

Modulverantwortliche/r Jun.-Prof. Dr. Steffen Kionke

Dauer des Moduls
ein Semester

ECTS
10

Workload
300 Stunden

Häufigkeit
in jedem Sommersemester

Lehrveranstaltung(en) Algebra

Detaillierter Zeitaufwand Bearbeitung der sieben Lektionen: 154 Stunden (7 x 22 Stunden)
Einüben des Stoffes (z.B. durch Einsendeaufgaben): 98 Stunden (7 x 14 Stunden)
Wiederholung und Prüfungsvorbereitung (u.a. Studientag): 48 Stunden

Qualifikationsziele Die Studierenden kennen die grundlegenden Ergebnisse der Algebra und beherrschen algebraische Beweismethoden. Sie sind vertraut mit den Konzepten der elementaren Gruppentheorie und kennen verschiedene Beispiele endlicher Gruppen. Sie können die Isomorphiesätze und die Sylow-Sätze anwenden. Sie kennen die grundlegenden Begriffe der Ringtheorie. Sie haben ein gutes Verständnis von Körpererweiterungen und sind sicher im Umgang mit den Begriffen: algebraisch, transzendent, separabel, Zerfällungskörper. Sie beherrschen den Hauptsatz der Galois-Theorie und können Anwendungen der Galois-Theorie erläutern.

Inhalte Im Zentrum stehen die folgenden Inhalte:
- Grundlagen der Gruppentheorie (Isomorphiesätze, Sylow-Sätze, Auflösbarkeit, Dieder-Gruppen, Einfachheit der alternierenden Gruppen, Klassifikation der endlichen abelschen Gruppen)
- Grundlagen der Ringtheorie (Ideale, Isomorphiesätze, Polynomringe)
- Theorie der Körpererweiterungen (Algebraizität, Transzendenz, Separabilität, Zerfällungskörper, Norm und Spur)
- Galois-Theorie und Ihre Anwendungen (Hauptsatz der Galois-Theorie, Auflösbarkeit polynomieller Gleichungen durch Radikale, endliche Körper)

Inhaltliche Voraussetzung Der Inhalt der Module 61111 "Mathematische Grundlagen" und 61112 "Lineare Algebra" wird vorausgesetzt.

Lehr- und Betreuungsformen Lehrveranstaltungsmaterial
Einsendeaufgaben mit Korrektur und/oder Musterlösung
internetgestütztes Diskussionsforum
Studientag/e
Betreuung und Beratung durch Lehrende
Online-Tutorium

Anmerkung -

Formale Voraussetzung mindestens 45 von 90 ECTS der Studieneingangsphase sind bestanden

Verwendung des Moduls B.Sc. Mathematik
B.Sc. Mathematisch-technische Softwareentwicklung
M.Sc. Data Science
M.Sc. Mathematik

Prüfungsformen Art der Prüfungsleistung Voraussetzung

Prüfung benotete mündliche Prüfung (ca. 25 keine
Stellenwert 1/15 Minuten)
der Note