

T 47: CP-Verletzung und Mischungswinkel III

Zeit: Freitag 14:00–15:30

Raum: 30.22: 020

T 47.1 Fr 14:00 30.22: 020

Winkelanalyse und CP-Verletzung im Zerfall $B^0 \rightarrow \phi(K\pi)^0$ — ●MICHAEL PRIM, MICHAEL FEINDT, THOMAS KUHR und ANZE ZUPANC — Karlsruhe Institut für Technologie, Karlsruhe, Deutschland

Der Zerfall $B^0 \rightarrow \phi(K\pi)^0$ ist ein seltener B-Meson-Zerfall, der über Schleifenprozesse erfolgt und somit sensitiv auf mögliche Beiträge neuer Physik ist. Mit Daten des Belle-Experiments soll eine Winkelanalyse zur Bestimmung der CP-geraden und CP-ungeraden Anteile durchgeführt werden. Mit diesen Ergebnissen wird anschließend die CP-Verletzung im Endzustand $B^0 \rightarrow \phi K_s^0 \pi^0$ gemessen. Eine besondere Herausforderung ist hierbei die Unterdrückung des Untergrunds aus Nicht-B-Ereignissen, wobei multivariate Verfahren Anwendung finden.

T 47.2 Fr 14:15 30.22: 020

Analyse des Zerfalls $B^0 \rightarrow D^{*+} D^{*-}$ bei Belle — ●BASTIAN KRONENBITTER, MICHAEL FEINDT, THOMAS KUHR und ANZE ZUPANC — Institut für Experimentelle Kernphysik, KIT

Ziel der Analyse ist es, die zeitabhängige CP - Verletzung in diesem $b \rightarrow c\bar{c}d$ Zerfall und damit den Winkel $\phi_1 = \arg[V_{cd}V_{cb}^*/V_{td}V_{tb}^*]$ zu messen. Da es sich bei D^* -Mesonen um Vektormesonen handelt, muss eine Winkelanalyse der Zerfallsprodukte durchgeführt werden. Die Selektion der Ereignisse wird mit Hilfe von neuronalen Netzen verbessert, wobei eine Datenmenge von 771 Millionen $B\bar{B}$ -Paaren verwendet wird, welche mit dem Belle-Detektor am KEKB-Beschleuniger aufgezeichnet wurden.

T 47.3 Fr 14:30 30.22: 020

Untersuchung des Zerfalls $B^0 \rightarrow \rho^0 \rho^0$ bei Belle — ●PIT VANHOEFER — MPI München

Der CKM Mechanismus beschreibt die CP Verletzung innerhalb des Standard Modells. Er ist aber, obwohl äußerst erfolgreich und präzise getestet, nicht in der Lage die enorme Materie-Antimaterie Asymmetrie unseres Universums zu erklären. Die dieser Thematik gewidmete B Fabrik KEKB mit dem Belle Experiment hat bis zum Ende ihrer Laufzeit im Sommer 2010 die bisher größte Menge an B Mesonen aufgenommen. In diesem Vortrag wird eine Methode der Messung der Rate des seltenen Zerfalls $B^0 \rightarrow \rho^0 \rho^0$ bei Belle präsentiert. Dies ist der erste Schritt für eine Messung der CP Asymmetrien in diesem Zerfall und wird wesentlich zum Verständnis des CKM-Winkels ϕ_2 beitragen.

T 47.4 Fr 14:45 30.22: 020

Analyse des Zerfalls $B^0 \rightarrow D^{*\pm} D^\mp$ — ●DANIEL STEMMER, MICHAEL FEINDT, MARTIN HECK, THOMAS KUHR und ANZE ZUPANC — Institut für Experimentelle Kernphysik, KIT

In dieser Analyse wird der Zerfall des B^0 in ein $D^{*\pm}$ und ein D^\mp untersucht. Hierbei werden alle Tochterteilchen der D-Mesonen vollständig rekonstruiert. Als Ziel dieser Analyse steht die Messung der zeitabhängigen CP-Verletzung im Vordergrund. Zur Ereignis Selektion, bei der auf das vollständige Datensample der Belle-Kollaboration von 770 Millionen $B\bar{B}$ -Paaren zurückgegriffen werden kann, werden multivariate Analyseverfahren (NeuroBayes) eingesetzt.

T 47.5 Fr 15:00 30.22: 020

Messung von CP Verletzung im $B^0 \rightarrow \pi^+ \pi^-$ Zerfall am Belle Experiment — ●KOLJA PROTHMANN — Max-Planck-Institut für Physik

Das B Mesonen System ist ein ideales Laboratorium um die CP Verletzung zu messen. Man versucht hierbei das B-Unitaritätsdreieck mit 3 Winkeln und 2 Seiten überzubestimmen und somit somit die Unitaritätseigenschaft zu testen. Wenn sich das Dreieck nicht schließt, ist das ein Hinweis auf Physik jenseits des Standardmodells. Beim Belle Experiment messen wir unter anderem mit dem Kanal $B^0 \rightarrow \pi^+ \pi^-$ den Winkel ϕ_2 . Die Analyse unterscheidet sich deutlich von den vorhergegangenen Analysen bei Belle, da wir auf Schnitte bei den Daten weitgehend verzichten und dafür versuchen, den Untergrund genau zu bestimmen. Da die Zerfallskanäle $B^0 \rightarrow K^+ \pi^-$ und $B^0 \rightarrow K^+ K^-$ die gleiche Topologie haben und einen der Hauptuntergründe darstellen, werden sie zur Analyse hinzugefügt. In diesem Vortrag werden die ersten Ergebnisse der Analyse anhand von MC Simulationen und Daten außerhalb der Signalregion ("blind analysis") vorgestellt.

T 47.6 Fr 15:15 30.22: 020

Study of the decay of $B \rightarrow \omega K_S$ at Belle I — ●VERONIKA CHOBANOVA — Max-Planck-Institut für Physik, München, Deutschland

The study of CP violation in the decays of the B meson is important for constraining the CKM unitarity triangle in the Standard Model (SM). Second order $b \rightarrow s$ loop (also called "penguin") decays such as $B^0 \rightarrow \omega K_S^0$ are sensitive to the unitarity weak phase ϕ_1 and provide a consistency check for the CP violation found in first order weak $b \rightarrow c\bar{c}s$ transitions (e.g. $B^0 \rightarrow J/\psi K_S^0$). Penguin decays are particularly sensitive to new physics particles in the loop which may shift the measured CP asymmetries from our expectations. Considering corrections from other SM contributions, CP violation in $b \rightarrow s$ modes are predicted to be larger than that found in $b \rightarrow c$. However, the experimental tendency is for the measurements to be smaller. We plan to update the measurement of CP asymmetries in $B^0 \rightarrow \omega K_S^0$ with the final Belle data set which will enhance our understanding of CP violation in penguin dominated decays.