

<b>Modultitel</b>	<b>Modulcode</b>
Liegruppen	math-liegrp
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	
Prof. Dr. Jens-Oliver Heber Prof. Dr. Detlef Müller	
<b>Veranstalter</b>	
Sektion Mathematik	
<b>Fakultät</b>	
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät	
<b>Prüfungsamt</b>	
Prüfungsamt Mathematik	

<b>Leistungspunkte</b>	9
<b>Bewertung</b>	Benotet
<b>Dauer</b>	ein Semester
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Findet unregelmäßig statt
<b>Arbeitsaufwand pro Leistungspunkt</b>	30 Stunden
<b>Arbeitsaufwand insgesamt</b>	270 Stunden
<b>Präsenzstudium</b>	84 Stunden
<b>Selbststudium</b>	186 Stunden
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch / Englisch

<b>Empfohlene Voraussetzung</b>			
Kenntnis der Lerninhalte der Module Analysis I/II und Lineare Algebra I/II; Lerninhalte des Moduls Analysis III zu Differentialgleichungen Kenntnis der Lerninhalte des Moduls Analysis IV			
<b>Modulveranstaltung(en)</b>			
<b>Veranstaltungsart</b>	<b>Lehrveranstaltungstitel</b>	<b>Pflicht/Wahl</b>	<b>SWS</b>
Vorlesung	Liegruppen	Pflicht	4
Übung	Liegruppen	Pflicht	2
<b>Voraussetzungen für die Zulassung zu der/den Prüfung(en) (Vorleistungen)</b>			
aktive, regelmäßige Teilnahme			

<b>Prüfung(en)</b>				
<b>Prüfungstitel</b>	<b>Prüfungsform</b>	<b>Bewertung</b>	<b>Pflicht/Wahl</b>	<b>Gewicht</b>
Modulprüfung: Liegruppen	Modulprüfung	Benotet	Pflicht	-
<b>Weitere Bemerkungen zu der/den Prüfung(en)</b>				
Klausur von max. 180 Minuten oder mündliche Prüfung von max. 30 Minuten				

<b>Lehrinhalte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Differenzierbare Mannigfaltigkeiten, Untermannigfaltigkeiten (als Nullstellengebilde)</li> <li>• Liegruppen (topologische Gruppen), Beispiele (Matrix-Liegruppen, Untergruppen)</li> <li>• Liealgebren, Ideale, Quotienten, semidirekte Produkte, Darstellungen (adjungierte Darstellung, Derivationen)</li> <li>• Vektorfelder, Lieklammer, Liealgebra einer Liegruppe</li> <li>• Liegruppenhomomorphismen und ihre Ableitung, Ein-Parameter-Untergruppen, Exponentialabbildung (für Matrixgruppen)</li> <li>• Campbell-Baker-Hausdorff-Formel</li> <li>• Überlagerungen</li> <li>• Funktorielle Zusammenhänge zwischen Liegruppe und Liealgebra</li> <li>• Haarsches Maß, Gruppenalgebra</li> <li>• Vertiefungen und Ergänzungen (z. B. kompakte Liegruppen, halbeinfache Liegruppen, nilpotente und auflösbare Liegruppen, Darstellungen von Liegruppen, abgeschlossene Matrixgruppen, homogene Räume)</li> </ul>
<b>Lernziele</b>
Erwerb grundlegender Kenntnisse über die Struktur von Lie-Gruppen und ihren Lie-Algebren sowie vertiefter Kenntnisse über wichtige Beispielklassen
<b>Literatur</b>
wird in der Vorlesung bekannt gegeben
<b>Weitere Angaben</b>
Turnus: unregelmäßig;  1.-3. Semester (1-Fach-Master Mathematik) 1.-3. Sem. (1-Fach-Master Finanzmathematik) 1./2. Sem. (2-Fächer-Master)  Reine Mathematik

<b>Verwendung</b>	<b>Pflicht/Wahl</b>	<b>Fachsemester</b>
Bachelor, 1-Fach, Mathematik, (Version 2007)	Wahl	-
Erweiterungsfach auf der Masterebene, Mathematik, (Version 2007)	Wahl	-
Master, 1-Fach, Finanzmathematik, (Version 2007)	Wahl	-
Master, 1-Fach, Mathematik, (Version 2007)	Wahl	-
Master, 2-Fächer, Profil Handelslehrer, Mathematik, (Version 2007)	Wahl	-
Master, 2-Fächer, Profil Lehramt an Gymnasien, Mathematik, (Version 2007)	Wahl	-