

2Pearson

Fragen

- Formel in Formelsammlung Pearson

x	y
1.2	2.3
2.0	3.1
0.8	1.5
3.5	4.2
2.7	3.9

Korrelieren die beiden Variablen? Berechne hierzu Pearsons R

≡ Lösung

Pearsons r wird wie folgt berechnet:

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

Es empfiehlt sich die Rechnung in Teilschritte zu gliedern:

$$\bar{x} = \frac{1.2+2+0.8+3.5+2.7}{5} = 2.04$$

$$\bar{y} = \frac{2.3+3.1+1.5+4.2+3.9}{5} = \frac{15}{5} = 3.0$$

$$\begin{aligned} & \sum (x_i - \bar{x}) \cdot (y_i - \bar{y}) \\ &= (1.2 - 2.04) \cdot (2.3 - 3) + (2.0 - 2.04) \cdot (3.1 - 3) \\ &+ (0.8 - 2.04) \cdot (1.5 - 3) + (3.5 - 2.04) \cdot (4.2 - 3) \\ &+ (2.7 - 2.04) \cdot (3.9 - 3) \\ &= (-0.84) \cdot (-0.7) + (-0.04) \cdot (0.1) \\ &+ (-1.24) \cdot (-1.5) + (1.46) \cdot (1.2) + (0.66) \cdot (0.594) \\ &= 4.79 \end{aligned}$$

$$\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 = 4.812$$

$$\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 = 5$$

Jetzt alles in die Formel einsetzen:

$$r = \frac{4.79}{\sqrt{4.812 \cdot 5}} = 0.9765347$$

Interpretiert den Wert

≡ Lösung

zwischen x und y besteht ein sehr starker
Zusammenhang

