

T 43: Bottom-Produktion I

Zeit: Montag 16:45–19:00

Raum: 30.35: 040

T 43.1 Mo 16:45 30.35: 040

Messung der Beauty-Quark-Produktion im Zwei-Myon-Endzustand bei HERA/ZEUS — ●DANNY BOT — Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY, Notkestr. 85, 22607 Hamburg

Eine Möglichkeit, die Produktion von Beauty-Quarks zu messen, besteht in der Identifikation semileptonischer Zerfälle, z.B. in Myonen. Untersucht wird der Prozess $e^\pm p \rightarrow e^\pm b\bar{b}X \rightarrow e^\pm \mu\mu X$ unter Verwendung des kompletten HERA II Datensatzes von 2003 bis 2007, der vom ZEUS Experiment aufgenommen wurde.

Durch Vergleich der Ladung beider Myonen sowie Einschränkungen auf hohe bzw. niedrige invariante Massen und Isolation der Myonen-Paare werden unterschiedliche Ereignisklassen charakterisiert, die zur Separation von Beauty-Signal und Untergrund verwendet werden. Die erhöhte Statistik sowie die zusätzliche Information über die Lebensdauer der schweren Quarks vom Mikrovertexdetektor erlauben eine präzisere Messung verglichen mit vorangegangenen HERA I Analysen.

Sowohl der totale sichtbare Wirkungsquerschnitt als auch differentielle Wirkungsquerschnitte in p_T^μ und η^μ sowie Winkelkorrelationen in $\Delta\phi^{\mu\mu}$ im Zwei-Myon-System wurden gemessen und mit QCD-Vorhersagen in nächstführender Ordnung sowie vorangegangenen Analysen verglichen.

T 43.2 Mo 17:00 30.35: 040

Analyse der Zerfälle $B \rightarrow h^{(*)}\nu\bar{\nu}$ mittels vollständiger Rekonstruktion bei Belle — ●SEBASTIAN NEUBAUER, MICHAEL FEINDT, THOMAS KUHR und ANZE ZUPANC — Institut für Experimentelle Kernphysik, KIT

In diesem Vortrag wird die Messung der Verzweigungsverhältnisse der Zerfälle $B \rightarrow h^{(*)}\nu\bar{\nu}$ vorgestellt, wobei $h^{(*)}$ für leichte (angeregte) Mesonen wie Pionen oder Kaonen steht. Interessant sind diese Zerfälle vor allem deshalb, da sie zwar im Standardmodell stark unterdrückt sind, in verschiedenen Modellen jenseits des Standardmodells allerdings um ein Vielfaches wahrscheinlicher sein können. Mit einer genauen Messung können daher manche dieser Modelle widerlegt, oder zumindest deren Parameter eingeschränkt werden.

Wegen der zwei, nicht messbaren Neutrinos im Endzustand, ist es nicht möglich diese Zerfälle exklusiv zu rekonstruieren und sind nur mithilfe der vollständigen Rekonstruktion zugänglich. Diese Technik ist eine einzigartige Messmethode an den B-Fabriken wie beispielsweise dem Belle-Experiment. Da der Detektor den Kollisionspunkt nahezu hermetisch umschließt, kennen wir in jedem Ereignis die Gesamtenergie aller im Detektor sichtbaren Teilchen und wir kennen die e^+e^- -Strahlenergie. Zusätzlich wissen wir, dass die erzeugte $\Upsilon(4S)$ -Resonanz immer in ein $B\bar{B}$ -Paar zerfällt. Diese Information kann benutzt werden, um fehlende Information von nicht im Detektor sichtbaren Teilchen, in diesem Beispiel die der zwei fehlenden Neutrinos, zu kompensieren und ermöglicht so die Messung der Verzweigungsverhältnisse dieser Zerfälle.

