

Graduiertenkolleg

Experimentelle und konstruktive Algebra



Kolloquiumsvortrag

Dienstag, 13. November 2012, 15:45 Uhr, Hörsaal III

DOMINIC GEHRE: *Ein quaternionischer Maaß-Lift ungeraden Gewichts*

Die grundlegenden Objekte dieses Vortrags sind quaternionische Modulformen vom Grad zwei. Dies sind holomorphe Funktionen $f: \mathcal{H}(\mathbb{H}) \rightarrow \mathbb{C}$, welche der Transformationseigenschaft $f|_k M(Z) = \nu(M)f(Z)$ für alle $M \in \mathrm{Sp}_2(\mathcal{O})$, $Z \in \mathcal{H}(\mathbb{H})$ und ein sogenanntes Gewicht $k \in \mathbb{Z}$ genügen.

Hierbei ist \mathbb{H} der Schiefkörper der Quaternionen, $\mathcal{H}(\mathbb{H})$ der im Vortrag noch näher definierte zugehörige Halbraum vom Grad zwei (eine Teilmenge von $\mathbb{H}^{2 \times 2} \otimes_{\mathbb{R}} \mathbb{C}$), $\mathcal{O} \subset \mathbb{H}$ eine spezielle Maximalordnung, $\mathrm{Sp}_2(\mathcal{O})$ die zugehörige symplektische Gruppe vom Grad zwei (eine Untergruppe von $\mathrm{GL}_4(\mathcal{O})$), und $|_k M$ der noch einzuführende Strichoperator.

ν ist ein sogenanntes Multiplikatorsystem von $\mathrm{Sp}_2(\mathcal{O})$ vom Gewicht k – im Falle $k \in 2\mathbb{Z}$ sind dies einfach abelsche Charaktere. Betrachtet werden im Vortrag nun ungerade Gewichte. Grundlegend stellt sich hier die Frage, ob überhaupt Multiplikatorsysteme ungeraden Gewichts – und damit auch zugehörige Modulformen – existieren, da beispielsweise im Falle der Hurwitz-Ordnung nur gerade Gewichte auftauchen können.

Nachgewiesen wird ihre Existenz durch die explizite Konstruktion von Modulformen ungeraden Gewichts, genauer gesagt mittels quaternionischer Maaß-Lifts. Hierbei werden elliptische Modulformen, welche bereits viel besser verstanden sind als Modulformen in höheren Dimensionen, zu quaternionischen Modulformen geliftet. Präsentiert wird das grundlegende Vorgehen mittels Fourier-Jacobi- und Theta-Dekompositionen sowie Hecke-Operatoren. Schlussendlich können mittels weiterer Theorie zu elliptischen Modulformen explizite elliptische Modulformen angegeben werden, die als Input für diesen Lift dienen, wodurch die Existenz quaternionischer Modulformen ungeraden Gewichts bewiesen wird.

Wir laden alle Interessierten herzlich ein.

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