Erhard Aichinger

VORLESUNGSANKÜNDIGUNG
ENDLICHE GEOMETRIEN

NOTWENDIGE VORKENNTNISSE:

Inhalte der Vorlesungen "Lineare Algebra I, II" und "Einführung in die Algebra".

ZIELE DER LEHRVERANSTALTUNG:

Endliche projektive Ebenen und Block-Designs sind zentrale Themen der diskreten Mathematik; in jüngster Zeit wurden sie auch erfolgreich in der Kryptologie und der statistischen Versuchsplanung eingesetzt. Beim Studium endlicher Geometrien stößt man auf eine Fülle ungewohnter algebraischer Strukturen (Fastkörper, planare ternäre Ringe, Loops, sporadische einfache Gruppen). Die Lehrveranstaltung soll einen Überblick über bekannte Resultate und Anwendungen geben; besonders wird auf den Einsatz der Algebra zur Lösung geometrischer Probleme eingegangen.

INHALT DER LEHRVERANSTALTUNG:

- Die Sätze von Desargues und Pappus in der klassischen Geometrie.
- Projektive Ebenen über den reellen Zahlen und über endlichen Körpern; Beschreibung ihrer Automorphismengruppen; lateinische Quadrate.
- Koordinatisierung beliebiger projektiver Ebenen. Zusammenhang zwischen geometrischen Eigenschaften der Ebene und algebraischen Eigenschaften der koordinatisierenden algebraischen Struktur. Fastkörper-erzeugte projektive Ebenen.
- Designs: BIB-Designs und statistische Versuchsplanung; Schlüsselaufteilungsverfahren (threshold schemes); Authentifikationsverfahren.

LITERATUR/SKRIPTUM:

Teile des behandelten Stoffes finden sich in

Beutelspacher, *Einführung in die endliche Geometrie*, B.I.Mannheim
Dembowski, *Finite Geometries*, Springer
Hughes,Piper, *Projective planes*, Springer
Pilz, *Applied Abstract Algebra*, Springer

TERMIN

Vorlesung Di, 11:30 - 13:00, Übung Di, 13:00 - 13:45, Raum: Am 12.10.99 im KG 416, ab 19.10.99 im Raum UC5 (=UC104) über der Mensa.