



Wintersemester 2018/19

Geometrische Evolutionsgleichungen / Geometric Evolution Equations

Dozent: Prof. Dr. Gerhard Huisken

Beginn: Freitag, 26. Oktober 2018

Zeit: Freitag, 10 Uhr c. t. bis 12 Uhr, N16

Zielgruppe: Master in Mathematik und Mathematical Physics

Prüfungsgebiet: Reine Mathematik

Beschreibung / Description

The course describes central techniques for the analysis of solutions to geometric evolution equations such as mean curvature flow and Gauss curvature flow of hyper surfaces or Ricci flow of Riemannian metrics. Topics covered include the maximum principle for tensorial parabolic equations, smoothing properties, estimates based on monotonicity formulae and rescaling techniques leading to pseudo-locality results and the classification of singularities. The course will touch on recent developments in the field that are suitable for projects of a master thesis.

Die Vorlesung behandelt zentrale Techniken für die Untersuchung von Lösungen geometrischer Evolutionsgleichungen wie den Fluss von Hyperflächen entlang der mittleren Krümmung und entlang der Gauss-Krümmung oder des Ricci-Flusses von Riemannschen Metriken. Zu den behandelten Themen gehören Maximum-Prinzipien für tensorielle Systeme parabolischer Gleichungen, Glättungseigenschaften der Flüsse, Monotonieformeln und Reskalierungstechniken, mit denen Pseudo-Lokalitätseigenschaften und Klassifizierung von Singularitäten bewiesen werden können. Die Vorlesung führt zu einigen neueren Ergebnissen des Forschungsgebiet und eignet sich als Grundlage für eine Masterarbeit.

Voraussetzungen / Prerequisites

One course in differential geometry and one course in partial differential equations

Je eine Vorlesung über Partielle Differentialgleichungen und Differentialgeometrie

Literatur

KLAUS ECKER, *Regularity theory of mean curvature flow*, Birkhäuser Verlag Basel (1984)

SIMON BRENDLE, *Ricci Flow and the Sphere Theorem*, Graduate Studies in Mathematics – AMS (2010)

LEON SIMON, *Theorems on the Regularity and Singularity of Minimal Surfaces and Harmonic Maps (S. 115–150) in Lecture Notes on Geometric Variational Problems*, S. Nishikawa and R. Schoen, Springer Tokyo (1996)

Prüfung

Written or oral exam depending on course size

Je nach Größe der Veranstaltung gibt es eine Klausur oder mündliche Prüfung.