

Bachelor- und Masterseminar
Fortgeschrittene Themen der Maßtheorie

Betreuer: Manuel Friedrich, Emil Wiedemann

Zielgruppe: Studierende ab dem 4. Fachsemester im Bachelor- oder Masterstudium sowie Lehramtsstudierende bei entsprechenden Vorkenntnissen.

Voraussetzungen: Grundvorlesungen in Analysis. Bei Vorträgen auf Masterniveau zusätzlich Grundkenntnisse in Funktionalanalysis.

Sprache: Deutsch

Vorbesprechung: Am Beginn des Sommersemesters. Bei Interesse melden Sie sich bitte unter manuel.friedrich@fau.de oder emil.wiedemann@fau.de.

Inhalt: In diesem Seminar behandeln wir fortgeschrittene Themen der Maßtheorie, die oft aus Zeitgründen in Vorlesungen nicht besprochen werden können. Bei diesen Themen handelt es sich um Standardwerkzeuge, die in fortgeschrittenen Lehrbüchern und aktueller Forschungsliteratur oft ohne ausführliche Erklärungen benutzt werden. Insbesondere sind die Inhalte des Seminars nützlich als Vorbereitung auf eine Bachelor- oder Masterarbeit im Bereich Analysis. Eine Auswahl möglicher Themen:

- Ableitung von Maßen, Satz von Radon-Nikodým
- Lebesgue-Punkte und approximative Stetigkeit
- Überdeckungssätze
- Darstellungssatz von Riesz-Markow-Kakutani
- Haarsche Maße
- Grundzüge der geometrischen Maßtheorie: Hausdorff-Maße, Flächen- und Koflächenformel
- Distributionen und BV-Funktionen
- Fraktionelle Sobolewräume
- Young-Maße
- Banachraum-wertige Maße

Literatur: Für die Bachelorthemen folgen wir dem Lehrbuch von Evans, Gariepy [1]. (Mögliche Themen entsprechen einem oder mehreren Unterkapiteln im Buch.) Für Masterthemen stellen wir passende weiterführende Literatur zur Verfügung.

[1] L.C. EVANS, R.F. GARIEPY. Measure Theory and Fine Properties of Functions, Routledge; Rev ed Edition (2015)