Thema der Bachelor-Arbeit:
Bestimmung der Jordanschen Normalform spezieller Matrizen

Betreuer: Prof. Krüppel

Hintergrund der Arbeit ist die Verteilung der Binomialkoeffizienten modulo einer Primzahl p. Dabei geht es um stetige Lösungen $\mathbf{f}(t) = (f_1(t), \ldots, f_{p-1}(t))^\top$ der Gleichung

$$\mathbf{A}\mathbf{f}\left(\frac{t}{p}\right) = \sum_{k=0}^{p-1} \mathbf{A}_k \mathbf{f}(t-k) \qquad (t \in \mathbb{R}) \tag{1}$$

mit speziellen $(p-1) \times (p-1)$-Matrizen $\mathbf{A}_k$, wobei $\mathbf{A}_0 = \mathbf{E}$ die Einheitsmatrix ist und

$$\mathbf{A} = \sum_{k=0}^{p-1} \mathbf{A}_k. \tag{2}$$

Durch Übergang zur Jordanschen Normalform erhält man einfachere Gleichungen. Für $p = 2, 3, 5$ liegen Ergebnisse vor. Die Bachelor-Arbeit besteht darin, für weitere Primzahlen p die Jordanschen Normalformen zu bestimmen und Schlußfolgerungen zu ziehen.

Literatur: 1. Manuskript, 2. Lehrbuch über Matrizen, z.B. Gantmacher, Matrizenrechnung I, II.