

# Vorlesung Maß und Integral

Prof. H.-J. Engelbert

SS 2008

**Umfang:** 4V+2Ü SWS

**Zielgruppe:** Mathematik-Diplom, Wirtschaftsmathematik-Diplom

**Vorkenntnisse:** Analysis 1–2, LA/G 1–2

Im Sommersemester 2004 halte ich die wöchentlich 4-stündige Vorlesung Maß- und Integrationstheorie, die von einer 2-stündigen Übung begleitet wird.

Die Vorlesung ist für alle Studierenden geeignet, die über eine mathematische Grundausbildung von wenigstens zwei Semestern auf dem Gebieten der Analysis und der Linearen Algebra und Geometrie besitzen. Insbesondere ist die Vorlesung unabhängig von der im Wintersemester 2007/08 gehaltenen Vorlesung Elementare WMS, obwohl ihr Besuch eine nützliche Vorbereitung ist. Auf der Maß- und Integrationstheorie bauen die in späteren Semestern angebotenen Vorlesungen in der Vertiefungsrichtung Stochastik wie Wahrscheinlichkeitstheorie, Mathematische Statistik, Stochastische Analysis, Finanzmathematik ... im starken Maße auf. Andererseits ist die Maß- und Integrationstheorie eine wichtige Grundlage für die Analysis und andere mathematische Disziplinen. Jeder Studierende der Studienrichtungen Mathematik und Wirtschaftsmathematik ist gut beraten, wenn er sich im Verlaufe seines Studiums möglichst frühzeitig die Maß- und Integrationstheorie zu eigen macht. Gleiches gilt für Lehramtskandidaten Mathematik, wenn sie die zeitliche Möglichkeit für eine Einordnung sehen.

Inhalt der Vorlesung: Meßbare Räume und Maßräume, Fortsetzung von Maßen, das Lebesguesche Maß auf  $\mathbb{R}$ , Eindeutigkeitssatz für Maße, nichtmeßbare Mengen, Maße auf metrischen Räumen, meßbare Funktionen, das Integral und Grundeigenschaften, Sätze von B. Levi, Fatou, Lebesgue; Bildmaße und Transformationssatz, Produktmaße und Satz von Fubini, unendliches Produkt von Wahrscheinlichkeitsmaßen,  $L_p$ -Räume, das  $n$ -dimensionale Lebesguesche Maß und die Substitutionsregel, Dichtefunktionen und Satz von Radon–Nicodym, Zerlegungssatz von Hahn–Lebesgue.

Die Vorlesung findet mittwochs von 8–10 Uhr im HS 4 A und freitags von 8–10 Uhr im HS 1 A statt.

Die Übungen beginnen in der **ersten** Woche der Vorlesungszeit wie in der Stundenplanung ausgewiesen.