12

Ortsdiskretisierung (FEM, FVM, FDM, ...):

- Poisson-Gl. (13), (14): $\longrightarrow$ Großdimensionierte GS

  $-\Delta u = f$ in Ω $\qquad K\,\underline{u} = \underline{f}$

  + RB auf Γ

  Steifigkeitsmatrix $\qquad$ Lastvektor

  Wärmeleitmatrix $\qquad$ Quellvektor

- EWP (16) $\longrightarrow$ Matrizeneigenwertproblem

  $-\Delta u = \lambda u$ in Ω $\qquad K\,\underline{u} = \lambda\, M\,\underline{u}$ (FEM)

  $u = 0$ auf Γ

  Steifigkeitsmatr. $\qquad$ EW $\qquad$ Massenmatrix

1.3.4. Verallgemeinerungen

Allgem. skalare PDgl. 2. Ordnung:

$-a\,\Delta u$ elliptische Anteil	$\longmapsto$	allgemeineren ellipt. Differentialoperator

z.B. Wärmeleit-Wärmetransport-Problem

$$-\sum_{i,j=1}^{d} \frac{\partial}{\partial x_i}\left(a_{ij}\frac{\partial u}{\partial x_j}\right) + \sum_{i=1}^{d} a_i \frac{\partial u}{\partial x_i} + a\,u$$

Wärmeleitung $\qquad$ Wärmetransport $\qquad$ Wärmeaustausch

Diffusion $\qquad$ Konvektion $\qquad$ Reaktion