

---

SOMMERSEMESTER 2012

---

## Gruppen und Darstellungen (4V+2Ü)

**Einordnung:** Die Veranstaltung ist eingeordnet im Bereich *Reine Mathematik* für die Spezialisierung Bachelor Mathematik, den Einstieg Master Mathematik und den Vertiefungsbereich Algebra im Diplomstudiengang Mathematik. Für das Wintersemester 2012/13 ist eine Fortsetzungsveranstaltung geplant.

**Zeit und Ort:** Vorlesungen Mo 14 - 16 Uhr in B 305, Fr 10 - 12 Uhr in F 428 (Termine werden ggf. in Absprache noch verlegt); Übung: Termin nach gemeinsamer Absprache

**Beginn: 13.4.2012, 10:15**

Die Darstellungstheorie beschäftigt sich mit Operationen von Gruppen und Algebren auf Vektorräumen; solche linearen Darstellungen spielen sowohl innerhalb der Mathematik als auch z.B. in der Physik und Chemie eine wichtige Rolle. Zentrale Themen sind die Konstruktion und Klassifikation von Darstellungen und der Zusammenhang zwischen der Struktur der betrachteten Gruppe bzw. Algebra und Eigenschaften ihrer Darstellungen. In der klassischen, "gewöhnlichen", Darstellungstheorie liegt der Schwerpunkt auf Darstellungen über Körpern der Charakteristik 0. In der Vorlesung werden wir uns vor allem mit endlichen Gruppen befassen und zunächst die Charaktertheorie ihrer komplexen Darstellungen weiter entwickeln; insbesondere behandeln wir die Induktion von Charakteren und ihre Eigenschaften. Über die gewöhnlichen Darstellungen hinaus werden auch modulare Darstellungen studiert, d.h. Darstellungen über Körpern positiver Charakteristik, und das Zusammenspiel dieser unterschiedlichen Darstellungen. Insbesondere werden wir uns mit unzerlegbaren Darstellungen, projektiven und einfachen Moduln und Zerlegungszahlen beschäftigen.

### Voraussetzungen:

Gute Kenntnisse zu den Grundlagen der Algebra (Gruppen, Ringe, Körper) und zu den Grundlagen der gewöhnlichen Darstellungstheorie.

### Literaturauswahl (zur Vorbereitung und Begleitung, weitere Literatur wird noch angegeben):

C. W. Curtis, I. Reiner: *Methods of Representation Theory I/II*, Wiley Interscience 1981/1987

W. Fulton, J. Harris: *Representation theory: a first course*. Springer GTM 129, 1991

G. James, J. Liebeck: *Representations and characters of groups*, Cambridge University Press, 2nd ed. 2001

J. Jantzen, J. Schwermer: *Algebra*, Springer 2005

G. Navarro: *Characters and blocks of finite groups*, Cambridge University Press 1998

J.-P. Serre: *Linear representations of finite groups*, Springer GTM 42, 2001

---

**Aktuelle Informationen zur Veranstaltung: siehe Webseiten.**