Computer-Algebra (4V+2Ü)

gerichtet an: MA, WMA, TMA, LMA; Komplex A und R

Zeit und Ort: Di 17-19 Uhr in G22A-203 und Do 7-9 Uhr in G22A-209

Beginn Vorlesung Di, den 9.4.02

Computer-Algebra bedeutet symbolisches Rechnen auf dem Computer. Im Gegensatz zur Numerik, die häufig Fehlerbetrachtungen aufgrund der Verwendung von Näherungswerten für Zahlen benötigt, wird in der Computer-Algebra exakt gerechnet. Die Vorlesung soll eine Einführung in dieses moderne Gebiet der Mathematik geben. Im Mittelpunkt stehen ausgewählte algorithmische Probleme, die in den verschiedensten Gebieten der Mathematik eine wichtige Rolle spielen; erwähnt seien: Konstruktion eines minimalen Schieberegisters (Decodierung im CD-Player), Gröbner Basen (Lösung von Gleichungssystemen), Faktorisierung von großen Zahlen (Kryptographie), Faktorisierung von Polynomen (Codierungstheorie), kurze Vektoren in Gittern (Optimierung).
Als Übung sollen die Teilnehmer über das Semester hinweg eine größere Programmieraufgabe lösen, etwa das Programm eines Decoders entwerfen. Grundlage wird das Computer-Algebra System MAPLE sein, in welches bei Bedarf eine Einführung gegeben wird. Statt des Übungsscheins kann auch ein Schein "Praktikum Computeranwendungen" erworben werden.