

T 28: QCD III

Zeit: Mittwoch 16:45–18:50

Raum: 30.33: 001

T 28.1 Mi 16:45 30.33: 001

Entfaltungskorrekturen für das inklusive Jetspektrum — ●FRED STOBER, GÜNTER QUAST, KLAUS RABBERTZ und ANDREAS OEHLER — Institut für Experimentelle Kernphysik, KIT

Die Produktion von Jets ist einer der dominierenden Prozesse am Large Hadron Collider (LHC). Mit der nun vorliegenden integrierten Luminosität ist es möglich, bisher unerforschte Regionen des QCD Phasenraums zu untersuchen. Eine Studie, die bereits zum Anfang der Datennahme möglich ist, ist die Messung des inklusiven Jet-Wirkungsquerschnitts.

Diese Messung erreicht wesentlich höhere transversale Impulse als es bisher am Tevatron möglich war. Sie erfordert jedoch verschiedene Korrekturen, von denen insbesondere auf verschiedene Methoden zur Entfaltung von Auflösungseffekten eingegangen werden soll. Es wird ein Vergleich zwischen der Ansatz-Methode, der Methode der Singulärwertzerlegung und des Bayesian-Entfaltungsalgorithmus vorgestellt.

T 28.2 Mi 17:00 30.33: 001

Regularisierte Entfaltung von Detektoreffekten bei der Messung inklusiver Jetwirkungsquerschnitte mit H1 — ●DANIEL BRITZGER¹, GÜNTER GRINDHAMMER² und ROMAN KOGLER² — ¹Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY, Hamburg — ²Max-Planck-Institut für Physik, München

Es wird die Bestimmung der inklusiven Jetwirkungsquerschnitte bei hohem Q^2 , am H1 Experiment, mithilfe einer regularisierten Entfaltung untersucht.

Aufgrund von unvermeidbaren Detektoreffekten können experimentell lediglich verfälschte Wirkungsquerschnitte gemessen werden. Zu diesen Effekten zählen die endliche Akzeptanz und Ungenauigkeiten der Jetenergiemessung. Außerdem führt die Messung der Variablen für den Boost in den Breitframe zu Ungenauigkeiten bei der Messung der Pseudorapidität und des Transversalimpulses von Jets.

Bei der regularisierten Entfaltung wird eine Korrelationsmatrix der wesentlichen Messgrößen der auf Detektorebene rekonstruierten Jets zu Hadronleveljets mithilfe eines Monte Carlo Ereignisgenerators und der Detektorsimulation erstellt. Diese wird mit einer χ^2 -Methode invertiert und dabei höhere Ordnungen regularisiert. Die Ergebnisse werden mit denen einer bin-by-bin-Methode verglichen.

T 28.3 Mi 17:15 30.33: 001

Application of fastNLO to Jet Analyses — ●KLAUS RABBERTZ¹, THOMAS KLUGE², and MARKUS WOBISCH³ — ¹KIT, Karlsruhe — ²Hamburg — ³Louisiana Tech University, Ruston, USA

The fastNLO concept drastically accelerates repeated evaluations of NLO calculations, for example of jet cross sections in hadron collisions, with different scales, PDFs or values of the strong coupling α_s . Furthermore, the flexible internal design allows the inclusion and simultaneous treatment of additional contributions like from threshold corrections or new physics processes. The application of fastNLO is demonstrated for exemplary jet analyses.

T 28.4 Mi 17:30 30.33: 001

Bestimmung der starken Kopplungskonstanten α_s mithilfe der 3-Jet-Rate beim ATLAS Experiment — ●MARKUS LICHTNECKER, OTMAR BIEBEL, THOMAS NUNNEMANN und CHRISTOPHER SCHMITT — Ludwig-Maximilians-Universität München, LS Schaile, Am Coulombwall 1, 85748 Garching

Die Rate von 3-Jet Ereignissen ist in führender Ordnung proportional zur starken Kopplungskonstanten α_s . Am ATLAS-Experiment soll α_s aus der Rate von 3-Jet zu 2-Jet Ereignissen bestimmt werden. Hierbei werden die Jets mit dem infrarot- und kollinear-sicheren k_T -Algorithmus im exklusiven Modus rekonstruiert und es wird der *Jet-Flip-Parameter* bestimmt, der den Übergang von 3 nach 2 rekonstruierten Jets beschreibt.

Die Messdaten werden mit simulierten Reaktionen und mit Vorhersagen der QCD verglichen. Für eine genaue Bestimmung von α_s werden die Theorierrechnungen in nächst-führender Ordnung (NLO) in der Störungsrechnung der QCD aus dem Programm NLOJET++ benutzt. Schließlich werden verschiedene Einflüsse (wie z.B. das Underlying Event) auf die differenzielle 3-Jet-Rate untersucht.

