

## T 506: Flavour Theorie II

Zeit: Freitag 14:00–16:00

Raum: KIP SR 2.401

T 506.1 Fr 14:00 KIP SR 2.401

**Testing SUSY GUTs with Flavour Changing Neutral Currents** — MICHAELA ALBRECHT, WOLFGANG ALTMANNSHOFER, ANDRZEJ BURAS, DIEGO GUADAGNOLI, and DAVID STRAUB — Physik-Department, Technische Universität München, 85748 Garching, Germany

We report on a top-down approach to the Minimal Supersymmetric Standard Model constrained by a Grand Unified Theory recently studied in the literature. We investigate the impact of its predictions on Flavour Changing Neutral Current processes to constrain the model with existing experimental data.

T 506.2 Fr 14:15 KIP SR 2.401

**Proton hexality from an anomalous flavour  $U(1)$**  — MARC THORMEIER — SPhT, CEA-Saclay, 91191 Gif-sur-Yvette, Frankreich

I present the construction of minimalistic  $U(1)_X$  Froggatt-Nielsen models which give rise to a recently suggested low-energy discrete gauge  $Z_6$ -symmetry, proton hexality (the proton is thus stable). Having three generations of right-handed neutrinos, with the proper choice of  $X$ -charges we can obtain viable neutrino masses. Furthermore one can find scenarios such that no  $X$ -charged hidden sector superfields are needed, which allows calculation of the Kač-Moody levels and  $g_{\text{string}}$  from a bottom-up perspective. The only mass scale apart from  $M_{\text{grav}}$  is  $m_{\text{soft}}$ .

T 506.3 Fr 14:30 KIP SR 2.401

**Flavourphysik in Extra-Dimensionen** — TORSTEN PFOH — Institut für Physik, Johannes-Gutenberg-Universität, Staudingerweg 7, D-55099 Mainz

Theorien mit Extra-Dimensionen bieten die Möglichkeit das Hierarchieproblem zu lösen. Im Randall-Sundrum-Modell wird die Hierarchie zwischen der elektroschwachen Skala und der Planckskaala durch eine nicht-faktorisierende 5 dimensionale Geometrie erzeugt. Physikalische Konsequenzen für die Quark-Flavour-Physik dieses Ansatzes sollen erörtert werden.

T 506.4 Fr 14:45 KIP SR 2.401

**Flavourphysik in Randall-Sundrum-Modellen** — FLORIAN GOERTZ — Institut für Physik, Johannes-Gutenberg-Universität Staudingerweg 7, D-55099 Mainz

Modelle mit zusätzlichen Dimensionen liefern einen Ansatz zur Lösung des Hierarchieproblems. Im Randall-Sundrum-Modell wird die elektroschwache Skala aus einer Skala von der Ordnung der Planck-Masse durch eine zusätzliche Raum-Dimension in Verbindung mit einer nicht-faktorisierenden Geometrie erzeugt. Physikalische Konsequenzen dieses Modells für die Quark-Flavour-Physik sollen untersucht werden.

T 506.5 Fr 15:00 KIP SR 2.401

**$B_s$  mixing and new physics** — ULRICH NIERSTE<sup>1</sup> and ALEXANDER LENZ<sup>2</sup> — <sup>1</sup>Inst. f. Theor. Teilchenphysik (TTP), KIT - Univ. Karlsruhe, 76128 Karlsruhe — <sup>2</sup>Fak. f. Physik, Univ. Regensburg, 93040 Regensburg

$B_s$ - $B_s$ -bar mixing is sensitive to physics beyond the Standard Model. I discuss which measurements are sensitive to magnitude and phase of

the mixing matrix element and how new physics can be detected or constrained. New, more precise theory predictions for the width difference in the  $B_s$  system and for the CP asymmetry in flavour specific  $B_s$  decays are presented. We also give brief updates for the  $B_d$  system.

T 506.6 Fr 15:15 KIP SR 2.401

**Rare Decay Constraints on the Non-standard Z-penguin** — GIORGI PIRANISHVILI — Dortmund University, Germany

We study general constraints on a flavor changing  $\bar{b}sZ$  interactions from the rare decays  $B \rightarrow X_s l^+ l^-$ ,  $B \rightarrow K(K^*) l^+ l^-$ . The present experimental data give a possibility to extract the information on the contribution of the Z penguin diagram to the processes above. We find that the allowed parameter space of Z-coupling can induce a significant deviation from the SM contribution in the different rare decay branching ratios ( $B \rightarrow \mu^+ \mu^-$ ,  $B \rightarrow K^* \bar{\nu} \nu$ ) which could be seen in future. We analyze also the various observables CP asymmetries in  $B \rightarrow K^*(K\pi) l^+ l^-$  in the presence of an additional CP-phase in the  $\bar{b}sZ$  vertex.

T 506.7 Fr 15:30 KIP SR 2.401

**Charged Higgs production in minimal flavour violation and beyond** — MICHAEL SPANNOVSKY — Ludwig-Maximilians-Universität, München, Deutschland

The discovery of a charged-Higgs-boson would be a clear signal for physics beyond the Standard Model. In the usual LHC channels we only have realistic chances for such a discovery if the bottom-Yukawa coupling is enhanced. Supersymmetric flavor physics in general predicts squark mixing which can significantly change the pattern of charged-Higgs production and circumvent the chiral suppression for single Higgs production. The most severe constraints to these squark mixing parameters come from B physics, e. g. BR( $B \rightarrow X_s \gamma$ ),  $B_0 - \bar{B}_0$  Mixing. We evaluate the discovery potential of charged Higgs production in the light of supersymmetric flavor physics, in the single-Higgs production channel and in association with a hard jet.

T 506.8 Fr 15:45 KIP SR 2.401

**Hinweise auf neue Physik in  $b \rightarrow s\bar{q}q$  Übergängen?** — THORSTEN FELDMANN, MARTIN JUNG und THOMAS MANNEL — Theoretische Physik I, Universität Siegen

Nach wie vor ist das Standardmodell in der Lage, alle bisherigen experimentellen Daten zu erklären. Insbesondere werden die Übergänge zwischen verschiedenen Quarks konsistent durch die CKM-Matrix beschrieben. Allerdings gibt es im globalen Fit an das sog. Unitaritätsdreieck gewisse, wenn auch nicht besonders ausgeprägte Diskrepanzen: (i) zwischen der direkten Messung von  $\sin 2\beta$  aus der CP-Asymmetrie in  $B \rightarrow J/\psi K_S$  und der indirekten Bestimmung über  $|V_{ub}/V_{cb}|$  aus inklusiven  $B \rightarrow X_u \ell \nu$  Zerfällen und dem Verhältnis der Massendifferenzen  $\Delta m_d/\Delta m_s$  im  $B_d$  und  $B_s$ -System; (ii) zwischen der Messung von  $\sin 2\beta$  in  $B \rightarrow J/\psi K_S$  und  $B \rightarrow s\bar{s}s$ -Zerfällen, speziell in  $B \rightarrow \phi K_S$ .

Wir untersuchen, inwieweit sich daraus modell-unabhängige Aussagen über eventuelle Beiträge neuer Physik ableiten lassen. Unter bestimmten Annahmen über hadronische Effekte lassen sich Betrag und Phase, sowie die Isospinstruktur von zusätzlichen Zerfallsamplituden einschränken. Die Implikationen der so gewonnenen Ergebnisse für  $B \rightarrow K\pi$  Zerfälle werden ebenfalls diskutiert.