

## T 31: Flavourphysik 1

Zeit: Dienstag 11:00–12:30

Raum: JUR 490

T 31.1 Di 11:00 JUR 490

**Study of  $D^0 \rightarrow \pi^+\pi^-\pi^+\pi^-$  at Belle** — ●JOHANNES RAUCH — Technische Universität München

Singly Cabibbo suppressed decays of charm mesons are expected to show a very small CP asymmetry, if any, in the Standard Model. Therefore, these channels provide a good probe for new physics. Spectroscopy of various decay channels in multi-hadronic states have seldomly been undertaken in the current era of large data sets provided e.g. by the Belle experiment. We will present the current status of an analysis of  $D^0 \rightarrow \pi^+\pi^-\pi^+\pi^-$ . Preliminary results of event selection and partial wave analysis will be shown.

T 31.2 Di 11:15 JUR 490

**Search for New Physics in Singly Cabibbo Suppressed D Decays at the Belle Experiment** — ●DMYTRO LEVIT, DANIEL GREENWALD, JOHANNES RAUCH, and STAPHAN PAUL — Physikdepartment E18, Technische Universität München, Garching, Deutschland

The Standard Model predicts CP-Violation effects to be confined to  $\Delta I = 1/2$  amplitudes in singly Cabibbo suppressed D decays. Therefore the measurement of CP violation in  $\Delta I = 3/2$  amplitudes will provide evidence of new physics.

In our analysis we undertake the first measurement of the branching ratio for the  $D^\pm \rightarrow K_s^0 K^\mp \pi^\pm \pi^\pm \pi^0$  decay using the data sample of the Belle experiment. Additionally an amplitude analysis of the decay will be performed to estimate the effect of the new physics contribution to the decay.

The current status of the first step of the analysis, the branching ratio measurement, will be presented in the contribution.

T 31.3 Di 11:30 JUR 490

**Messung der Massen und Isospinaufspaltung von  $\Sigma_c$  Baryonen am LHCb Experiment** — ●NIS MEINERT — Universität Rostock, Rostock, Deutschland

Die Massen und Isospin Aufspaltung von Baryonen sind hinsichtlich dem Verständnis der starken Wechselwirkung bei geringen Energien interessante Größen. Insbesondere für schwere Baryonen, wie  $\Sigma_c$  Baryonen, ist die Vorhersage dieser Größen theoretisch anspruchsvoll. Verschiedene theoretische Modelle liefern zur Zeit nur Vorhersagen mit hohen Unsicherheiten. Der experimentell ermittelte Weltmittelwert wird durch eine Einzelmessung dominiert.

Ziel dieser Analyse ist daher die Messung der Massen  $m(\Sigma_c^{0/++})$  und die Bestimmung der Massendifferenz  $m(\Sigma_c^0) - m(\Sigma_c^{++})$ . Da sich bei Letzterem viele Unsicherheiten gegenseitig aufheben, kann diese Isospin Aufspaltung mit einer hohen experimentellen Genauigkeit angegeben werden.

Zur Analyse werden Messdaten des LHCb Experimentes am CERN aus den Jahren 2011 und 2012 verwendet. Die Rekonstruktion erfolgt in dem Zerfall  $\Sigma_c \rightarrow \Lambda_c(pK\pi)\pi$ . Die angestrebte Präzision wird mit einer Rekalibrierung der absoluten Impulsskala an der  $\Lambda_c$  Masse und der Massendifferenz  $m(D^{*+}) - m(D^0)$  ermöglicht. Desweiteren wird die Erstmessung von  $\Xi_c \rightarrow \Lambda_c\pi$  bestätigt.

Die Ergebnisse dieser Analyse werden präsentiert. Sie sind hinsichtlich ihrer Unsicherheiten mit der weltbesten Einzelmessung vergleichbar.

