Graduiertenkolleg

Experimentelle und konstruktive Algebra

RWTHAACHEN UNIVERSITY
Experimental and constructive algebra

Vortragsankündigung

Donnerstag, 14. Oktober 2010, 14:00 Uhr bis 15:15 Uhr, Hörsaal V (im Hauptgebäude)

Gabriele Nebe: *Extremale Gitter*

Ein *Gitter* L ist das $\mathbf{Z}$-Erzeugnis einer Basis B des n-dimensionalen Euklidischen Raums $(\mathbf{R}^n, (\ ,\ ))$. Das *duale Gitter* $L^\# := \{x \in \mathbf{R}^n \mid (x, \ell) \in \mathbf{Z}$ für alle $\ell \in L\}$ ist wieder ein Gitter, das $\mathbf{Z}$-Erzeugnis der Dualbasis B^*. Das Gitter L heißt *unimodular*, falls $L = L^\#$ gilt, und *gerade*, falls die quadratische Form $Q\colon \mathbf{R}^n \to \mathbf{R}, x \mapsto \frac{1}{2}(x,x)$ auf L ganzzahlige Werte annimmt.

Sei im Folgenden (L, Q) ein gerades unimodulares Gitter der Dimension n. Die Theorie der Modulformen erlaubt nun zu zeigen, dass

$$\min((L,Q)) := \min\{Q(\ell) \mid 0 \neq \ell \in L\} \leq 1 + \lfloor \frac{n}{24} \rfloor.$$

Gilt Gleichheit, so heißt (L, Q) *extremal*.

Extremale Gitter sind also gerade unimodulare Gitter, deren Dichte so groß ist, wie es die Theorie der Modulformen erlaubt. Besonders interessant sind extremale Gitter in den *Sprungdimensionen*, also den durch 24 teilbaren Dimensionen. Dort kennt man bislang nur fünf Gitter, das Leech-Gitter Λ in Dimension 24, drei Gitter in Dimension 48 und seit August diesen Jahres ein Gitter Γ in Dimension 72.

Im Vortrag erkläre ich die Konstruktion von Γ.

Wir laden alle Interessierten herzlich ein.

Das Graduiertenkollegskaffee findet (ausnahmsweise) nach dem Vortrag statt, von 15:20 Uhr bis 15:50 Uhr in der Bibliothek des Lehrstuhl D für Mathematik.

Die Teestunde findet ab Dienstag, 19. Oktober 2010, 12:30 Uhr bis 13:30 Uhr, wöchentlich in der Bibliothek des Lehrstuhl D für Mathematik statt.