

Seminar „Variationsrechnung“

(Sommersemester 2016)

Veranstalter: Prof. W. Bauer, Institut für Analysis, bauer@math.uni-hannover.de

Voraussetzungen: Analysis I und II, Lineare Algebra I, Vorkenntnisse im Umfang des Stoffes einer Einführungsvorlesung zu Themen der Variationsrechnung sind wünschenswert.

Vortreffen: Donnerstag **24.03.2016** um **10:00 Uhr** in **A410**.

Literatur:

1. L. Capogna, D. Danielli, S.D. Pauls, J. Tyson, *An introduction to the Heisenberg group and the sub-Riemannian isoperimetric problem*, Progress in Mathematics, Birkhäuser (2007).
2. J. C. Clegg, *Variationsrechnung*, Teubner Studienbücher, 1968.
3. L. C. Evans, *An introduction to mathematical optimal control theory*, lecture notes, freely available at: <https://math.berkeley.edu/~evans/control.course.pdf>
4. J. Jost, X. Li-Jost, *Calculus of variations*, Cambridge studies in advanced mathematics 64, 1998.
5. R. Montgomery, *A tour of Subriemannian geometries, their geodesics and applications*, AMS Monographs, vol 91. 2002.

Inhalt:

In diesem Seminar sollen Themen behandelt werden, die auf einer Anwendung des Variationsprinzips bzw. des Lagrange und Hamilton-Formalismus beruhen. Schwerpunkte sind etwa Problemstellungen aus dem Bereich der klassischen mechanischen Systeme, der Subriemannschen Geometrie oder der partiellen Differentialgleichungen. Mögliche Vorträge sind u.a

- Zykloide und die Tautochroneneigenschaft
- Funktionale für Funktionen mehrerer Veränderlicher - Minimalflächen
- Isoperimetrische Probleme und Ungleichung
- Subriemannsche Geodäten und ein isoperimetrisches Problem
- Minimieren unter Nebenbedingungen – Kontrollprobleme
- Komplexe Hamilton-Jacobi Methode und Wärmeleitungskern
-

Das Seminar soll einen vertieften Einblick in den Themenkreis einer Einführungsvorlesung geben.