

Behandlung von Nebenbedingungen

a) in Form von Gleichungen

$$f(x) \rightarrow \min \mid g_j(x) = 0 \quad \forall j = 1(1)m$$

a1) Elimination / Reduktion der Freiheitsgrade

z.B. $x_1, x_2 \rightarrow \min$

$$x_1 + x_2 = 1$$

$$x_1(1-x_1) \rightarrow \min$$

a2) Lagrange'sche Multiplikatoren

$$F(x, \lambda) = f(x) + \sum_{j=1}^m \lambda_j g_j(x) \rightarrow \text{Sattelpunkt}$$

$$\frac{\partial F}{\partial x_i} = 0 \quad \forall i = 1(1)n$$

$$\frac{\partial F}{\partial \lambda_j} = 0 \quad \forall j = 1(1)m$$

↪ (nicht-)lineares
Gleichungssystem

b) in Form von Ungleichungen

b1) explizite Grenzen : Transformation

$$x_i \geq 0$$

Substitution $x_i = \gamma_i^2$

$$x_i = e^{\gamma_i}$$

$$0 \leq x_i \leq 1$$

Subst.

$$x_i = \frac{\sin^2 \gamma_i}{e^{\gamma_i}}$$

$$x_i = \frac{e^{\gamma_i}}{e^{\gamma_i} + e^{-\gamma_i}}$$

$$a_i \leq x_i \leq b_i$$

Subst. $x_i = a_i + (b_i - a_i) \sin^2 \gamma_i$