T 28.5 Mi 17:45 30.33: 001

Messung des inklusiven und differentiellen $Z(\rightarrow e^+e^-) +$ Jets Wirkungsquerschnittes in den ersten ATLAS-Daten — ●KATHARINA BIERWAGEN, ULLA BLUMENSCHNEIN und ARNULF QUADT — II. Physikalisches Institut Georg-August Universität Göttingen

Die Messung des $Z(\rightarrow e^+e^-) +$ Jets Wirkungsquerschnittes in Hadron-Kollidern stellt nicht nur einen wichtigen Test der perturbativen QCD dar, sondern ermöglicht die Abschätzung des Untergrundes für Suchen nach dem Higgs-Boson und nach neuer Physik.

Die Studie beschreibt die Messung des inklusiven und differentiellen $Z(\rightarrow e^+e^-) +$ Jets Wirkungsquerschnittes in den ersten Daten vom ATLAS-Detektor bei einer Schwerpunktsenergie von 7 TeV. Die Ergebnisse werden auf Hadron-Ebene mit NLO-Theorievorhersagen und Generatorvorhersagen verglichen.

T 28.6 Mi 18:00 30.33: 001

Messung des Transversalimpulsspektrums des Z-Bosons im Kanal $Z \rightarrow \mu\mu$ mit dem ATLAS Detektor — ●FLORIAN KISS, MARKUS SCHUMACHER und MARKUS WARSINSKY — Physikalisches Institut, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Die Produktion von Z-Bosonen in pp-Kollisionen mit anschließendem Zerfall in Myonen bietet dank seiner klaren Signatur und eines hohen Wirkungsquerschnitts die Möglichkeit zum Test des Standardmodells der Teilchenphysik.

So erlaubt die Messung des Transversalimpulsspektrums des Z-Bosons bei hohen Werten einen Test der perturbativen QCD. Für kleine Werte kann sowohl mit resummierten Rechnungen, als auch phänomenologischen Modellen, wie sie in Monte-Carlo-Generatoren implementiert sind, verglichen werden.

Für einen solchen Vergleich müssen die gemessenen Spektren auf Detektoreffekte korrigiert und entfaltet werden. Im Vortrag werden die Ergebnisse des ATLAS-Datensatzes des Jahres 2010 bei einer Schwerpunktsenergie von 7 TeV vorgestellt.

T 28.7 Mi 18:15 30.33: 001

Messung der Paarproduktion von b-Quark-Jets beim ATLAS-Experiment — FRANK FIEDLER, ●ANDREA NEUSIEDL und STEFAN TAPPROGGE — Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Mit den von ATLAS 2010 am Large-Hadron-Collider aufgezeichneten Proton-Proton-Kollisionen bei 7 TeV Schwerpunktsenergie wurde der Wirkungsquerschnitt für die gemeinsame Paarproduktion von b -Quark und Anti- b -Quark (sogenannte $b\bar{b}$ -Ereignisse) bestimmt. Die Messung der $b\bar{b}$ -Ereignisse bei ATLAS sind nicht nur interessant für Kenntnisse über den harten Signal-Streuprozess sondern auch für Studien zu neuer Physik mit $b\bar{b}$ -Untergrund. Die bisher höchste Schwerpunktsenergie des Large-Hadron-Colliders ermöglicht es schon in ersten Daten einen Ausblick in höhere Energiebereiche zu erlangen. Wichtige Punkte einer solchen Messung sind die genaue Kenntnis der Energieskala, der Triggereffizienzen und über die Identifikation von b -Jets. Der ATLAS-Detektor liefert auf Grund seiner guten Kalorimeter und des präzisen Tracking-Detektors hervorragende Messinstrumente hierzu. Es wird ein kinematischer Bereich ab 40 GeV transversalem Impuls und einer Rapidität von -2.1 bis 2.1 betrachtet. Der Vortrag beschäftigt sich mit den Methoden diese wichtigen Größen zu bestimmen und präsentiert die ersten Ergebnisse.

Gruppenbericht

T 28.8 Mi 18:30 30.33: 001

Measurement of beauty and charm production in deep inelastic scattering with the ZEUS detector at HERA — IAN C. BROCK¹, ●RAMOONA SHEHZADI¹, MARKUS JUENGST¹, PHILIPP ROLOFF², and VLADYSLAV LIBOV² — ¹Physikalisches Institut, University of Bonn — ²DESY and University of Hamburg

The study of heavy flavour production in ep collisions is one of the main research topics at HERA. In two recent analyses the production of heavy quarks in deep inelastic scattering has been studied with the ZEUS detector using the full HERA II dataset. In one of these analyses, the heavy flavour events were identified using electrons from semileptonic decays. The fractions of events containing the heavy quarks were extracted from a likelihood fit using variables sensitive to electron identification as well as to semileptonic decays. In the second analysis, the heavy flavour content in events with a jet was extracted using the decay length significance and invariant mass of the secondary vertices. Total and differential cross sections were measured and compared with

next-to-leading-order QCD calculations and Monte Carlo models. The beauty and charm contributions to the proton structure function F_2 , were extracted from the double-differential cross sections.