Modulbeschreibung 24-B-MI-5 Maß- und Integrationstheorie (5LP)

Fakultät für Mathematik

Version vom 23.11.2026

Dieses Modulhandbuch gibt den derzeitigen Stand wieder und kann Änderungen unterliegen. Aktuelle Informationen und den jeweils letzten Stand dieses Dokuments finden Sie im Internet über die Seite

https://ekvv.uni-bielefeld.de/sinfo/publ/modul/70750699

Die jeweils aktuellen und gültigen Regelungen im Modulhandbuch sind verbindlich und konkretisieren die im Verkündungsblatt der Universität Bielefeld veröffentlichten Fächerspezifischen Bestimmungen.

24-B-MI-5 Maß- und Integrationstheorie (5LP)

Fakultät

Fakultät für Mathematik

Modulverantwortliche*r

Prof. Dr. Moritz Kaßmann

Turnus (Beginn)

Jedes Wintersemester

Leistungspunkte

5 Leistungspunkte

Kompetenzen

Das Modul führt in Konzepte und Methoden der Maß- und Integrationstheorie als ein weiteres Gebiet ein.
Die Studierenden lernen die Problematik der Volumenmessung und Integration in höheren Dimensionen kennen und verstehen, wie intuitive geometrische Begriffe - wie Länge und Volumen - in der Analysis umgesetzt und dadurch rechnerisch zugänglich werden. Die Studierenden entwickeln das Verständnis für die grundlegenden Prinzipien der Maß- und Integrationstheorie und werden befähigt, mathematische Beweise eigenständig zu führen.Sie erlernen den Umgang mit mehrdimensionalen Integralen und erwerben grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten, die in vertiefenden Veranstaltungen zur Funktionalanalysis, Stochastik, Numerik und Partielle Differentialgleichungen benötigt werden.

Den Kompetenzerwerb in den Techniken der Maß- und Integrationstheorie, die Fähigkeit zur Anwendung der Methoden, die Präsentations- und Kommunikationsfähigkeit sowie Ausdauer als mathematische Grundkompetenz weisen die Studierenden in den Übungen nach.

Lehrinhalte

- Einführung des allgemeinen Maß- und Integralbegriffs
- Konstruktion von Maßen insbesondere Lebesgue-Maß, und Lebesgue-Integration
- Konvergenzsätze, Lp-Räume, Produktmaße, Satz von Fubini
- Integration im Rn,Transformationssatz,
- Satz von Gauß.

Empfohlene Vorkenntnisse

Kenntnisse der Analysis und Linearen Algebra

Notwendige Voraussetzungen

–

Erläuterung zu den Modulelementen

Das Modul kann nicht zusammen mit dem Modul 24-B-MI studiert werden.

Modulstruktur: 1 SL [1]

Veranstaltungen

Titel	Art	Turnus	Workload [5]	LP[2]
Maß- und Integrationstheorie	Vorlesung	WiSe	60 h (60 + 0)	2
Übungen zu Maß- und Integrationstheorie	Übung	WiSe	90 h (30 + 60)	3 [SL]

Studienleistungen

Zuordnung Prüfende	Workload	LP[2]
Lehrende der Veranstaltung **Übungen zu Maß- und Integrationstheorie (Übung)** *Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben zur Maß- und Integrationtheorie jeweils mit erkennbarem Lösungsansatz sowie die Mitarbeit in den Übungsgruppen zur Maß- und Integrationtheorie (Die Studierenden liefern regelmäßig Beiträge zur fachlichen Diskussionen in der Übungsgruppe. In Betracht kommen insbesondere fachliche Kommentare und Fragen zu den vorgestelten Lösungsvorschlägen sowie zweimaliges Vorrechnen von Übungsaufgaben nach Aufforderung). Die Veranstalterin/der Veranstalter kann einen Teil der Übungsaufgaben durch Präsenzübungen ersetzen.*	siehe oben	siehe oben

Legende

1	Die Modulstruktur beschreibt die zur Erbringung des Moduls notwendigen Prüfungen und Studienleistungen.
2	LP ist die Abkürzung für Leistungspunkte.
3	Die Zahlen in dieser Spalte sind die Fachsemester, in denen der Beginn des Moduls empfohlen wird. Je nach individueller Studienplanung sind gänzlich andere Studienverläufe möglich und sinnvoll.
4	Erläuterungen zur Bindung: "Pflicht" bedeutet: Dieses Modul muss im Laufe des Studiums verpflichtend absolviert werden; "Wahlpflicht" bedeutet: Dieses Modul gehört einer Anzahl von Modulen an, aus denen unter bestimmten Bedingungen ausgewählt werden kann. Genaueres regeln die "Fächerspezifischen Bestimmungen" (siehe Navigation).
5	Workload (Kontaktzeit + Selbststudium)
SoSe	Sommersemester
WiSe	Wintersemester
SL	Studienleistung
Pr	Prüfung
bPr	Anzahl benotete Modul(teil)prüfungen
uPr	Anzahl unbenotete Modul(teil)prüfungen