

# Modulbeschreibung 24-AN3 Analysis III

Fakultät für Mathematik

*Version vom 27.04.2026*

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/26802820>

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

## 24-AN3 Analysis III

---

### Fakultät

---

Fakultät für Mathematik

### Modulverantwortliche\*r

---

Prof. Dr. Dr. Sc. h. c. Michael Röckner, MAE

### Turnus (Beginn)

---

Wird nicht mehr angeboten

### Leistungspunkte

---

10 Leistungspunkte

### Kompetenzen

---

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. 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.

### Lehrinhalte

---

Die Inhalte umfassen Konstruktion von Maßen, Lebesgue-Maß und -Integration, Konvergenzsätze,  $L_p$ -Räume, Produktmaße, Satz von Fubini, Transformationssatz, Integration im  $\mathbb{R}^n$ , Satz von Gauß.

### Empfohlene Vorkenntnisse

---

—

### Notwendige Voraussetzungen

---

#### Vorausgesetzte Module:

24-AN: Analysis

### Erläuterung zu den Modulelementen

---

Modulstruktur: 1 bPr<sup>1</sup>

### Veranstaltungen

---

| Titel   | Art       | Turnus <sup>5</sup> | Workload           | LP <sup>2</sup> |
|---|-----------|---------------------|--------------------|-----------------|
| <b>Maß- und Integrationstheorie</b>             | Vorlesung | WiSe                | 120 h<br>(60 + 60) | 4<br>[Pr]       |
| <b>Übungen zur Maß- und Integrationstheorie</b> | Übung     | WiSe                | 90 h (30<br>+ 60)  | 3               |

## Prüfungen

| Zuordnung Prüfende   | Art                            | Gewichtung | Workload | LP <sup>2</sup> |
|--|--------------------------------|------------|----------|-----------------|
| Lehrende der Veranstaltung <b>Maß- und Integrationstheorie (Vorlesung)</b><br><br><i>Portfolio aus Übungsaufgaben, die veranstaltungsbegleitend und in der Regel wöchentlich gestellt werden, und Abschlussklausur (in der Regel 90 min) oder mündlicher Abschlussprüfung (in der Regel 30 min). Die Übungsaufgaben ergänzen und vertiefen den Inhalt der Vorlesung. Mitarbeit in den Übungsgruppen (Zweimaliges Vorrechnen von Übungsaufgaben nach Aufforderung. Die Veranstalterin/der Veranstalter kann einen Teil der Übungsaufgaben durch Präsenzübungen ersetzen.)</i><br><i>Nachweis einer ausreichenden Zahl korrekt gelöster Übungsaufgaben (in der Regel 50% der im Semester für das Lösen der Aufgaben erzielbaren Punkte).</i><br><i>Die Abschlussprüfung bezieht sich auf den Inhalt der Vorlesung und der Übung und dient der Bewertung.</i> | Portfolio mit Abschlussprüfung | 1          | 90h      | 3               |

## Weitere Hinweise

Bei diesem Modul handelt es sich um ein eingestelltes Angebot. Dieses Modul richtet sich nur noch an Studierende, die nach einer der nachfolgend angegebenen FsB Versionen studieren. Ein entsprechendes Angebot, um dieses Modul abzuschließen, wurde bis maximal Sommersemester 2016 vorgehalten. Genaue Regelungen zum Geltungsbereich s. jeweils aktuellste FsB-Fassung.

Bisheriger Angebotsturnus war jedes Wintersemester.

## 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