

Graduiertenkolleg

# Experimentelle und konstruktive Algebra



## Kolloquiumsvortrag

Dienstag, 18. Oktober 2011, 15:45 Uhr, Hörsaal III

**DAVID LORCH:**

### *Einklassige Geschlechter positiv definiter dreidimensionaler Gitter*

Unter einem *rationalen Gitter*  $(L, b)$  verstehen wir einen endlich erzeugten freien  $\mathbb{Z}$ -Modul  $L$  zusammen mit einer symmetrischen positiv definiten Bilinearform  $b: L \times L \rightarrow \mathbb{Q}$ .

Zwei rationale Gitter  $(L, b)$  und  $(L', b')$  liegen im selben *Geschlecht*, wenn alle ihre Komplettierungen isometrisch sind:  $(\mathbb{R} \otimes_{\mathbb{Z}} L, b) \cong (\mathbb{R} \otimes_{\mathbb{Z}} L', b')$  und  $(\mathbb{Z}_p \otimes_{\mathbb{Z}} L, b) \cong (\mathbb{Z}_p \otimes_{\mathbb{Z}} L', b')$  für alle Primzahlen  $p$ . Isometrische Gitter etwa liegen deshalb automatisch im selben Geschlecht, und allgemein sind Geschlechter Vereinigungen endlich vieler Isometrieklassen.

G. L. WATSON bewies 1963, dass der Fall eines Geschlechts eines (positiv definiten) Gitters, welches aus genau einer Isometrieklasse besteht, nur in Dimension 2 bis 10 auftreten kann. 1975 veröffentlichte er eine Klassifikation einklassiger Geschlechter positiv definiter Formen in Dimension 3. Die inzwischen verfügbaren computergestützten Methoden erlauben eine Überprüfung von WATSONs Klassifikation, welche sich leider als unvollständig erweist. Methodik und Ergebnisse dieser Neuklassifikation sind Thema dieses Vortrags.

Wir laden alle Interessierten herzlich ein.

Ab 15:00 Uhr gibt es Kaffee und Tee in der Bibliothek des Lehrstuhl D für Mathematik.