzipiell auch möglich, den Anteil an Strange Quarks im Proton zu messen, der bis jetzt noch nicht genau bekannt ist. Dieser Prozess hat einen Wirkungsquerschnitt von nur etwa 4 pb.

In diesem Vortrag wird eine Messung dieses Prozesses mit den Daten des H1 Detektors von 2003-2007 (HERA II) vorgestellt und die verwendeten Analysetechniken diskutiert. Dabei wird sowohl die Lebensdauer der Charm-Mesonen wie auch die Ladungsasymmetrie bei semileptonischen Zerfällen benutzt.

T 25.2 Mi 17:00 KGI-HS 1032

Charm Produktion bei grossen Q^2 in tief unelastischer Elektron-Proton Streuung bei HERA — ●MARTIN BRINKMANN — Desy - H1, Notkestr. 85, 22607 Hamburg

Es wird die Charm Produktion in tiefinelastischer ep-Streuung bei $\sqrt{s} = 318 \text{ GeV}$ bei HERA analysiert. Die Analyse umfasst die Daten vom H1 Experiment, aufgezeichnet in den Jahren 2004-2007. Die integrierte Luminosität beträgt 340 pb^{-1} . Charm Ereignisse werden durch Rekonstruktion von D^* Mesonen im Zerfallskanal $D^* \rightarrow D^0 + \pi_s$; $D^0 \rightarrow K + \pi$ erkannt. Der kinematische Bereich wird durch $100 < Q^2 < 1000 \text{ GeV}^2$, $0.05 < y < 0.7$, $p_t(D^*) > 3 \text{ GeV}$, $-1.9 < \eta(D^*) < 1.9$ definiert. Differentielle Wirkungsquerschnitte werden vorgestellt. Die systematischen Fehler werden diskutiert. Die Messungen werden mit theoretischen Vorhersagen bis zur nächstführenden Ordnung in α_s verglichen.

T 25.3 Mi 17:15 KGI-HS 1032

Produktion von D^* -Mesonen in DIS am H1-Experiment bei HERA — ●ANDREAS W. JUNG — Kirchhoff-Institut für Physik, Universität Heidelberg

In tiefinelastischer Elektron-Proton Streuung (DIS) werden charm-Quarks durch Boson-Gluon-Fusion paarweise erzeugt. Die erzeugten charm-Quarks können dann zu D^* -Mesonen hadronisieren, welche durch den Zerfall $D^* \rightarrow D^0 \pi_{\text{slow}} \rightarrow K \pi \pi_{\text{slow}}$ nachgewiesen werden. Aufgrund ihrer grossen Masse sind charm-Quarks im Proton intrinsisch stark unterdrückt, deshalb ist der Nachweis von charm-Quarks im Endzustand direkt sensitiv auf die Gluondichte im Proton.

Im Vortrag werden einfach- und doppelt-differentielle Wirkungsquerschnitte in DIS mit einer Photonvirtualität $5 < Q^2 < 100 \text{ GeV}^2$ vorgestellt, welche die Grundlage für eine Extraktion der Gluondichte bilden. Die Daten wurden in den Jahren 2004-2007 mit dem H1-Detektor aufgezeichnet und entsprechen einer Luminosität von $L = 344 \text{ pb}^{-1}$, deutlich mehr als vorherigen Messungen zur Verfügung stand.

T 25.4 Mi 17:30 KGI-HS 1032

Messung von D^* -Mesonen und Jets in Photoproduktion mit dem H1-Experiment — ●KLAUS URBAN — Kirchhoff-Institut für Physik

In Elektron-Proton-Kollisionen am Speicherring HERA werden Charm-Quarks dominant mittels Boson-Gluon-Fusion erzeugt. Hierbei tritt ein vom Elektron abgestrahltes Photon mit einem Gluon aus dem Proton in Wechselwirkung und bildet ein charm-anticharm-Paar. Die Ereignisse mit Charm-Quarks werden durch D^* -Mesonen im Zerfallskanal $D^* \rightarrow D^0 \pi^\pm \rightarrow K^\mp \pi^\pm \pi^\pm$ nachgewiesen. Neben dieser inklusiven Messung der D^* -Mesonen ermöglicht eine weitere Selektion von zwei-Jet-Ereignissen detailliertere Studien des Produktionsmechanismus der Charm-Quarks. Im Vergleich zu vorangegangenen Messungen von H1 konnte im Rahmen dieser Messung der Phasenraum deutlich erweitert und die Statistik um einen Faktor zehn erhöht werden.

Vorgestellt werden Messungen mit Daten, die mit dem H1-Experiment in den Jahren 2006 und 2007 aufgezeichnet wurden. Die D^* -Mesonen wurden mit Hilfe des neuen schnellen Spur-Triggers getriggert. Die Ergebnisse werden mit Vorhersagen von Monte Carlo Programmen in führender Ordnung und mit Rechnungen nächsthöheren Ordnung störungstheoretischer QCD verglichen.

