

M.E. Taylor: Measure Theory and Integration. Graduate Studies in Mathematics, Volume 76, American Mathematical Society, Providence, Rhode Island, 2006, xiii+319 S., ISBN 0-8218-4180-7, H/b.

Diese gut verständliche, grundlegende Einführung in die Maß- und Integrationstheorie ist klassisch aufgebaut: Nach einer Vorstellung des Riemann-Integrals und seiner Probleme wird das Lebesgue-Maßes in \mathbb{R} eingeführt und das Lebesgue-Integral auf allgemeinen Maßräumen definiert. Neben der Besprechung von L^p -Räumen und dem Beweis des Satzes von Radon-Nikodym werden zahlreiche Konstruktionen von Maßen vorgestellt, wie etwa die von äußeren Maßen ausgehenden Konstruktion von Caratheodory oder die Konstruktion von Produktmaßen. Ausgehend von letzteren wird schließlich das Lebesgue-Maß auf \mathbb{R}^n und auf allgemeinen Mannigfaltigkeiten eingeführt. Es folgen Kapitel über signierte Maße, Dualräume zu L^p , Sobolev-Räume sowie ausgewählte Themen zur Konvergenz fast überall. Nach einigen Kapiteln über Hausdorff- und Radon-Maße rundet schließlich ein größerer Teil über Wahrscheinlichkeitstheorie und stochastische Prozesse das Buch ab. Dabei wird nach den Grundlagen der Ergodentheorie die Anwendung der Maßtheorie für Zufallszahlen diskutiert (starkes und schwaches Gesetz der großen Zahlen sowie zentraler Grenzwertsatz). Weiters wird das Wiener Maß besprochen sowie Martingale eingeführt.

Das Buch endet mit zahlreichen Anhängen auf insgesamt 60 Seiten, die neben der Wiederholung der wichtigsten Grundlagen auch zahlreiche zusätzliche Themenbereiche anschneiden wie etwa die Gauss-Green-Stokes Formel in diversen Formulierungen und Verallgemeinerungen.

Jedes Kapitel endet mit zahlreichen Übungsbeispielen, sodass das Buch auch sehr gut zum Selbststudium als auch als Unterlage für einen Lehrveranstaltung zur Maß- und Integrationstheorie benutzt werden kann.

R. Kainhofer (Wien)