

# Themenliste Mathematik

## Gruppenpräsentationen

*(3-er oder 4-er-Gruppen)*

### Hauptprobleme:

1. Über **optimale Lösungen** bei **überbestimmten Gleichungssystemen** (Methode der kleinsten Quadrate bei linearen Gleichungssystemen, Problem der überbestimmten Gleichungssysteme und der Quasi-Lösungen, Durchführung, Beispiele)
2. Über die **Helmert-Transformation**
3. Über die **Biegelinie**
4. Über den **Spannungstensor**

### Nebenprobleme, wenn die Hauptprobleme vergeben sind:

5. Über die **Differenzenmethode** bei **Differentialgleichungen** (Eulermethode, AWP, RWP): Durchführung, Beispiele
6. Über **Elementarsubstitutionen**, übersetzt in die Sprache der Matrixmultiplikationen (Matrizen und Gauß-Jordan-Algorithmus)
7. Über **Computermodele, Simulationen** (Populationsmodelle und Eigenwertprobleme)
8. Über **Rekursion** und **Iteration** (Bandmatrizen, Algorithmen, Inverseberechnung z.B. mit Jacobi-Verfahren usw.)
9. Über **Geometrie** mit dem Computer, Raumgeometrie, Fraktale
10. Über die Anwendungen von **komplexen Zahlen**
11. Über die Anwendungen von **Vektorfunktionen** (Kurven, Flächen, Tangenten usw., Schleppkurve, einfachere Berechnung mit Hilfe der inversen Funktion)
12. Über **Wahrscheinlichkeit** (dieses Thema wird nur unter besonderen Umständen vergeben, da es im nächsten Semester im Rahmen des Wahlpflichtmoduls Statistik behandelt wird)