



Wintersemester 2020/21

Ausgewählte Themen zu geometrischen Evolutionsgleichungen (mit Übungen) Special topics in evolution equations (with tutorials)

Dozent: Prof. Dr. Gerhard Huisken

Beginn: Erste Übungsgruppe/First tutorial: 04.11.2020 / 4th November 2020 in N 16

Zeit: Vorlesungen/Lectures: online (asynchron)

Übungen/Tutorials: Mittwoch/Wednesday 9.30-10.30 (vor Ort/in Person) N 16

Zielgruppe: Bachelor/Master in Mathematik und Mathematical Physics

Prüfungsgebiet: Reine Mathematik

Materialien und Vorträge werden in Microsoft Teams bereit gestellt. **Bitte senden Sie eine E-Mail an Stephen Lynch**, wenn Sie teilnehmen wollen: stephen.lynch.93@gmail.com

Materials and lectures will be provided in Microsoft teams. **If you like to participate in the course send an email to Stephen Lynch:** stephen.lynch.93@gmail.com

Beschreibung / Description

Die Vorlesung behandelt die Deformation von Flächen entlang der mittleren Krümmung im Euklidischen Raum und in Riemannschen Mannigfaltigkeiten. Es wird das Zusammenspiel von geometrischen Strukturen und analytischen Eigenschaften quasi-linearer parabolischer Systeme von partiellen Differentialgleichungen untersucht. Dabei werden verschiedene analytische Techniken zur Abschätzung des Verhaltens von Lösungen entwickelt, z.B. zu Krümmungsabschätzungen, Dichte-Abschätzungen und zum langfristigen asymptotischen Verhalten spezieller Lösungen. Zusammen mit dem sich im Sommersemester 2021 anschließenden Seminar wird auf Themen zu einer Masterarbeit hingeführt.

The course treats the deformation of hypersurfaces along their mean curvature vector in Euclidean space and in Riemannian manifolds. We investigate the interplay between geometric structures and the analytical properties of systems of quasi-linear parabolic partial differential equations. We develop various techniques for the establishment of estimates on the behavior of solutions, for example curvature estimates, density estimates and long-term asymptotical behavior of special solutions. Together with the seminar following in summer 2021 the course will lead to possible topics for a master thesis.

Voraussetzungen / Prerequisites

Eine Vorlesung über partielle Differentialgleichungen und eine Vorlesung über Differentialgeometrie.

One course on partial differential equations and one course on differential geometry.

Literatur

K. ECKER, *Regularity Theory for Mean Curvature Flow*, Birkhäuser 2012

ANDREWS, CHOW, GUENTHER, LANGFORD, *Extrinsic Geometric Flows*, American Math. Society 2020 .

Prüfung

Je nach Größe der Veranstaltung schriftliche oder mündliche Prüfung. / Written or oral exam depending on course size.

Übungsgruppe

Stephen Lynch

Mittwochs/ on Wednesdays 9.30-10.30 (vor Ort/in Person), N 16; Beginn: 04.11.2020 / 4th November 2020.