Differentielle Form der Wärmeleitgleichung

Ges. $u \in C^2(\Omega) \cap C(\overline{\Omega})$:

(13) $$-\sum_{i=1}^{3} \frac{\partial}{\partial x_i}\left(\lambda_i(x)\frac{\partial u}{\partial x_i}(x)\right) = f(x), \quad x \in \Omega$$

Kurz: $-\operatorname{div}\left(\Lambda(x)\nabla u(x)\right) = f(x)$

$$\Lambda(x) := \begin{bmatrix} \lambda_1(x) & 0 & 0 \\ 0 & \lambda_2(x) & 0 \\ 0 & 0 & \lambda_3(x) \end{bmatrix} = \operatorname{diag}[\lambda_i(x)]$$

RB: $u(x) = g(x), \ \forall x \in \Gamma = \partial\Omega$

(RB 1. Art = Dirichlet = wesentlich.)

⇒ Ausgangspunkt für die FDM-Diskretisierung (siehe VO NuPDgl)