

# **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 **Computermodelle, Simulationen** (Populationsmodelle und Eigenwertprobleme)
8. Über **Rekursion** und **Iteration** (Bandmatrizen, Algorithmen, Inverseberechnung z.B. mit Jaccobi-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)