Da in diesem Bsp. die Wärmeleitkoeffizienten $\lambda(\cdot)$ unstetig sind (zwei verschiedene Materialien!) können wir die PDgl. aus (1) nur in Ω_I und Ω_{II} formulieren.
Am Interface Γ_J müssen Interfacebedingungen gestellt werden. Wir erhalten dann die folgende Randwertaufgabe (RWA)

Ges. Temperaturfeld $u(\cdot)$ mit
$u(x) = u_I(x)$ in Ω_I und $u(x) = u_{II}(x)$ in Ω_{II}:

$$-\frac{\partial}{\partial x_1}\left(\lambda_{Si}\frac{\partial u_I(x)}{\partial x_1}\right) - \frac{\partial}{\partial x_2}\left(\lambda_{Si}\frac{\partial u_I(x)}{\partial x_2}\right) = 0, \quad x = (x_1, x_2) \in \Omega_I;$$

$$-\frac{\partial}{\partial x_1}\left(\lambda_{Cu}\frac{\partial u_{II}(x)}{\partial x_1}\right) - \frac{\partial}{\partial x_2}\left(\lambda_{Si}\frac{\partial u_{II}(x)}{\partial x_2}\right) = 0, \quad x = (x_1, x_2) \in \Omega_{II},$$

Interfacebedingungen (Transmissionsbed.):

$$u_I(x) = u_{II}(x) \quad \forall x \in \Gamma_J$$

$$-\lambda_{Si}\frac{\partial u_I}{\partial x_2}(x) = -\lambda_{Cu}\frac{\partial u_{II}}{\partial x_2}(x) \quad \forall x \in \Gamma_J$$

Randbedingungen:

$$u(x) = g_1(x) \quad \forall x \in \Gamma_1$$

$$\frac{\partial u}{\partial N}(x) = 0 \quad \forall x \in \Gamma_2$$

$$\frac{\partial u}{\partial N}(x) = \alpha(g_3 - u(x)) \quad \forall x \in \Gamma_3$$