

Regressionsgerade (Teil 2)

Das Summenzeichen

$$x_1=3; x_2=2; x_3=1; x_4=5$$

$$\text{dann ist } x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = \sum_{i=1}^4 x_i$$

allgemein:

$$x_1, x_2, \dots, x_n \in \mathbb{R} : x_1 + x_2 + \dots + x_n = \sum_{i=1}^n x_i$$

Das arithmetische Mittel

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

Die Steigung der Regressionsgeraden mal anders

Es kann bewiesen werden, dass die Steigung der Regressionsgeraden sich wie folgt berechnen lässt:

$$m_R = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) \cdot (y_i - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

Damit ergibt sich die Gleichung für die Regressionsgeraden:

$$y = m_R(x - \bar{x}) + \bar{y}$$

Beispiel:

$$P_1(2|1); P_2(5|4); P_3(11|4) \Rightarrow x_1=2, x_2=5, x_3=11 \wedge y_1=1, y_2=4, y_3=4$$

$$\bar{x} = \frac{1}{3} \sum_{i=1}^3 x_i = \frac{1}{3}(2+5+11)=6 \quad \bar{y} = \frac{1}{3} \sum_{i=1}^3 y_i = \frac{1}{3}(1+4+4)=3$$

$$y_d = \sum_{i=1}^3 (x_i - \bar{x}) \cdot (y_i - \bar{y}) = (2-6)(1-3) + (5-6)(4-3) + (11-6)(4-3) = 12$$

$$x_d = \sum_{i=1}^3 (x_i - \bar{x})^2 = (2-6)^2 + (5-6)^2 + (11-6)^2 = 42$$

$$m_R = \frac{12}{42} = \frac{2}{7}$$

$$R: y = \frac{2}{7}(x-6) + 3 = \frac{2}{7}x + \frac{9}{7}$$



Dieses Werk ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

2016 Henrik Horstmann