

| | |
|---|---------------------------------|
| Modultitel | Modulcode |
| Liegruppen | math-liegrp |
| Modulverantwortliche(r) | |
| Prof. Dr. Jens Heber / Prof. Dr. Detlef Müller | |
| Veranstalter | |
| Sektion Mathematik | |
| Fakultät | |
| Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät | |
| Prüfungsamt | |
| Prüfungsamt Mathematik | |
| Englischer Modultitel | |
| Lie Groups | |
| Leistungspunkte | 9 |
| Bewertung | benotet |
| Prüfungsnummer(n) | 34310 |
| Dauer | ein Semester |
| Angebotshäufigkeit | unregelmäßig |
| Arbeitsaufwand pro Leistungspunkt | 30 Stunden |
| Arbeitsaufwand insgesamt | 270 Stunden |
| Präsenzstudium | 84 Stunden |
| Selbststudium | 186 Stunden |
| Lehrsprache | Deutsch / Englisch (bei Bedarf) |
| Empfohlene Zugangsvoraussetzung | |
| Kenntnis der Lerninhalte der Module <i>Analysis I</i> , <i>Analysis II</i> , <i>Lineare Algebra I</i> , <i>Lineare Algebra II</i> , <i>Analysis III</i> (zu Differentialgleichungen), <i>Analysis IV</i> | |
| Modulveranstaltungen | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (Pflicht, 4 SWS) • Übung (Pflicht, 2 SWS) | |
| Voraussetzungen für die Zulassung zu der/den Prüfung(en) | |
| Prüfungsvorleistungen können gefordert werden gemäß §4a der Fachprüfungsordnung der Mathematik von 2017. Einzelheiten werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Teilnahme an der Vorlesung und der Übung wird dringend empfohlen. | |
| Prüfungen | |
| Klausur (max. 180 Minuten) oder mündliche Prüfung (max. 30 Minuten), benotet, Gewichtung 100% | |

| |
|---|
| Lehrinhalte |
| <ul style="list-style-type: none"> • Differenzierbare Mannigfaltigkeiten, Untermannigfaltigkeiten (als Nullstellengebilde) • Liegruppen (topologische Gruppen), Beispiele (Matrix-Liegruppen, Untergruppen) • Liealgebren, Ideale, Quotienten, semidirekte Produkte, Darstellungen (adjungierte Darstellung, Derivationen) • Vektorfelder, Lieklammer, Liealgebra einer Liegruppe • Liegruppenhomomorphismen und ihre Ableitung, Ein-Parameter-Untergruppen, Exponentialabbildung (für Matrixgruppen) • Campbell-Baker-Hausdorff-Formel • Überlagerungen • Funktorielle Zusammenhänge zwischen Liegruppe und Liealgebra • Haarsches Maß, Gruppenalgebra • Vertiefungen und Ergänzungen (z.B. kompakte Liegruppen, halbeinfache Liegruppen, nilpotente undauflösbare Liegruppen, Darstellungen von Liegruppen, abgeschlossene Matrixgruppen, homogene Räume) |
| Lernziele |
| Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse über die Struktur von Liegruppen und ihren Algebren sowie vertiefte Kenntnisse über wichtige Beispielklassen erworben. |
| Literatur |
| Wird zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekanntgegeben. |
| Verwendbarkeit |
| <p><i>Master, 1-Fach, Mathematik (Version 2007/17)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wahlbereich Reine Mathematik (Geometrie) • Wahlbereich Vorlesung mit Übungen nach Wahl <p><i>Master, 2-Fächer, Mathematik (Version 2007)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wahlbereich Vorlesungen zur Mathematik • Wahlbereich Vertiefende Vorlesungen zur Mathematik <p><i>Master, 2-Fächer, Mathematik (Version 2017/20)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wahlbereich Vorlesungen zur Mathematik <p><i>Master, 1-Fach, Finanzmathematik (Version 2007/17)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wahlbereich Vertiefung Mathematik (rein) |