

Vorlesung Kählersche Mannigfaltigkeiten

Dienstag und Donnerstag 11-13 SR1 (Mathematikon, 2. Stock)

Kählersche Mannigfaltigkeiten sind komplexe Mannigfaltigkeiten, die eine gewisse Hermitesche Metrik tragen. Fundamental wichtiges Beispiel ist der komplexe projektive Raum. Aber auch jede komplexe Untermannigfaltigkeit erbt eine Kählersche Metrik. Nach dem Satz von Chow ist jede solche Untermannigfaltigkeit projektiv algebraisch. Damit wird die Kählertheorie zu einem fundamentalen Werkzeug der algebraischen Geometrie.

Auf Kählerschen Mannigfaltigkeiten werden holomorphe Vektorraumbündel untersucht. Ihr Studium, insbesondere das Studium ihrer Kohomologie führt zur sogenannten Hodgetheorie, zuerst absolut und dann bündelwertig. Eines der Ziele der Vorlesung ist der Kodairasche Verschwindungssatz. Dieser ist das Hauptmittel zum Beweis des Kodairaschen Einbettungssatzes. Er sagt aus, dass eine Kählersche Mannigfaltigkeit genau dann projektiv algebraisch ist, wenn auf ihr ein positives Geradenbündel existiert.

Voraussetzungen und Übungsbetrieb

Die Vorlesung richtet sich an fortgeschrittene Hörer, die bereits Erfahrung mit geometrischen Theorien irgendwelcher Art wie Topologie, Differentialgeometrie, Riemannsche Flächen, algebraische Geometrie haben. Die Vorlesung wird garbentheoretisch gehalten. In dem Skript wird die Garbentheorie in einem Anhang ausführlich behandelt. In der Vorlesung wird sie nur punktuell behandelt werden. Ich biete jedoch einen Übungsbetrieb an. In diesem können wir die Garbentheorie ausführlich behandeln. Dieser wird in seminarähnlicher Form stattfinden, man kann aber keinen Seminarschein sondern einen Übungsschein erwerben.

Empfehlungen zur Literatur

Ein ausführliches Skript steht zur Verfügung und soll veröffentlicht werden:

<https://www.mathi.uni-heidelberg.de/~freitag/>

Lasxoux, Berger: *Variétés Kähleriennes compactes* (SLN 154)

Wells: *Differential Analysis on Complex Manifolds*

Huybrechts: *Complex Geometry*

Griffith, Harris: *Principles of algebraic geometry*