T 31.4 Di 11:45 JUR 490

**Suche nach dem Zerfall  $\Lambda_b \rightarrow K^-\mu^+$**  — ●OLIVER GRÜNBERG für die LHCb-Kollaboration — Institut für Physik, Uni Rostock, Rostock

Die Beschreibung der beobachteten Materie-Antimaterie Asymmetrie in unserem Universum ist von zentraler Bedeutung in der Kosmologie. Einen Erklärungsansatz liefern die Sacharowkriterien die u.a. die Existenz von Zerfällen mit Verletzung der Baryon- und Leptonzahl fordern, die im Standardmodell jedoch verboten sind. Aus astrophysikalischen Messungen ist das Baryon-zu-Photon Verhältnis,  $\eta$ , in der Größenordnung von  $10^{-10}$  bekannt und liefert so einen Hinweis auf die Skala für solche Prozesse. Einen experimentellen Zugang bietet die exklusive Rekonstruktion von Zerfällen schwerer Hadronen unter Verletzung der Baryon- und Leptonzahl. In diesem Vortrag werden die Ergebnisse der erstmaligen Suche nach dem Zerfall  $\Lambda_b \rightarrow K^-\mu^+$  vorgestellt. Grundlage der Messung sind die Run I Daten des LHCb Experiments mit etwa 50 Milliarden  $\Lambda_b$  Baryonen.

T 31.5 Di 12:00 JUR 490

**First observation of the decays  $\Lambda_b^0 \rightarrow \Lambda_c^+ \bar{D}^{(*)0} K^-$  with the LHCb experiment** — ●MARIAN STAHL for the LHCb-Collaboration — Physikalisches Institut, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg

The decays  $\Lambda_b^0 \rightarrow \Lambda_c^+ \bar{D}^{(*)0} K^-$  allow to search for the open charm decays  $\Lambda_c^+ \bar{D}^{(*)0}$  of the  $P_c$  pentaquark candidates recently discovered by LHCb.

Here, the first observation of  $\Lambda_b^0 \rightarrow \Lambda_c^+ \bar{D}^{(*)0} K^-$  is reported and its branching fraction relative to  $\Lambda_b^0 \rightarrow \Lambda_c^+ D_s^-$  is measured. Charm hadrons are reconstructed in the  $pK^-\pi^+$ ,  $K^+\pi^-$  and  $K^+K^-\pi^-$  final states for  $\Lambda_c^+$ ,  $\bar{D}^0$  and  $D_s^-$  respectively. The decay involving  $\bar{D}^*(2007)^0$  is partially reconstructed with a missing  $\pi^0$  or  $\gamma$ .

A future amplitude analysis will profit from an optimized selection of signal candidates and the determination of efficiencies across the  $\Lambda_c^+ \bar{D}^{(*)0} K^-$  Dalitz plots, carried out in this analysis.

T 31.6 Di 12:15 JUR 490

**CLAWS: Beam background monitoring in the commissioning of SuperKEKB** — ●MIROSLAV GABRIEL, FRANK SIMON, HENDRIK WINDEL, and NAOMI VON DER KOLK — Max Planck Institute for Physics

The SuperKEKB collider, is designed to achieve unprecedented luminosities, 40 times higher than the record-breaking luminosity of the former KEKB machine. With the first beams being circulated between February and July 2016, the machine successfully conducted its first commissioning phase. A precise understanding of the backgrounds at the interaction point of the accelerator are crucial for the operation of the Belle II detector and, in particular, its pixel vertex detector. To study these conditions prior to the final installation of the Belle II experiment, a dedicated detector setup called **Beam Exorcism for A Stable Experiment II** (BEAST II) was installed during the first commissioning phase. BEAST II consists of several subsystems each for a different type of measurements. Among those systems is **sCintillation Light And Waveform Sensors** (CLAWS), consisting of eight plastic scintillator tiles with directly coupled silicon photomultipliers (SiPMs), specifically used for determining the time dependence of backgrounds from injection bunches over millisecond time frames. This contribution will discuss results from the BEAST experiment and their implications on the operation of Belle II, with particular emphasis on measurements of the time evolution of injection backgrounds with CLAWS.