

T 41: Bottom-Quarks 2

Zeit: Montag 16:45–18:15

Raum: GER-054

T 41.1 Mo 16:45 GER-054

$B^\pm \rightarrow J/\psi K^\pm$ as Reference Channel in the Search for $B_s \rightarrow \mu^+\mu^-$ in ATLAS* — PETER BUCHHOLZ, ●BAKUL GAUR, ISKANDER IBRAGIMOV, VALENTIN SIPICA, and WOLFGANG WALKOWIAK — Universität Siegen, Department für Physik, D-57068 Siegen, Germany

The decay of $B_s \rightarrow \mu^+\mu^-$ is strongly suppressed in the Standard Model (SM). SM extensions, however, predict enhanced branching fractions compared to the SM ($\sim 3.54 \cdot 10^{-9}$). Thus, $B_s \rightarrow \mu\mu$ is an interesting channel for discovering New Physics at the LHC.

The $B_s \rightarrow \mu^+\mu^-$ branching fraction is measured relative to a reference channel, $B^\pm \rightarrow J/\psi K^\pm$. The estimation of the B^\pm yield, and the computation of its uncertainties is presented.

* Supported by BMBF

T 41.2 Mo 17:00 GER-054

Messung des Verzweigungsverhältnisses des Zerfalls $B^+ \rightarrow \tau^+\nu_\tau$ mit Hilfe der semileptonischen Rekonstruktion eines B -Mesons — ●BASTIAN KRONENBITTER, MICHAEL FEINDT, MARTIN HECK, THOMAS KUHR und ANZE ZUPANC — Institut für Experimentelle Kernphysik, KIT

Der rein leptoniche Zerfall $B^- \rightarrow \tau^-\bar{\nu}_\tau$ bietet eine besondere Möglichkeit nach neuer Physik zu suchen. Er ist theoretisch gut verstanden und sein Verzweigungsverhältnis steht laut Standardmodell in direkter Beziehung zum CKM-Matrixelement V_{ub} . Frühere Messungen der Belle- und BaBar-Kollaborationen zeigten Abweichungen von der Standardmodellvorhersage, die aber in der letzten Messung der Belle-Kollaboration nicht bestätigt wurden.

Da dieser Zerfall in den meisten Fällen lediglich die Spur eines einzelnen geladenen Teilchens im Detektor hinterlässt, muss das verbliebene B -Meson rekonstruiert werden, um den Untergrund stark genug unterdrücken zu können. Im Gegensatz zur letzten Messung der Belle-Kollaboration wird in dieser Analyse das begleitende B -Meson nicht in einem rein hadronischen, sondern in einem semileptonischen Zerfallskanal rekonstruiert. Dies ermöglicht eine statistisch unabhängige Messung und erhöht die verfügbare Zahl von Signalereignissen signifikant.

Wir zeigen in diesem Vortrag erste Studien zur semileptonischen Rekonstruktion des begleitenden B -Mesons und zur erwarteten Zahl von Signalereignissen, sowie neuen Methoden zur Separation von Signalereignissen und Untergrund.

T 41.3 Mo 17:15 GER-054

Präzisionsmessung der Masse und der Breite des a_1 -Mesons im Zerfall $B \rightarrow D^{(*)}a_1$ mit Daten des Belle-Detektors — ●MANUEL HEIDER, MICHAEL FEINDT, THOMAS KUHR, ANZE ZUPANC und MARTIN HECK — Karlsruher Institut für Technologie

Vergleicht man Messungen der a_1 -Breite in hadronischen Reaktionen mit solchen, die τ -Zerfälle verwenden, gibt es bisher eine signifikante Diskrepanz. Ziel dieser Analyse ist es, eine aus der Theorie begründete Beschreibung der Verteilung der invarianten Masse des a_1 -Mesons zu entwickeln, die mit Hilfe der verfügbaren Daten des Belle-Experiments eine Präzisionsmessung erlaubt. Bisher wurde das Modell für B -Zerfälle in nicht angeregte D -Mesonen und ein a_1 -Meson entwickelt und implementiert. Dieses Modell beschreibt den a_1 -Zerfall in einer kovarianten Tensor-Notation mittels des Isobarmodells. Die Beschreibung des Zerfalls in ein angeregtes D -Meson und ein a_1 -Meson gestaltet sich komplizierter, da beide Mesonen einen Spin gleich eins besitzen. Aufgrund der Signalreinheit und der hohen Statistik dieser Kanäle kann damit jedoch die Genauigkeit der Messung wesentlich verbessert werden.