T 43.3 Mo 17:15 30.35: 040

Untersuchung von inklusiven Massenspektren in B-Meson-Zerfällen — ●ALEXANDER HIRSCH, THOMAS KUHR, MICHAEL FEINDT und ANZE ZUPANC — Karlsruher Institut für Technologie, Karlsruhe, Deutschland

Am KEKB-Beschleuniger in Tsukuba wurden in den vergangenen Jahren B-Mesonen mit Hilfe des Zerfalles $Y(4S) \rightarrow B\bar{B}$ untersucht. Dabei wurde eine integrierte Luminosität von über 1000 fb^{-1} erreicht. Mit Hilfe der vollständigen Rekonstruktion eines B-Mesons soll das Massenspektrum von Zerfallsprodukten des anderen B-Mesons bestimmt werden, um z.B. das absolute Verzweigungsverhältnis von $B \rightarrow X(3872)K$ zu messen.

T 43.4 Mo 17:30 30.35: 040

Untersuchung des Zerfalls $B \rightarrow D\pi\pi\pi$ am Belle-Experiment — ●MANUEL HEIDER, ANZE ZUPANC, THOMAS KUHR und MICHAEL FEINDT — Institut für Experimentelle Kernphysik, KIT

Der Zerfallskanal $B \rightarrow D\pi\pi\pi$ wurde bislang noch nicht genau vermessen, was auch eine Ungenauigkeit in der Monte-Carlo-Simulation bedeutet. Eine genauere Messung der Verzweigungsverhältnisse von $B \rightarrow D n\pi$ bzw. $B \rightarrow D^* n\pi$ und die Untersuchung des $n\pi$ -Systems hinsichtlich auftretender Zwischenresonanzen an Daten des Belle-Experiments soll unter anderem dabei helfen, zukünftige Simu-

lationen zu optimieren. Die Verwendung neuronaler Netze zur Rekonstruktion des Zerfallskanals soll das Verhältnis von Signal zu Untergrund innerhalb dieser Analyse im Vergleich zu klassischen Methoden verbessern.

T 43.5 Mo 17:45 30.35: 040

Study of the Reference Channel $B^+ \rightarrow J/\psi K^+$ for the Search of the Rare Decay $B_s \rightarrow \mu\mu$ in ATLAS* — PETER BUCHHOLZ, ●BAKUL GAUR, KAI GRYBEL, VALENTIN SIPICA, and WOLFGANG WALKOWIAK — University of Siegen

The decay of $B_s \rightarrow \mu^+\mu^-$ is strongly suppressed in the Standard Model (SM). SM extensions, however, predict its branching fraction enhanced by several orders of magnitude higher than the SM prediction ($\sim 3.6 \cdot 10^{-9}$). Thus, $B_s \rightarrow \mu\mu$ is an interesting channel for discovering New Physics at the LHC.

The measurement of the branching fraction of $B_s \rightarrow \mu^+\mu^-$ requires a good understanding of acceptances and selection efficiencies. It is measured relative to a reference channel, $B^+ \rightarrow J/\psi K^+$, in order to cancel out most systematic uncertainties. The status of the study of the reference channel with pp collision data at $\sqrt{s} = 7 \text{ TeV}$ is presented.

* Supported by BMBF

T 43.6 Mo 18:00 30.35: 040

Study of Rare Di-muon B-Decays at the ATLAS Experiment — PETER BUCHHOLZ, BAKUL GAUR, KAI GRYBEL, ●VALENTIN SIPICA, and WOLFGANG WALKOWIAK — University of Siegen

The $B_s^0 \rightarrow \mu^+\mu^-$ decay is allowed in the Standard Model only through one loop penguin or box diagrams, which are very sensitive to Standard Model extensions. Therefore, it is an excellent benchmark channel for probing New Physics effects. The LHC will be an abundant source of B mesons, allowing for the first time to set an upper limit on the branching ratio, with a sensitivity in the order of the Standard Model prediction ($BR \sim 3.6 \cdot 10^{-9}$).

The strategy for the search of the $B_s^0 \rightarrow \mu^+\mu^-$ decay is presented, with the focus on a cut based analysis. Variables introduced in order to separate signal from background events are discussed. Preliminary results of the ATLAS sensitivity to measure the branching ratio are presented using simulated data.

Supported by BMBF.

