

Ankündigung: Vorlesung im SoSe 2018

## **Variationsrechnung II (4 st.)**

Vertiefungsmodul

Die Vorlesung ist geeignet für Studierende ab dem 5. Fachsemester (Ba-Mathematik).

### **Inhalt der Vorlesung:**

- **Grundlagen zu Sobolevräumen** (soweit nicht schon in Variationsrechnung I abgehandelt!)  
Sobolev-Ungleichung / Poincaré-Ungleichung / Morrey's Dirichlet-Growth-Theorem / Satz von Rellich
- **Variationsprobleme mit nicht-linearem Wachstum**  
Unterhalbstetigkeitssätze nach Tonelli, Morrey, Serrin, Acerbi-Fusco
- **Regularitätstheorie für Variationsprobleme mit nicht-linearem Wachstum**  
Beispiel von De Giorgi und weitere Gegenbeispiele zur Glattheit von Lösungen / Hölderstetigkeit nach Morrey (bei zweidimensionalen Variationsproblemen) / Regularität bei nichtlinearen elliptischen Systemen partieller Differentialgleichungen unter Kleinheitsbedingungen: Methode von Widman / Caccioppoli-Ungleichung

### **Vorkenntnisse:**

Analysis III, Lineare Algebra, evtl. etwas Funktionalanalysis

### **Literatur:**

- Morrey: Multiple integrals in the calculus of variations. Springer Grundlehren 130
- Giaquinta: Multiple integrals in the calculus of variations and nonlinear elliptic systems. Princeton Univ. Press 1983
- Guisti, E.: Direct methods in the calculus of variations. World Scientific 2003
- Evans-Gariepy: Measure theory and fine properties of functions. CRC Press 1992

**Zeit:** Di, 12 – 14 und Do, 12 – 14 (Beginn: 10.04.2018)

**Ort:** jeweils in WSC-S-U-4.02

**Sprechstunde:** nach der Vorlesung

**Übung:** (Dr. Tristan Jenschke)

**Zeit:** Mo, 12 - 14 (Beginn: nn)

**Ort:** WSC- S-U-4.02