T 25.5 Mi 17:45 KGI-HS 1032

Messung der Beauty-Produktion bei HERA in Di-Elektron**Ereignissen** — ●MICHEL SAUTER — Institut für Teilchenphysik, ETHZ Zürich, Schafmattstrasse 20, 8093 Zürich, Schweiz

Der Vortrag stellt eine Messung der Beauty-Produktion in ep Kollisionen vor. Im Speziellen werden Beauty Quarks untersucht, die in Photoproduktion ($Q^2 < 1 \text{ GeV}^2$) und mit kleinen transversalen Impulsen des b-Quarks ($p_T(b)$) erzeugt werden. Der analysierte Zerfallsprozess ist $ep \rightarrow b\bar{b} \rightarrow (e)eeX$. Verwendet werden Daten, die am H1 Experiment am Speicherring HERA durch speziell entwickelte Elektrontrigger ($p_T(e) > 1.2 \text{ GeV}$, basierend auf dem Fast Track Trigger) gemessen wurden. Die experimentelle Herausforderung der Analyse ist die Identifikation der Elektronen bis zu kleinsten transversalen Impulsen. Dies erfolgt durch die Kombination des gemessenen Energieverlustes in den Spurkammern (dE/dx), mit Informationen aus dem Kalorimeter (Messung der Energiedeposition und der Schauerform). In diesem Rahmen wird auch eine neue Methode zur Kalibrierung des Kalorimeters unter gleichzeitiger Bestimmung des inaktiven Materials vorgestellt.

T 25.6 Mi 18:00 KGI-HS 1032

Beauty photoproduction measured from inclusive dijet events in ep collisions at HERA — ●ANA YAGUES — DESY, Notkestrasse 85, Hamburg

The production of b quarks is being studied in dijet events in photoproduction ($Q^2 < 1 \text{ GeV}^2$) with the ZEUS detector at HERA using an integrated luminosity of 133 pb^{-1} . The installed micro-vertex detector (MVD) is used to determine the beauty fraction from measurements of the secondary vertex position with respect to the primary vertex. The heavy mass of the beauty quark and its long lifetime is exploited to separate beauty signal from background. The beauty fraction is extracted statistically using the decay length significance and invariant mass distributions. The total cross section and differential cross sections $d\sigma/dp_T^b$ and $d\sigma/d\eta^b$ are measured and compared to previous measurements and next-to-leading order OCD predictions.

T 25.7 Mi 18:15 KGI-HS 1032

Messung des Beauty-Quark-Wirkungsquerschnittes in Photoproduktion bei H1 — ●MIRA KRÄMER — DESY, Notkestr. 85, 22607 Hamburg

Es wird eine Messung des Wirkungsquerschnittes für Beauty Quarks in Photoproduktion vorgestellt. Die Messung wurde mit den Ereignissen, die ein Myon und zwei Jets enthalten, aus den Daten der Jahre 2006 und 2007 durchgeführt. Die Daten wurden mit dem H1-Detektor bei HERA aufgezeichnet.

Der Anteil der Ereignisse, die ein Beauty Quark beinhalten, wird aus zwei Observablen bestimmt: Zum Einen mithilfe des Transversalimpulses des Myons relativ zur Jetachse, der aufgrund der Masse der B-Hadronen für Beauty-Ereignisse relativ groß ist, zum Anderen mit dem Abstand der Myonspur zum Ereignisvertex, der wegen der relativ langen Lebensdauer der B-Hadronen ebenfalls auf den Beautyanteil sensitiv ist.

T 25.8 Mi 18:30 KGI-HS 1032

Bestimmung des Beauty-Produktionsquerschnitts bei ZEUS anhand semileptonischer Zerfälle — ●VERENA SCHÖNBERG — Physikalisches Institut der Universität Bonn, Nußallee 12, 53115 Bonn

Diese Untersuchung zur Beauty-Produktion in ep-Kollisionen basiert auf Daten, die im Jahr 2005 mit dem ZEUS-Detektor an HERA gesammelt wurden. Es wurden Photoproduktionsereignisse ($Q^2 \approx 0 \text{ GeV}^2$) mit mindestens zwei Jets und einem Myon-Kandidaten aus semileptonischem Zerfall selektiert. Für die Bestimmung des Beauty-Anteils wird die Zerfallslänge zwischen Sekundärvertex und Interaktionspunkt verwendet und zur besseren Separation des Signals mit anderen Variablen in einer Likelihood-Testfunktion kombiniert.

Es werden Studien zur Sekundärvertexbestimmung vorgestellt, erste Ergebnisse präsentiert und die Perspektiven der Analyse aufgezeigt.

T 25.9 Mi 18:45 KGI-HS 1032

Beauty-Produktion in DIS bei ZEUS und F_2^{bb} — ●BENJAMIN KAHLE — DESY Hamburg

Der Vortrag befasst sich mit der Messung der Beauty(b)-Produktion in Tief-Inelastischen Streuprozessen bei HERA. Untersucht werden Ereignisse, bei denen mindestens ein b-Quark semileptonisch in ein Myon und einen Jet zerfällt. Der Anteil der b-Zerfälle an Ereignissen mit die-

ser Signatur wird unter Zuhilfenahme der Verteilung des Transversalimpulses der Myonen relativ zum nächstgelegenen Jet auf statistischer Basis bestimmt.

Differentielle Wirkungsquerschnitte in Q^2 , p_T^μ , η^μ , p_T^{jet} und η^{jet}

werden mit NLO-Rechnungen verglichen.

Außerdem wird F_2^{bb} , der Beautyanteil an der Strukturfunktion F_2 , ermittelt und mit verschiedenen theoretischen Vorhersagen verglichen.