

AB Geometrie und Topologie
Prof. Bernhard Leeb, Ph.D.
Dr. Christian Lange

V Mo 12-14 in B 052
Do 10-12 in B 052
ZÜ Mi 16-18 in B 138

Analysis III:
Maß- und Integrationstheorie, Mannigfaltigkeiten und
Differentialformen

VORLESUNG WiSEM 2023/2024

Stand 14.10.2023

Die Vorlesung besteht aus drei Teilen:

(i) *Maßtheorie*. Wir arbeiten in einem allgemeinen Rahmen. Das Hauptziel ist jedoch die Konstruktion des Lebesgue-Maßes auf dem euklidischen Raum und seine Charakterisierung durch Bewegungsinvarianz.

(ii) *Integrationstheorie*. Wir konstruieren das Lebesgue-Integral auf allgemeinen Maßräumen, beweisen seine Konvergenzsätze, den Satz von Fubini über Mehrfachintegrale und die Transformationsformel für Integrale unter Koordinatenwechseln.

(iii) *Differentialformen auf Mannigfaltigkeiten*. Wir führen den Differentialformenkalkül ein und behandeln die Integration von Differentialformen. Unser Hauptziel ist hier der Satz von Stokes.

Die ersten beiden Teile hängen eng zusammen und sind vor allem *analytischer* Natur, während der dritte Teil näher an der (Differential) *Geometrie* liegt.

Für: Studierende der Mathematik oder Wirtschaftsmathematik im 3. Semester

Vorkenntnisse: Analysis I+II und Lineare Algebra I+II

Literatur: J. Elstrodt, *Maß- und Integrationstheorie*, Springer

O. Forster, *Analysis 3*, Springer

W. Walter, *Analysis 2*, Springer

K. Königsberger, *Analysis 2*, Springer

K. Jänich, *Vektoranalysis*, Springer

W. Walter, *Gewöhnliche Differentialgleichungen*, Springer

Beginn am Montag dem 16.10. um 12:15