

## T 705 Schwere Quarks VII

Zeit: Mittwoch 14:00–16:15

Raum: TU H2033

T 705.1 Mi 14:00 TU H2033

**Studium der Leistungsfähigkeit des B-Taggings bei nicht-optimalen Eigenschaften des ATLAS-Pixeldetektors** — ●KAI GRYBEL für die ATLAS-Kollaboration — ATLAS-Gruppe Siegen, Universität Siegen, Fachbereich Physik, 57068 Siegen

Im ATLAS Experiment am LHC soll verschiedenen physikalischen Fragen nachgegangen werden, in denen der Nachweis von B-Mesonen sowie deren Zerfall eine entscheidende Rolle spielen. In der Rekonstruktion von B-Zerfällen sind die Spurdetektoren und hier vor allem der Pixeldetektor von grosser Bedeutung. Dieser Vortrag stellt die Auswirkung von Signaleffizienzen im ATLAS-Pixeldetektor auf die Leistungsfähigkeit des B-Taggings, d.h. auf die Möglichkeit, B-Mesonen möglichst untergrundfrei nachzuweisen, dar. Hierbei wird ein auf dem Stossparameter basierender B-Tagging-Algorithmus verwendet. Bei den Pixeldetektoreigenschaften wird unter anderem die Anzahl toter Pixel oder auch die Grösse der Überlappung der einzelnen Module, variiert.

T 705.2 Mi 14:15 TU H2033

**Studien zur Ereignisrekonstruktion im ATLAS-Experiment** — ●DELIA BRÜSER für die ATLAS-Kollaboration — ATLAS-Gruppe Siegen, Universität Siegen, Fachbereich Physik, 57068 Siegen

Die Ereignisrekonstruktion im ATLAS-Experiment stellt unter anderem aufgrund der erwarteten sehr hohen Multiplizitäten geladener Spuren eine grosse Herausforderung dar. Daher wurden verschiedene Aspekte der Ereignisrekonstruktion im Rahmen der ATHENA-Rekonstruktionssoftware untersucht. Der Schwerpunkt wurde hierbei auf die simulierten Daten des Pixeldetektors gelegt. Von besonderem Interesse war der Nachweis von B-Mesonen und ihrer Zerfälle.

T 705.3 Mi 14:30 TU H2033

**New methods for  $b$ -jet selection at CDF** — ●CLAUDIA LECCI<sup>1</sup>, MICHAEL FEINDT<sup>1</sup>, GARY BARKER<sup>2</sup>, STEPHANIE MENZEMER<sup>3</sup>, ULRICH KERZEL<sup>1</sup>, and KURT RINNERT<sup>1</sup> for the CDF collaboration — <sup>1</sup>Institut für Experimentelle Kernphysik, Wolfgang-Gaede-Str.1, 76128 Karlsruhe — <sup>2</sup>University of Warwick, Coventry, CV4 7AL, UK — <sup>3</sup>MIT, 77, Massachusetts Avenue, Boston, 2039 MA, USA

One of the key tasks of heavy flavour physics analyses at CDF is the identification of  $b$ -mesons, their decay products and their flavour in a busy hadronic environment. New Next to Leading Order Monte Carlo events show that this task is more complex than usually thought. The reason is that higher order processes with a large cross section lead to a substantial weakening of the correlation between the  $b$  quarks in the same event.

Several jet related observables can help in discriminating  $b$ -jets from the background. In particular variables based on the probability of the single jet particles to be  $b$  decay products play an important role. The combination of these variables with neural network techniques improves  $b$  jet identification efficiency and purity. This talk will show how the use of a neural network can help to correctly identify  $b$  jets and demonstrate the impact on  $b$ -flavour tagging.

