

Statistik 2, Übung 4, Tafelbild

HENRY HAUSTEIN

Aufgabe 1

Minimierung der Fehlerquadrate:

$$Q = \sum_{i=1}^n (\text{tatsächlicher Wert} - \text{gemessener Wert})^2 \rightarrow \min$$

Aufgabe 2

siehe Taschenrechner

Aufgabe 3

Kann man auch mit dem Taschenrechner lösen, muss man aber vorher in eine geeignete Form bringen (und aus den Uhrzeiten Zahlen machen \rightarrow diverse Interpretationen möglich)

$$y_i = \kappa + 16x_i - x_i^2 + \varepsilon_i$$

$$y_i = \kappa + z_i + \varepsilon_i$$

$$y_i = \kappa + 1 \cdot z_i + \varepsilon_i$$

\Rightarrow Koeffizient vor z_i ist schon mit 1 gegeben, wir müssen nur noch κ (Rolle von β_0) berechnen!

Aufgabe 4

Dieses Modell ist auch mit dem Taschenrechner lösbar, allerdings muss man dieses Modell auch erst linearisieren:

$$\begin{aligned} y_i &= \beta_0 \exp(\beta_1 x_i + \varepsilon_i) \\ \log(y_i) &= \log(\beta_0) + \beta_1 x_i + \varepsilon_i \end{aligned}$$

Händische Schätzung der Parameter:

$$\begin{aligned} \hat{\beta}_1 &= \frac{\sum_{i=1}^n x_i \log(y_i) - n\bar{x}\overline{\log(y)}}{\sum_{i=1}^n x_i^2 - n\bar{x}^2} = \text{Cor}(X, \log(Y)) \\ \widehat{\log(\beta_0)} &= \overline{\log(y)} - \hat{\beta}_1 \cdot \bar{x} \end{aligned}$$

\Rightarrow Rücktransformation!