T 43.7 Mo 18:15 30.35: 040

Messung des J/Psi und Y(1S) Wirkungsquerschnittes für den Zerfall in zwei Muonen mit den ersten CMS Daten des LHC — ●SARAH BERANEK — RWTH Aachen IB

Es werden Messungen des Produktionswirkungsquerschnittes der J/Psi und Y(1S) Resonanzen in zwei Muonen in Proton-Proton Kollisionen mit 7 TeV am CMS Experiment des LHC präsentiert. Die Effizienzen werden mit auf Daten beruhenden Methoden bestimmt. Die differentiellen Wirkungsquerschnitte werden in Abhängigkeit der Transversalimpulse präsentiert. Der totale inklusive J/Psi Produktionswirkungsquerschnitt ist für eine integrierte Luminosität von $314/\text{nb}$ mit $(97.5 \pm 1.5(\text{stat}) \pm 3.4(\text{syst}) \pm 10.7(\text{lumi}))\text{nb}$ für einen Transversalimpuls zwischen 6.5 und 30 GeV gemessen worden. Der inklusive Produktionswirkungsquerschnitt für die Y(1S) Resonanz wurde für eine integrierte Luminosität von $3/\text{pb}$ für $\text{Abs}(y) < 2.0$ mit $(7.37 \pm 0.13(\text{stat}) \pm 0.61 \cdot 0.42(\text{syst}) \pm 0.81(\text{lumi}))\text{nb}$ bestimmt.

T 43.8 Mo 18:30 30.35: 040

Untersuchung des Zerfalls $B^- \rightarrow \Lambda_c^+ D_s^- \bar{p}$ mit dem BABAR-Detektor — ●SEBASTIAN DITTRICH — Universität Rostock, Institut für Physik

B-Mesonen können aufgrund ihrer hohen Masse in viele baryonische Endzustände zerfallen, die im Vergleich zu mesonischen Zerfällen sehr kleine Verzweigungsverhältnisse haben. Im Rahmen des BABAR-Experimentes wurden die Zerfälle von 470 Millionen $B\bar{B}$ Paaren detektiert, die die Untersuchung solcher seltener Zerfälle erlauben. Mithilfe dieser Daten kann man die Entstehungsmechanismen von Baryonen in B-Zerfällen untersuchen.

Im Vortrag wird die Analyse des Zerfalls $B^- \rightarrow \Lambda_c^+ D_s^- \bar{p}$ vorgestellt. Bei diesem Zerfallskanal sind die Impulse der entstehenden Teilchen sehr gering, da ihre Massensumme rund 86 MeV unterhalb der

B -Masse liegt. Baryonische Zerfälle mit kleinen Relativimpulsen haben sich als bevorzugt herausgestellt, dies ist allerdings bei diesem Zerfall nicht zu beobachten.

T 43.9 Mo 18:45 30.35: 040

Messung der *Flavour*-Zusammensetzung von *Dijet*-Ereignissen mittels der Rekonstruktion von Zerfallsvertizes mit dem ATLAS-Detektor — MARKUS CRISTINZIANI, GÖTZ GAYCKEN, VADIM KOSTYUKHIN, CECILE LAPOIRE, ●MARC LEHMACHER und NORBERT WERMES — Physikalisches Institut, Universität Bonn

Einfache Ansätze zur Identifizierung von Bottom-Jets, welche am ATLAS-Detektor untersucht werden, basieren auf der Rekonstruktion der Zerfallsvertizes von B -Hadronen innerhalb der Jets. Im ATLAS-

Detektor zerfallen B -Hadronen typischerweise mehrere Millimeter entfernt vom Wechselwirkungspunkt der Proton-Kollisionen in einem Jet aus geladenen Teilchen. Die gemessenen Spuren der geladenen Zerfallsprodukte werden zu einem Vertex angepasst, dessen kinematische Eigenschaften charakteristisch sind für den *Flavour* des zerfallenen Hadrons. Mehrere Variablen können aufgestellt werden, die diese besonderen kinematischen Eigenschaften nutzbar machen.

In der vorgestellten Studie werden verschiedene Variablen benutzt, um in einem *Likelihood-Fit* sowohl die *Flavour*-Zusammensetzung in *Dijet*-Ereignissen, als auch die Vertexrekonstruktionseffizienzen zu bestimmen. Zur Verwendung kommen hierbei *Templates* der Variablenverteilungen, die aus Monte Carlo Simulationen gewonnen werden. Die gemachten Ergebnisse basieren auf Daten, die im Laufe von 2010 mit dem ATLAS-Detektor aufgezeichnet wurden.