

Thema: Lineare Regression

Identifizieren Sie den Gegenstand der Regressionsrechnung.

Die Regressionsrechnung bestimmt den kausalen Zusammenhang zwischen zwei Variablen, also eine abhängige Variable wird durch eine oder mehrere Variablen bestimmt.

Stellen Sie die Schätzfunktion für die lineare Regression auf.

$$Y = a + bX$$

Skizzieren Sie die beiden Formeln für die lineare Regression.

$$y_r = \alpha + \beta x_r \quad \text{mit} \quad a = \bar{y} - b\bar{x}, \quad b = \frac{\sum_{r=1}^n (y_r - \bar{y})(x_r - \bar{x})}{\sum_{r=1}^n (x_r - \bar{x})^2}$$

Bestimmen Sie die Mittelwerte zweier Variablen:

X	6	8	5	7	4
Y	120	150	125	145	110

$$X = 30 : 5 = 6 \text{ und } Y = 650 : 5 = 130$$

Stellen Sie die lineare Schätzfunktion auf, wenn die Mittelwerte zweier Variablen $X = 6$ und $Y = 130$ seien. Die Steigung sei durch $b = 10$ beschrieben.

- (1) Es gilt: $Y(X) = a + bX$ mit $a = 130 - 10 \times 6 = 70$
- (2) Lineare Schätzfunktion: $Y(X) = 70 + 10X$

Erstellen Sie für die Schätzfunktion $Y(X) = 70 + 10X$ ein geeignetes Koordinatensystem und skizzieren Sie die lineare Regressionsgerade.

