

Darstellungen und Invarianten II

Modul	Code	Name Darstellungen und Invarianten II		
Umfang	Leistungspunkte 5 CP	Workload 150 h	Dauer 1 Semester	Turnus
Verwendbarkeit	Studierende der Mathematik und Physik (Master)			
Lehrform	Vorlesung 3 SWS + Vorlesung/Übung 1 SWS			
Lernziel	Tiefere Einblicke in Invariantentheorie klassischer Lie-Gruppen.			
Inhalt	<p>In der ersten Vorlesung dieser Reihe, <i>Darstellungen und Invarianten (I)</i>, hat man die Grundkenntnisse in Invariantentheorie klassischer Gruppen erworben, insbesondere Polynomiale- bzw. Tensorinvarianten klassischer Gruppen studiert.</p> <p>Das Hauptziel dieser vierstündigen Vorlesung ist das Studium der Tensordarstellungen klassischer Gruppen – ungefähr jede zweite Woche wird man in dem zweiten Vorlesungstermin der betreffenden Woche Übungsaufgaben sowie relevante Beispiele diskutieren. Die unten angegebenen Themen werden primär nach dem Buch von Goodman und Wallach (S.u.) behandelt, aber auch Forschungsartikel, fortgeschrittene Literatur sowie eigene Darstellungen werden herangezogen, um ausgewählte Themen noch detaillierter zu behandeln.</p> <p>Themen: Irreduzible Darstellungen klassischer Gruppen, Howe-Dualität, Capelli-Identitäten; Charakterformeln (algebraischer und analytischer Zugang); Tensordarstellungen, invariante Differentialoperatoren, invariante (pluri-) harmonische und sphärische Polynome.</p>			
Teilnahmevoraussetzungen	Kenntnisse in Lie-Gruppen und -Algebren. (Optional: Lineare algebraische Gruppen.) (Insb. <i>Darstellungen und Invarianten (I)</i> ist <u>keine</u> Voraussetzung.)			
Nützliche Vorkenntnisse	Höchstgewichtstheorie.			
Prüfungsmodalitäten	Mündliche Prüfung (mit einer möglichen Wiederholung) über den Vorlesungsstoff bzw. die Übungen.			
Nützliche Literatur	Roe Goodman, Nolan R. Wallach, <i>Symmetry, representations, and invariants</i> , GTM 255 (2009), Springer Verlag M. Kashiwara, M. Vergne, <i>On the Segal-Shale-Weil representations and harmonic polynomials</i> , Inventiones Math. 44, 1–47 (1978) Sigurdur Helgason, <i>Groups and geometric analysis</i> , Mathematical Surveys and Monographs Vol. 83, AMS (2000)			