

Seminar im Sommersemester 2013

Die stabile Kohomologie der Abbildungsklassengruppe

Der *Modulraum* \mathcal{M}_g klassifiziert kompakte Riemannsche Flächen von Geschlecht g und ist ein interessantes Objekt in der algebraischen Geometrie. Gleichzeitig lässt er sich als Mannigfaltigkeit mit „milden“ Singularitäten, die man als Quotient

$$\mathcal{M}_g = \mathcal{T}_g / \Gamma_g$$

des *Teichmüllerraums* \mathcal{T}_g nach der Operation der *Abbildungsklassengruppe* Γ_g erhält, beschreiben. Diesen Zusammenhang wollen wir nutzen, um die Topologie des Modulraums zu verstehen.

Topologisch ist \mathcal{T}_g einfach ein offener Ball und somit leicht zu verstehen. Wichtige topologische Invarianten des Modulraums, wie zum Beispiel seine *Kohomologie*, lassen sich daher aus entsprechenden Invarianten der Gruppe Γ_g ablesen.

Konkret werden wir die *Kohomologiegruppen* $H^i(\mathcal{M}_g; \mathbb{Q})$ und $H^i(\Gamma_g; \mathbb{Q})$ einführen und deren Abhängigkeit von i und g untersuchen. Zu diesem Zweck werden wir simpliziale Komplexe, klassifizierende Räume und algebraische Methoden wie zum Beispiel Spektralsequenzen kennenlernen und verwenden.

Unser Ziel ist ein Beweis des *Stabilitätssatzes von Harer* – einer tiefgehenden Aussage über die Topologie von \mathcal{M}_g .

Voraussetzungen: Grundlagen zur Topologie und Algebra (z. B. aus den Vorlesungen *Einführung in Geometrie und Topologie* und *Einführung in Algebra und Zahlentheorie*)

Die **Vorbesprechung** mit kurzer Vorstellung und Vergabe der Themen findet am

Freitag, 8.2.2013, 13:15 Uhr in Raum 1C-02

statt. Falls Sie Fragen zu diesem Seminar haben, können Sie sich gerne an uns wenden:

gabriela.weitze-schmithuesen@kit.edu

tobias.columbus@kit.edu