

Vorlesung im Wintersemester 2012/13

Theorie der Partiellen Differentialgleichungen

Prof. Dr. Daniel Grieser

Wichtig: Diese Vorlesung ist im Modulverzeichnis als „Partielle Differentialgleichungen II“ angekündigt, jedoch baut sie NICHT auf der Vorlesung „Partielle Differentialgleichungen I“ auf, kann also auch ohne deren Kenntnis gehört werden.

Themen der Vorlesung sind Distributionen, Sobolevräume und Pseudodifferentialoperatoren. Distributionen sind eine wunderbare Verallgemeinerung von Funktionen. Z.B. kann man jede Distribution differenzieren! Sobolevräume sind ein grundlegendes Werkzeug bei der Behandlung partieller Differentialgleichungen (rein und angewandt). Die Pseudodifferentialoperatoren bilden einen zentralen Begriff der modernen Theorie partieller Differentialgleichungen. Aufbauend auf dem Grundbegriff der Distribution und auf der Fouriertransformation, vereinen sie in erstaunlich effizienter Weise Differentiation und Integration und erlauben damit ein sehr systematisches Verständnis partieller Differentialgleichungen und ihrer Lösungen.

Die Funktionalanalysis

Vorkenntnisse:

Analysis I-IV (bzw. Math.Meth.Physik), Lineare Algebra; Kenntnisse der Funktionalanalysis, diese können auch in der parallel angebotenen Vorlesung erworben werden.

Literatur:

G.B. Folland, Introduction to Partial Differential Equations, 2nd ed. 1995.

L. Hörmander, The analysis of linear partial differential operators I+II, 1983.

M.E. Taylor, Partial differential equations I, 1996.

VL: Do 10-12 in W01 1-117 und Fr 10-12 in W01 0-006, Ü: Mi 8-10 in W01 0-006