T 705.4 Mi 14:45 TU H2033

**Exklusive  $B_s$ -Rekonstruktion bei CDF** — ●C. DÖRR<sup>1</sup>, M. FEINDT<sup>1</sup>, M. KREPS<sup>1</sup>, C. LECCI<sup>1</sup>, P. MACK<sup>1</sup>, S. MENZEMER<sup>2</sup> und K. RINNERT<sup>1</sup> für die CDF-Kollaboration — <sup>1</sup>Institut für Experimentelle Kernphysik, Wolfgang-Gaede-Str. 1, 76131 Karlsruhe — <sup>2</sup>MIT, 77 Massachusetts Av., Boston, USA

Der erstmalige Nachweis von  $B_s$ -Oszillationen ist eine der wichtigsten Zielsetzungen des CDF-Experiments. Ein wichtiger Schritt zur Analyse von  $B_s$ -Oszillationen ist eine optimierte Rekonstruktion des  $B_s$ -Zerfalls in einer möglichst großen Anzahl exklusiver Zerfallskanäle. Dieser Vortrag wird sich mit dem aktuellen Status der  $B_s$ -Rekonstruktion mit dem CDF-Detektor befassen und Methoden zur Optimierung von Effizienz und Reinheit des  $B_s$ -Signals diskutieren.

T 705.5 Mi 15:00 TU H2033

**$b$ -Baryonen in CDF** — C. DÖRR, M. FEINDT, C. LECCI, P. MACK, M. MOCH, K. RINNERT und ●A. SCHEURER für die CDF-Kollaboration — Institut für Experimentelle Kernphysik, Universität Karlsruhe, Wolfgang-Gaede-Str. 1, 76131 Karlsruhe

Daten des CDF II Detektors am  $p\bar{p}$ -Collider Tevatron am Fermilab

wurden auf Produktion von  $b$ -Baryonen untersucht. Insbesondere werden präzise Messungen von Eigenschaften des  $\Lambda_b$ -Baryons vorgestellt. Bei der Rekonstruktion spielt auch die Proton-Identifikation eine wichtige Rolle.

T 705.6 Mi 15:15 TU H2033

**$b$ -Tagging und  $b$ -Flavour-Tagging für die Suche nach  $B_s$ -Oszillationen mit CDF** — CHRISTIAN DÖRR, MICHAEL FEINDT, ●CLAUDINE GROSS und CLAUDIA LECCI für die CDF-Kollaboration — Universität Karlsruhe, Wolfgang-Gaede-Str. 1, 76131 Karlsruhe

Für die Analyse von  $B_s$ -Oszillationen und CP-Verletzung im  $B_s$ -System werden exklusiv rekonstruierte  $B_s$ -Mesonen verwendet. Da  $b$ -Quarks immer paarweise als  $b\bar{b}$ -Paare erzeugt werden, kann der Flavour zum Produktionszeitpunkt aus den anderen Spuren im Ereignis bestimmt werden. Um die Effizienz zu erhöhen wird eine Reihe von neuronalen Netzen dazu verwendet, die Spuren, die am wahrscheinlichsten vom B-Zerfall stammen, zu identifizieren. Mit diesen Spuren wird ein Sekundärvertex gesucht. Dessen Eigenschaften und die Eigenschaften der verwendeten Spuren dienen als Input für ein Verfahren zur Bestimmung der Wahrscheinlichkeit, dass im Anfangszustand ein  $b$ -Quark oder  $b$ -Antiquark enthalten war.

