

Einladung zur Spezialvorlesung

# Torische Hyperflächen

(AK:GEO, Wahlfach Technische Mathematik, 2 Std./geblockt)

von **Professor Victor Batyrev** / Univ. Tübingen

(Gastprofessor an der TU Wien von 24. April bis 30. Juni 2006)

**Ort:** Seminarraum 136, Institut für Theoretische Physik, **TU Wien**  
Freihaus 10.OG (gelber Bereich), Wiedner Hauptstr. 8-10, 1040 Wien

**Zeit:** jeden **Mittwoch 12:30-14:00** und **Donnerstag 14:15-15:45**

**Beginn:** Donnerstag **27. April 2006** (bis Semesterende)

Weitere Informationen: *Maximilian.Kreuzer@tuwien.ac.at* (Tel. 58801-13621)

## Inhalt:

Es sei  $\mathbf{C}^*$  die multiplikative Gruppe der komplexen Zahlen  $\mathbf{C}$ . Eine torische Hyperfläche  $Z \subset (\mathbf{C}^*)^n$  ist die Nullstellenmenge eines Laurent-Polynoms  $f \in \mathbf{C}[X_1^\pm, \dots, X_n^\pm]$ . Ist  $f$  nicht ausgeartet, so lassen sich viele geometrische und algebraische Eigenschaften der Hyperfläche  $Z$  durch kombinatorische Eigenschaften des Newton-Polytops von  $f$  beschreiben.

In der Vorlesung werden torische Hyperflächen im Zusammenhang mit modernen Entwicklungen in der Algebraischen Geometrie und Theoretischen Physik (Stringtheorie) behandelt. Wir betrachten die folgenden Themen:

- Torische Varietäten
- Sekundäre Polytope
- Ehrhart-Polynom
- Verallgemeinerte hypergeometrische Funktionen
- Hodge-Deligne-Zahlen von torischen Hyperflächen
- Calabi-Yau Hyperflächen und Mirror-Symmetry
- Elemente der tropischen Geometrie

Literatur:

1. D. Cox, S. Katz, *Mirror Symmetry and Algebraic Geometry*, Mathematical Surveys and Monographs, Vol. 68, AMS, 1999.
2. W. Fulton, *Introduction to Toric varieties*, Princeton University Press, Princeton 1993.
3. I. Gelfand, M. Kapranov, A. Zelevinsky, *Discriminants, Resultants and Multidimensional Determinants*, Birkhäuser, Boston-Basel-Berlin, 1994.