T 41.4 Mo 17:30 GER-054

Untersuchung von B -Mesonzerfällen mit τ -Lepton-Endzuständen am Belle-Experiment — ●JAN HASENBUSCH,

PHILLIP URQUIJO und JOCHEN DINGFELDER — Physikalisches Institut, Uni Bonn

Der große Datensatz an B -Mesonen mit einer integrierten Luminosität von 711 fb^{-1} aus e^+e^- Kollisionen, der mit dem Belle-Experiment am KEK in Tsukuba, Japan auf der $\Upsilon(4S)$ -Resonanz aufgenommen wurde, erlaubt die Untersuchung seltener und schwer zugänglicher B -Mesonzerfälle wie Zerfälle mit einem τ -Lepton im Endzustand. Zerfälle wie $B \rightarrow \tau\nu$ und $B \rightarrow X_c\tau\nu_\tau$ sind besonders interessant, da sie sensitiv auf den möglichen Austausch eines geladenen Higgs-Bosons sind, das z. B. in supersymmetrischen Erweiterungen des Standardmodells auftritt.

Die $\Upsilon(4S)$ -Resonanz zerfällt mit nahezu 100% in geladene oder neutrale $B\bar{B}$ -Paare. In jedem Ereignis wird eines der B -Mesonen in einem hadronischen Zerfallskanal vollständig rekonstruiert (hadronisches B -Tagging), das andere auf den Signalzerfall $B \rightarrow (X_c)\tau\nu_\tau$ hin untersucht. Dies ist nötig, da der Signalzerfall aufgrund mehrerer Neutrinos im Endzustand nur teilweise rekonstruiert werden kann.

Der Vortrag beschreibt die Selektion vom $B \rightarrow (X_c)\tau\nu_\tau$ Zerfällen in hadronischen und leptonicen Zerfallskanälen des τ -Leptons und die Untersuchung von geeigneten Variablen und multivariater Methoden zur Extraktion des Signals.

T 41.5 Mo 17:45 GER-054

Studien inklusiver und exklusiver semileptonischer Zerfälle des B_s -Mesons mit dem Belle-Detektor — ●CHRISTIAN OSWALD, PHILLIP URQUIJO und JOCHEN DINGFELDER — Universität Bonn

Mit dem Belle-Detektor am KEKB e^+e^- -Kollider wurden insgesamt 121 fb^{-1} an Daten nahe der $\Upsilon(5S)$ -Resonanz aufgezeichnet. Diese zerfällt mit einer Wahrscheinlichkeit von $f_s = (19.9 \pm 3.0)\%$ in B_s -Mesonen, der Rest sind B^+/B^0 -Mesonen. In der Messung des inklusiven semileptonischen Verzweigungsverhältnisses $\mathcal{B}(B_s \rightarrow X\ell\nu_\ell)$, schränken wir den Datensatz auf die Ereignisse ein, die ein D_s^+ -Meson enthalten, und erhöhen so den relativen Anteil an B_s -Zerfällen, wodurch sich die relative systematische Unsicherheit aus der Abschätzung der B_s -Produktion deutlich verringert. Für das Signallepton $\ell = e, \mu$ fordern wir elektrische Ladung gleichen Vorzeichens wie beim D_s^+ -Meson und stellen so sicher, dass beide aus Zerfällen unterschiedlicher B_s -Mesonen stammen. Zur Bestimmung der exklusiven Verzweigungsverhältnisse $\mathcal{B}(B_s \rightarrow D_s^{(*)}\ell\nu_\ell)$ schließen wir aus der bekannten Strahlenergie und den rekonstruierten $D_s^{(*)}$ und ℓ Viererimpulsen auf die fehlende Masse und identifizieren so diejenigen Ereignisse, in denen nur das Neutrino ν_ℓ aus dem semileptonischen Zerfall nicht detektiert wurde. Die Reduzierung von Untergrund aus dem $q\bar{q}$ -Kontinuum ($q = u, d, s, c$) erfolgt über Rekonstruktion eines Leptons aus dem Zerfall des zweiten B_s -Meson im Ereignis. Die Anzahl der Ereignisse mit B_s -Paaren wird aus der Anzahl der Dilepton-Ereignissen im Datensatz berechnet.

T 41.6 Mo 18:00 GER-054

Measurement of higher mass states of $B \rightarrow X_u\ell\nu$ decays with the Belle detector. — ●CESAR BELENO and ARIANE FREY for the Belle-Collaboration — Universität Göttingen

Semileptonic decays of B mesons are the most feasible way for measuring the CKM matrix element $|V_{ub}|$. One approach for extracting this element is using exclusive analysis in which a particular channel is reconstructed. Up to date the most precise measurement of this element is coming from $B \rightarrow \pi\ell\nu$. However, the dominant systematic errors for this measurement are coming from uncertainties in the knowledge of branching ratios and form factors of other exclusive $B \rightarrow X_u\ell\nu$. In this analysis we performed a spectroscopy study of semileptonic decays with the final state meson reconstructed in $\pi^+\pi^-$ and K^+K^- channel. This measurement is based on a data sample of 772 million $B\bar{B}$ pairs, collected by the Belle detector at KEKB.