T 705.7 Mi 15:30 TU H2033

**B physics at CDF** — ●MICHAL KREPS<sup>1</sup>, GARY BARKER<sup>2</sup>, CHRISTIAN DÖRR<sup>1</sup>, MICHAEL FEINDT<sup>1</sup>, CLAUDINE GROSS<sup>1</sup>, JOACHIM HEUSER<sup>1</sup>, ULI KERZEL<sup>1</sup>, CLAUDIA LECCI<sup>1</sup>, PHILIP MACK<sup>1</sup>, CLAUDIA MARINO<sup>1</sup>, STEPHANIE MENZEMER<sup>3</sup>, MARKUS MOCH<sup>1</sup>, KURT RINNERT<sup>1</sup>, and ALEXANDER SKIBA<sup>1</sup> for the CDF II collaboration — <sup>1</sup>Institut für Experimentelle Kernphysik, Wolfgang-Gaede-Str.1, 76131 Karlsruhe, Germany — <sup>2</sup>Department of Physics, University of Warwick, Coventry, CV4 7AL — <sup>3</sup>MIT, 77, Massachusetts Avenue, Boston, 2039 MA, USA

The CDF experiment at Tevatron with its capability to study  $B_s$  mesons and  $b$ -baryons is one of the leading experiments in  $b$ -physics complementary to the B factories. In this talk recent results in  $b$ -physics from CDF will be presented. As one of the most interesting measurements from Tevatron is  $B_s$  mixing, the status of this measurement at the CDF will be emphasized.

T 705.8 Mi 15:45 TU H2033

**Korrelierte Charm-Produktion bei CDF 2** — M. FEINDT, U. KERZEL, C. LECCI und ●K. RINNERT für die CDF-Kollaboration — Institut für Experimentelle Kernphysik, Universität Karlsruhe, Wolfgang-Gaede-Str. 1, 76131 Karlsruhe

Seit Beginn der zweiten Operationsphase des Tevatron Proton-Antiproton-Beschleunigers im Jahr 2001 hat das CDF 2 Experiment bereits eine große Menge Daten genommen. Dabei gibt es insbesondere in den vom Sekundärvertex-Trigger gesammelten Daten viele Ereignisse, die hadronisch zerfallende  $D$ -Mesonen enthalten. Dies ermöglicht die Rekonstruktion einer großen Zahl exklusiver  $D$ -Zerfälle trotz kleiner Verzweungsverhältnisse in die Endzustände und damit die Beobachtung korrelierter Produktion zweier  $D$ -Mesonen.

Die bekannten Quellen korrelierter Charm-Produktion sind direkte  $c\bar{c}$ -Produktion,  $B$ -Meson Zerfälle und Zerfälle angeregter Charmonium-Zustände wie  $\psi(3770)$ . Aber auch Zerfälle exotischer Teilchen, wie z.B. möglicherweise existierende Isospinpartner des kürzlich entdeckten  $X(3872)$ , können eine Quelle fuer  $D\bar{D}$ -Paare sein. Die Untersuchung korrelierter Charm-Produktion kann also zum Verständnis zahlreicher Phänomene beitragen.

Der Vortrag behandelt erste Ergebnisse, deren Interpretation sowie die verwendeten experimentellen Nachweismethoden.

T 705.9 Mi 16:00 TU H2033

**Anwendungen von Elektronenidentifikation bei CDF:  $J/\Psi$ ,  $X(3872)$ , flavour tagging** — MICHAEL FEINDT, ULRICH KERZEL und ●MICHAEL MILNIK für die CDF-Kollaboration — Universität Karlsruhe, Wolfgang-Gaede-Str. 1, 76131 Karlsruhe

Leptonen spielen eine bedeutende Rolle in vielen Zerfallskanälen. Wegen Ihrer relativ problemlosen Identifikation werden für physikalische Analysen aber häufig nur Myonen benutzt. Ähnlich ist es im CDF Experiment, in dem die Myonidentifikation gut verstanden und ausgereift ist, der ähnliche Zerfall in Elektronen aber meist ungenutzt bleibt. In diesem

Vortrag werden neue Verfahren zur Verbesserung der Elektronenidentifikation auf Basis eines neuronalen Netzes vorgestellt. Die Anwendung und der Nutzen des Verfahrens werden an konkreten Beispielen wie  $J/\Psi$ ,  $X(3872)$  und b-flavour tagging mit Hilfe der Daten des CDF Experiments dargestellt.