

## T 28: QCD 2

Zeit: Mittwoch 16:45–19:00

Raum: A017

T 28.1 Mi 16:45 A017

**Tief-inelastische e-p-Streuung mit HERA-II-Daten** — ●DAVID FISCHER — DESY Hamburg, 22603 Hamburg

Das H1-Experiment am Elektron-Proton-Collider HERA in Hamburg hat seit dem HERA-Upgrade im Jahre 2001 seine Luminosität massgeblich steigern können (bis zu etwa  $220 \text{ pb}^{-1}$  pro Jahr). Das hat grosse Fortschritte sowohl bei den statistischen Unsicherheiten als auch im Detektorverständnis ermöglicht. Mit den neuen Daten kann die Kenntnis der Protonstrukturfunktion  $F_2(x, Q^2)$  verbessert werden. Diese wird bestimmt über die Messung des doppelt-differenziellen tief-inelastischen Wirkungsquerschnitts  $\frac{d\sigma}{dx dQ^2}(x, Q^2)$  für neutrale Ströme ( $ep \rightarrow eX$ ) in Abhängigkeit vom Impulsübertrag  $Q^2$  und der Bjorken-Variablen  $x$ . Für den Bereich  $1 \text{ GeV}^2 < Q^2 < 120 \text{ GeV}^2$  steht mit dem *SpaCal* ein Präzisionskalorimeter zur Verfügung, welches speziell auf den Nachweis von Energie  $E'$  und Polarwinkel  $\theta$  des gestreuten Elektrons ausgelegt ist. Präzisionsmessungen mit etwa 1% experimenteller Unsicherheit für den NC-DIS-Wirkungsquerschnitt sind damit realistisch geworden. Eine wichtige Rolle spielt dabei die Analyse von Detektorakzeptanz und Migrationseffekten; dafür stellt die Methode der Entfaltung einen Ansatz bereit, dessen Vorteile im Beitrag dargestellt werden.

T 28.2 Mi 17:00 A017

**Measurement of the longitudinal proton structure function  $F_L$  at high  $Q^2$  at HERA.** — ●STANISLAV SHUSHKEVICH and VLADIMIR CHEKELIAN — Max-Planck-Institut für Physik (Werner-Heisenberg-Institut), Föhringer Ring 6, 80805 München, Deutschland.

Data taken in 2007 with the H1 detector at HERA at a positron beam energy of 27.5 GeV and proton beam energies of 920, 575 and 460 GeV are used to measure inclusive deep inelastic neutral current  $ep$  scattering cross section at high  $Q^2$  and determine the longitudinal structure function  $F_L(x, Q^2)$  in a model independent way. The measured longitudinal structure function is compared with QCD predictions.

T 28.3 Mi 17:15 A017

**Jet-Messungen bei HERA und ihr Einfluss auf PDF-Fits** — FRIEDERIKE JANUSCHEK, ROBERT KLANNER, ●HANNO PERREY, THOMAS SCHÖRNER-SADENIUS und MONICA TURCATO — Institut für Experimentalphysik, Universität Hamburg

Die Messungen am  $e^\pm p$ -Speicherring HERA von Endzuständen wie Jets oder schweren Quarks ermöglicht gemeinsam mit der Messung der inklusiven tief-unelastischen Wirkungsquerschnitte die präzise Bestimmung der Verteilung von Quarks und Gluonen im Proton an einem einzigen Beschleuniger. Diese Verteilungen werden durch die Parton-dichtefunktionen (PDF) in Abhängigkeit von Protonimpulsbruchteil  $x_{Bj}$  und Impulsübertrag  $Q^2$  beschrieben und durch einen Fit an die Datenpunkte bestimmt.

Besonders für die Gluonendichte bei mittlerem und hohem  $x_{Bj}$  kann die Präzision durch Einbezug von Messungen von Ereignissen mit hadronischen Jets im Endzustand deutlich verbessert werden. Der Einfluss solcher Messungen auf die PDF-Fits wurde untersucht und nächste Schritte zu der Verbesserung der PDFs werden vorgestellt.

T 28.4 Mi 17:30 A017

**Measurements of Deeply Virtual Compton Scattering from HERMES** — ●WEILIN YU, AVETIK AIRAPETIAN, MICHAEL DÜREN, ROBERTO PEREZ-BENITO, and HASKO STENZEL for the HERMES-Collaboration — II. Physikalisches Institut, Justus-Liebig-Universität Gießen, Heinrich-Buff-Ring 16, 35392 Gießen, Deutschland

Generalized Parton Distributions (GPDs) provide a way to access to the total angular momenta of partons and give a more complete picture of the nucleon structure than the ordinary Parton Distribution Functions (PDFs). Deeply Virtual Compton Scattering (DVCS) is the most direct exclusive process to study GPDs. Different azimuthal cross-section asymmetries of the DVCS and Bethe-Heitler (BH) interference term have been measured in the HERMES experiment.

The HERMES experiment was upgraded by installing a Recoil Detector in January 2006. Data were taken until the end of the HERA running, June 2007. Exclusive DVCS measurement can be achieved first time by detecting the recoiling proton with the Recoil Detector in the HERMES experiment.

