

## Übungen Numerik II

### Blatt 12 (nur Extrapunkte)

Aufgabe 1: Lösen Sie mit Hilfe von Hexaederelementen (Anzahl optisch hinreichend) das folgende Randwertproblem in 3D

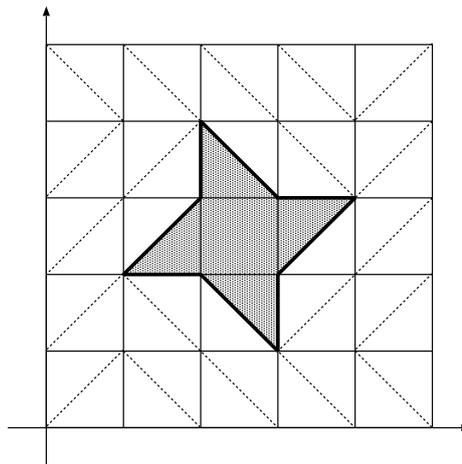
$$\begin{aligned} \operatorname{div}(K \operatorname{grad} u) &= f \text{ in } \Omega = (0, 1)^3 \\ \frac{\partial u}{\partial n}(x) &= 0 \quad \forall x \in \partial \Omega \text{ mit } x_3 \neq 0 \\ u(x) &= 0 \quad \forall x \in \partial \Omega \text{ mit } x_3 = 0 \end{aligned}$$

$$f(x) = \begin{cases} 1 & , \text{ falls } x \in [0.4, 0.6]^3 \\ 0 & , \text{ sonst} \end{cases}$$

$$K := \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0.5 & 0 \\ 0 & 0 & 0.1 \end{bmatrix}$$

und plotten Sie ausgewählte 2D-Querschnitte der Lösung.

Aufgabe 2:



Lösen Sie das Weihnachtsproblem (vgl. Blatt 8) auf obigem trianguliertem Einheitsquadrat und mit dem schraffierten Zentralgebiet (statt des vorherigen zentralen Quadrates) mit Hilfe von linearen Dreieckselementen.