



Variationsrechnung

Vorlesung im Wintersemester 2002/2003

Dozent: **Prof. Dr. rer. nat. Alexander Mielke**

Vorlesung: Dienstags 9.45 – 11.15 Uhr V 57.04
 Donnerstags 9.45 – 11.15 Uhr V 57.04

Übungen: Mittwochs 11.30 – 13.00 Uhr V 8.333

Beginn der Vorlesung: Dienstag, den 15. Oktober 2002

Inhalt der Vorlesung: In der Theorie der Variationsrechnung werden Funktionale betrachtet, die auf einer Menge von Funktionen definiert sind. Ziel ist es, kritische Punkte dieses Funktionals zu finden. Typische Anwendungen sind: Der Kreis maximiert den Flächeninhalt bei gegebenem Umfang. Die Seifenhaut minimiert die Oberfläche bei gegebenem Volumen. Eine stabile elastische Verformung minimiert die elastische Verformungsenergie.

Die Vorlesung führt anhand der klassischen Theorie von Bernoulli bis Weierstrass (Funktionen einer Variablen) in die Fragestellungen ein. Mittels einfacher funktionalanalytischer Methoden wird die Theorie auf den mehrdimensionalen Fall bis hin zur nichtlinearen Elastostatik erweitert.

Im anschließenden Sommersemester ist ein Vertiefungsseminar geplant, welches an die modernen Forschungsthemen¹ und an mögliche Diplomarbeiten heranzuführt.

Empfohlene Literatur:

- 1) J.L. Troutman: Variational Calculus with Elementary Convexity. Springer-Verlag 1983.
- 2) B. Dacorogna: Direct Methods in the Calculus of Variations. Springer-Verlag 1989.

gez. A. Mielke

¹vgl. z.B. unseren Sonderforschungsbereich 404 "Mehrfeldprobleme in der Kontinuumsmechanik"