

# Zusammenfassung

Das Standard-Modell der Teilchenphysik liefert nur eine Parametrisierung der ‘Flavor’-Eigenschaften; darin kommen die Quark- und Lepton-Massen vor und eine unitäre Mischungs-Matrix, die CKM (Cabibbo-Kobayashi-Masakawa) Matrix. In dieser Arbeit wird das Matrixelement  $|V_{cb}|$  untersucht, insbesondere die Frage möglicher rechtshändiger Beimischungen zusätzlich zu den üblichen linkshändigen schwachen Strömen.

Ein links-rechts-symmetrisches Modell (LRSM) kann die Grundlage für die Untersuchung auch rechtshändiger Ströme sein. In der Literatur wurde es jedoch bisher nicht unter Einschluss von Flavor betrachtet. Im ersten Teil dieser Dissertation wird eine zusätzliche Flavor-Symmetrie in ein LRSM eingefügt und so die Untersuchung von Flavor ermöglicht. Der zweite Teil der Arbeit befasst sich mit den praktischen Fragen der Bestimmung eines rechtshändigen Beitrages. Der Ausgangspunkt der Untersuchungen ist der grundlegende  $b \rightarrow c$  Übergang, dessen Händigkeit mit Hilfe von “Heavy Quark Symmetrien” (HQS) experimentell untersucht werden kann. Konkret werden in dieser Arbeit die Zerfälle  $B \rightarrow D(D^*)\ell\bar{\nu}_\ell$  untersucht, die in der Literatur im Detail bereits für maximalen Impulsübertrag auf die Leptonen untersucht worden sind. In der vorliegenden Arbeit werden diese Zerfälle im Bereich des kleinen Impulsübertrages auf die Leptonen betrachtet, wobei der Formalismus der “Soft Collinear Effective Theory” (SCET) benutzt wird. Es wird eine Faktorisierungsformel hergeleitet, die in führender Ordnung das bekannte Resultat, nämlich die Reduktion auf einen Formfaktor  $\xi(v \cdot v')$ , liefert. Zu dieser Faktorisierungsformel werden die harten Streubeträge berechnet, indem die störungstheoretischen, symmetriebrechenden Korrekturen berechnet werden. Mit diesen Ergebnissen kann nunmehr der gesamte Phasenraum für eine Analyse genutzt werden.