T 28.5 Mi 17:45 A017

**New HERMES results on spin density matrix elements from exclusive diffractive  $\rho^0$  and  $\Phi$  production.** — ●AVETIK HAYRAPETYAN, MICHAEL DÜREN, HASKO STENZEL, ROBERTO PEREZ BENITO, and WEILIN YU for the HERMES-Collaboration — Justus-Liebig Universität Gießen, Heinrich-Buff-Ring 16, 35392 Gießen

The exclusive electroproduction of vector mesons such as  $\rho^0$  and  $\Phi$  in deep-inelastic scattering is of particular interest to study the production mechanism and the nucleon structure. In the HERMES experiment, angular and momentum distributions of the scattered lepton and of the vector meson decay products are measured. Recent HERMES results on Spin Density Matrix Elements (SDME) for exclusive  $\rho^0$  and  $\Phi$  meson production are presented. An observed hierarchy of relative sizes of helicity amplitudes will be shown. A comparison is done for results from Hydrogen and Deuterium targets. The data indicate a small but statistically significant non-conservation of s-channel helicity for  $\rho^0$  meson production but not for  $\Phi$  meson production.

T 28.6 Mi 18:00 A017

**Electroproduction of single  $\pi^+$  mesons on transversely polarised protons** — ●IVANA HRISTOVA for the HERMES-Collaboration — DESY, 22603 Hamburg, Germany

The exclusive electroproduction of  $\pi^+$  mesons was studied with the HERMES spectrometer at the DESY laboratory by scattering 27.6 GeV positrons and electrons off a transversely nuclear-polarised hydrogen target. Making use of the high degree of target-gas polarisation as well as the excellent lepton-hadron separation and particle identification of the detector, the first measurement was carried out of the single-spin azimuthal asymmetry  $A_{UT}$  for exclusive production of  $\pi^+$ . The precision of this measurement was limited by the unfeasibility to detect the recoiling neutron in the process  $ep \rightarrow en\pi^+$  and the lack of data at different beam energies. The results are presented as a function of the Mandelstam variable  $t$ , the Bjorken scaling variable  $x_B$ , and the virtuality of the exchanged photon  $Q^2$ . The leading contribution to the asymmetry was found to be consistent with zero and with a recent model calculation, while one subleading contribution was found to be large and positive. Overall, the data disagree with leading-twist model calculations based on generalised parton distributions. These distributions give a three-dimensional representation of the hadron structure at the partonic level.

T 28.7 Mi 18:15 A017

**Bestimmung der Charm-Strukturfunktion am H1-Experiment bei HERA** — ●PHILIPP PAHL — 22603 Hamburg

Bis Sommer 2007 fanden am  $ep$ -Collider HERA Kollisionen bei einer Schwerpunktsenergie von 320 GeV statt. Eine der Hauptaufgaben von HERA war die Erforschung der Struktur des Protons. In dieser Analyse wird der Beitrag  $F_2^{c\bar{c}}$  des Charm-Quarks zur Strukturfunktion des Protons bestimmt. Hierzu wird der differentielle Wirkungsquerschnitt  $\frac{d\sigma^{c\bar{c}}}{dx dQ^2}$  der Charm-Produktion als Funktion des Impulsübertrags  $Q^2$  und der Bjorken-Variable  $x$  gemessen. Die Analyse nutzt Daten aus den Jahren 2006/7, die einer integrierten Luminosität von etwa  $170 \text{ pb}^{-1}$  entsprechen. Die Messung wird im Bereich der tief-unelastischen Streuung mit  $Q^2 > 5$  durchgeführt. Charm-Ereignisse werden mit der Lebensdaueremethode angereichert; der verbleibende Untergrund wird statistisch subtrahiert. Die Zerfallslänge hat eine typische Auflösung von  $150 \mu\text{m}$  und kann deshalb für verschiedene Charm-Mesonen benutzt werden. Die Ergebnisse dieser Analyseemethode werden mit Ergebnissen etablierter Methoden verglichen. Über den Status der Arbeit wird berichtet.

T 28.8 Mi 18:30 A017

**Messung von  $F_2^{c\bar{c}}$  und  $F_2^{b\bar{b}}$  bei HERA mittels Rekonstruktion inklusiver sekundärer Vertizes** — ●PHILIPP ROLOFF — DESY, Notkestr. 85, 22607 Hamburg

In diesem Vortrag wird eine Messung der Charm- und Beauty-Produktion in tiefunelastischer  $ep$ -Streuung mit dem ZEUS Experiment am HERA Beschleuniger vorgestellt. Von 2003 bis 2007 wurden die Spuren geladener Teilchen nahe am Wechselwirkungspunkt mit Hilfe eines Silizium-Streifen-Mikro-Vertex-Detektors (MVD) vermessen. Variablen wie die Zerfallslängen inklusiver sekundärer Vertizes werden untersucht. Hadronen, die ein schweres Quark (Charm oder

Beauty) enthalten, weisen im Gegensatz zu leichten Quarks messbare Zerfallslängen auf.

Aus doppelt differentiellen Wirkungsquerschnitten in  $x$  und  $Q^2$  lassen sich die Charm- und Beauty-Beiträge ( $F_2^{c\bar{c}}$  und  $F_2^{b\bar{b}}$ ) zur Strukturfunktion  $F_2$  bestimmen. Es werden erste Ergebnisse diskutiert und die Perspektiven der Analyse aufgezeigt.

T 28.9 Mi 18:45 A017

**Determination of parton density functions using Monte Carlo generators** — FEDERICO VON SAMSON-HIMMELSTJERNA and ●MARTIN

VON DEN DRIESCH — FH1, DESY, Notkestr.85, 22607 Hamburg

We present a new determination of parton density functions (PDFs) which can be used in Monte Carlo Generators (PDF4MC). The MC is used to predict F2 and F2c and the predictions are fitted to HERA-DIS-data by varying the parameters of the gluon- and sea-quark-PDFs. Furthermore the influence of parton showers on the results is investigated. In this talk the approach will be introduced in detail and a comparison of the obtained PDFs with PDFs provided by CTEQ will be given.