

T 24: QCD I

Zeit: Dienstag 16:45–18:30

Raum: KGI-HS 1032

T 24.1 Di 16:45 KGI-HS 1032

Messung von Zweijet-Wirkungsquerschnitten in tiefunelastischer ep-Streuung am ZEUS-Experiment bei HERA— •HOLGER ENDERLE¹, JÖRG BEHR^{1,2}, ROBERT KLANNER¹, PETER SCHLEPER¹, THOMAS SCHÖRNER-SADENIUS^{1,2} und THORBEN THEEDT^{1,2} — ¹Institut für Experimentalphysik der Universität Hamburg — ²DESY, Hamburg

Wir stellen eine Studie von Zweijet-Wirkungsquerschnitten in tiefunelastischer ep-Streuung vor. Für die Analyse wurden alle Daten kombiniert, die bei HERA seit 1998 bei einer Schwerpunktsenergie von 318 GeV mit dem ZEUS-Detektor gemessen wurden; sie entsprechen einer integrierten Luminosität von 440 pb^{-1} . Der untersuchte Phasenraum ist beschränkt auf Photonvirtualitäten im Bereich $125 \text{ GeV}^2 < Q^2 < 5000 \text{ GeV}^2$ und auf Streuwinkel des hadronischen Systems $-0.65 < \cos(\gamma_{\text{had}}) < 0.65$. Selektiert wurden Ereignisse mit zwei Jets von mindestens 12 bzw. 8 GeV Transversalenergie. Die Selektion stellt sicher, dass QCD-Rechnungen in nächstführender Ordnung mit verhältnismäßig kleinen theoretischen Unsicherheiten durchgeführt werden können. Der Vergleich der gemessenen einfach- und doppel-differentiellen Wirkungsquerschnitte erlaubt daher präzise Tests der Theorie.

T 24.2 Di 17:00 KGI-HS 1032

Messung von Multijet-Wirkungsquerschnitten in tiefunelastischer Elektron-Proton-Streuung mit dem ZEUS-Detektor bei HERA— •JÖRG BEHR^{1,2}, HOLGER ENDERLE¹, ROBERT KLANNER¹, PETER SCHLEPER¹, THOMAS SCHÖRNER-SADENIUS^{1,2} und THORBEN THEEDT^{1,2} — ¹Institut für Experimentalphysik der Universität Hamburg — ²Deutsches Elektronen-Synchrotron, DESY

Wir zeigen eine Studie von Jet-Wirkungsquerschnitten in tiefunelastischer Elektron-Proton-Streuung. Die analysierten Daten wurden in den Jahren 1998 bis 2007 bei einer Schwerpunktsenergie von 318 GeV mit dem ZEUS-Detektor bei HERA aufgenommen und entsprechen einer integrierten Luminosität von 440 pb^{-1} . Multijet-Ereignisse wurden durch Schnitte auf die Photonvirtualität von $125 \text{ GeV}^2 < Q^2 < 5000 \text{ GeV}^2$, den Streuwinkel des hadronischen Systems von $-0.65 < \cos \gamma_{\text{had}} < 0.65$, die transversale Jet-Energie, E_T , die Pseudorapidität, η , und die invariante Masse von Jets selektiert, die mit Hilfe des longitudinal invarianten $k_{\perp L}$ -Algorithmus rekonstruiert wurden. Untersucht wurden inklusive Zweijet-Wirkungsquerschnitte, inklusive Dreijet-Wirkungsquerschnitte, Winkelkorrelationen im Dreijet-Schwerpunktssystem und das Verhältnis $R_{3/2} = \frac{\sigma_{3\text{jet}}}{\sigma_{2\text{jet}}}$ von Wirkungsquerschnitten für Dreijet- und Zweijet-Produktion, mit dem die Kopplungskonstante α_s der starken Wechselwirkung bestimmt werden kann. Der Vergleich der Messung mit theoretischen Vorhersagen erlaubt einen detaillierten Test der Quantenchromodynamik. Weiterhin ist es möglich mit Hilfe der Daten die Gluondichte bei hohen Impulsanteilen x zu beschränken.

T 24.3 Di 17:15 KGI-HS 1032

Messung von inklusiven Jet-Wirkungsquerschnitten in tiefunelastischer ep-Streuung bei HERA— •KLEMENS MÜLLER¹, THOMAS SCHÖRNER-SADENIUS², ROBERT KLANNER² und PETER SCHLEPER² — ¹Physikalisches Institut, Universität Bonn — ²Institut für Experimentalphysik, Universität Hamburg

Die Produktion von Jets in tiefunelastischer ep-Streuung bei HERA wurde untersucht. Ausgewertet werden Daten mit einer integrierten Luminosität von 128 pb^{-1} , die mit dem ZEUS-Detektor in den Jahren 2004/05 aufgenommen wurden. Der Wirkungsquerschnitt für die inklusive Jet-Erzeugung wurde im Phasenraumbereich niedriger Virtualität des ausgetauschten Photons ($15 < Q^2 < 100 \text{ GeV}^2$) gemessen. Von den mit dem inklusiven k_T -Algorithmus rekonstruierten Jets wurde eine minimale Transversalenergie von $E_T > 7 \text{ GeV}$ im Breit-System verlangt. Die Wirkungsquerschnitte wurden differentiell in den kinematischen Größen Q^2 , x und den Jet-Observablen E_T und η gemessen und mit QCD-Rechnungen in nächstführender Ordnung verglichen. Die Messung untersucht speziell den Einfluss der für die starke Kopplung relevanten Skalen Q^2 und E_T und die aus ihrer Variation resultierenden theoretischen Unsicherheiten.

