Dann, und nur dann, wenn

$$\hat{y}(a,x) = \sum_{j=1}^{n} a_j \underline{g_j(x)}$$ lineares Modell

kann nichtlin. bzgl. x sein!

gilt:

$$\nabla \hat{y}(a,x_i) = \{g_1(x_i), g_2(x_i), \ldots, g_n(x_i)\}$$

$$\nabla^2 \hat{y}(a,x_i) = 0$$

$$\nabla^2 f(a) = 2 \sum_{i=1}^{T} \sum_{j=1}^{n} (g_j(x_i))^2 I > 0$$

positive Konstante

also existiert nur ein Minimum

und $\nabla f(a) = 0$ ist notwendig und hinreichend

man erhält n simultane

in a lineare Gleichungen

Bsp. $\hat{y}(a,x) = a_1 + a_2 x$

dann Lösung sofort ermittelbar

$$a_1 = \frac{\sum x_i^2 \sum y_i - \sum x_i \sum x_i y_i}{T \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

alle Summen $\sum_{i=1}^{T}$

$$a_2 = \frac{T \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{T \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$