

## Vorlesung im SS 2013 Lineare Darstellungen endlicher Gruppen

Mo 10-12 , Do 14-16 in MZH 7200  
Übungen: Mi 12-14 in MZH 7050

---

“Eine Gruppe ist ein Gesetz”: - um aber eine Gruppe zu verstehen, muss man sie konkret darstellen, z.B. indem man ihre Elemente als Symmetrien von geometrischen Objekten realisiert. Besonders erfolgreich ist die systematische Benutzung von linearen Operationen auf Vektorräumen über den komplexen Zahlen. Dabei werden den Gruppenelementen  $g \in G$  Matrizen  $M_g \in \text{GL}_n(\mathbb{C})$  zugeordnet, und man erhält Funktionen  $\chi: G \rightarrow \mathbb{C}$  durch  $\chi(g) = \text{Tr}(M_g)$ , welche man Charaktere nennt.

Schon die Pioniere der Theorie, F.G. Frobenius und W. Burnside, haben Ende des 19. Jahrhunderts erkannt, dass man hiermit tiefe gruppentheoretische Einsichten gewinnen kann, etwa: Jede Gruppe der Ordnung  $p^\alpha q^\beta$  ist auflösbar.

Die Bedeutung der Charaktertheorie ist seitdem nur noch gewachsen, sie ist z.B. von entscheidender Bedeutung beim Beweis von W. Feit und J. Thompson, dass jede Gruppe ungerader Ordnung auflösbar ist.

Im Kurs werde ich eine Einführung geben, die zunächst nur lineare Algebra und elementare Gruppentheorie voraussetzt, Kreisteilungskörper und Tensorprodukte von Moduln werden dann später ins Spiel gebracht.

Es kann ein Übungsschein erworben werden, auf Wunsch gibt es eine Modulprüfung.

I'll be happy to teach the course in English if that is what the participants desire.

Literatur:

- |                    |   |
|--------------------|---|
| J.-P. Serre:       | Linear Representation of Finite Groups<br>Springer 1977                               |
| P. Etinghof et al: | Introduction to Representation Theory<br>AMS 2011                                     |
| C.W. Curtis:       | Pioneers of Representation Theory<br>AMS, LMS 1999                                    |
| T.Y. Lam:          | Representations of Finite Groups: A Hundred Years<br>Part I, Part II Notices AMS 1998 |

Näheres bei J.Gamst

MZH 7110; gamst@math.uni-bremen.de