

## Themenvorschlag für ein Programmierpraktikum

### Innerste Punkte von Polyedern

Der **innerste Punkt** oder das **Tschebyscheff-Zentrum** eines Polyeders

$$P = \{x \in \mathbb{R}^n : a_i^\top x \leq b_i, \quad i = 1, \dots, m\}$$

ist der Mittelpunkt der größten Kugel, die in  $P$  eingeschrieben werden kann. Dieser Punkt lässt sich mit Hilfe eines linearen Programmes (LP) bestimmen, siehe [Boyd and Vandenberghe, 2004, S.148].

#### Aufgabenstellung

Es soll ein Programm erstellt werden, welches die Aufgabe (Berechnung des innersten Punktes von  $P$ ) löst und grafisch (2D oder 3D) darstellt. Wünschenswert wären dabei die grafische Eingabe des Polyeders sowie evtl. eine Darstellung der Sensitivitäten: Wie ändert sich der Radius der eingeschriebenen Kugel, wenn man die Seitenflächen bewegt?

#### Vorkenntnisse

- Lineare Optimierung, Simplex-Verfahren
- Erfahrung in der Programmierung grafischer Oberflächen, z.B. in MATLAB, sind hilfreich

#### Literatur

S. Boyd and L. Vandenberghe. *Convex Optimization*. Cambridge University Press, Cambridge, 2004.

#### Aufgabenstellung und Betreuung



Prof. Dr. Roland Herzog  
Fakultät für Mathematik  
Reichenhainer Str. 41/604

Email: roland.herzog@mathematik.tu-chemnitz.de  
Telefon +49 (0)371 531 22530