T 24.4 Di 17:30 KGI-HS 1032

A Measurement of $K^*(892)^\pm$ Production in Deep Inelastic**Scattering at H1** — •DENIZ SUNAR — University of Antwerp, Antwerp, Belgium

A measurement of the $K^*(892)^\pm$ vector mesons observed through the decay chain $K^*(892)^\pm \rightarrow K_s^0 \pi^\pm \rightarrow \pi^+ \pi^- \pi^\pm$ is presented. The measurement of the light vector mesons gives the direct information about the suppression factor for the strange quark pair production. The study of $K^*(892)^\pm$ has been made by different experiments but with high statistical and systematic uncertainties. With a large number of hadronic events at the H1 experiment an accurate analysis can be performed. The large data sample is particularly important for the understanding of the mass spectrum.

The analysis is based on the data taken in the 1999-2000 and 2005-2006 running periods with an integrated luminosity of about 298 pb^{-1} . Several selection criteria are applied in order to select the decay channel of K^* . The phase space of the event has been restricted to $4 < Q^2 < 100 \text{ GeV}^2$, $0.1 < y < 0.6$ and $-1.5 < \eta_{(K^*)} < 1.5$. The main step in the selection process is the identification of K_s^0 mesons decaying into $\pi^+ \pi^-$. In the present analysis the mass of the K^* is reconstructed as $890.71 \pm 0.31 \text{ MeV}/c^2$ which is consistent with the world average value $891.66 \pm 0.26 \text{ MeV}/c^2$.

T 24.5 Di 17:45 KGI-HS 1032

Production of Upsilon mesons at HERA — •IGOR RUBINSKIY — DESY, Notkestrasse 85, 22607 Hamburg — Universität Hamburg

The photoproduction reaction $\gamma p \rightarrow \mu^+ \mu^- p$ has been studied in ep interaction using the ZEUS detector at HERA. The Upsilon vector meson has been observed in a data sample corresponding to the full HERA I and II statistics. The γp cross section for Upsilon production is presented as a function of W in the range $60 < W < 220 \text{ GeV}$ and compared to theory and other measurements.

T 24.6 Di 18:00 KGI-HS 1032

Z+jet Measurements at D0, Tevatron - Comparing with Event Generators — •HENRIK NILSEN and RALF BERNHARD — Physikalisches Institut, Hermann-Herder-Str.3, D-79104 Freiburg

Boson+jet production will be a major background to many searches and measurements at the LHC. While inclusive boson production is well understood, uncertainties become large if one tags one or more QCD jets in the event.

During the last few years a new category of event generators which match Parton Shower and Matrix Element predictions for QCD radiation have been developed. Examples are Sherpa and Alpgen.

This type of event generators have an uncertainty of 20-30% for the prediction of boson pT at Tevatron and about $1.25^{\sqrt{N}}$ for jet multiplicity, where N is the number of jets (arXiv:0706.2569). To get better accuracy than this one needs to tune to data or more precise theory. Measurements of pT(boson) in an inclusive sample at Tevatron have been done at Run I and II of Tevatron, but there is a lack of measurements of exclusive jet-related observables. Such measurements would be useful for the developers of event generators to facilitate better tunings for the early stage of the LHC.

The aim of the study presented in this talk is to measure jet-related observables in Z+jet events with the D0 detector at Tevatron. These measurements are compared to the predictions of various event generators available. In addition more general experiences about low-pT jets and the boson+jet channels at Tevatron will be presented.

T 24.7 Di 18:15 KGI-HS 1032

Messung differentieller Wirkungsquerschnitte für die assoziierte Produktion des Z Bosons mit Jets am Tevatron — •BRITTA TILLER und THOMAS NUNNEMANN — Ludwig-Maximilians-Universität München

Es wird eine Messung des differentiellen Wirkungsquerschnittes für die assoziierte Produktion von Z-Bosonen und Jets unter Verwendung des Zerfallskanals $Z \rightarrow \mu^+ \mu^-$ in $p\bar{p}$ -Kollisionen am Tevatron vorgestellt. Der differentielle Wirkungsquerschnitt ist in Abhängigkeit der transversalen Energie der Jets und anderer kinematischer Variablen bestimmt worden. Die analysierten Daten mit einer integrierten Luminosität von 1 fb^{-1} sind mit dem D0-Detektor gemessen worden. Die Methode der iterativen Bin-by-Bin Korrektur sowie die Methode des regulierten Entfaltens wurden verwendet, um die gemessenen Verteilungen auf die Effekte der endlichen Messgenauigkeit zu korrigieren.

Die Analyse dieser Ereignisse bietet einerseits einen guten Test von QCD-Prozessen höherer Ordnung an Hadron-Collidern, andererseits

ist die Produktion von Z -Bosonen und Jets ein wichtiger Untergrund für andere Prozesse wie z.B. die Suche nach dem Higgs Boson.