

Korrelation

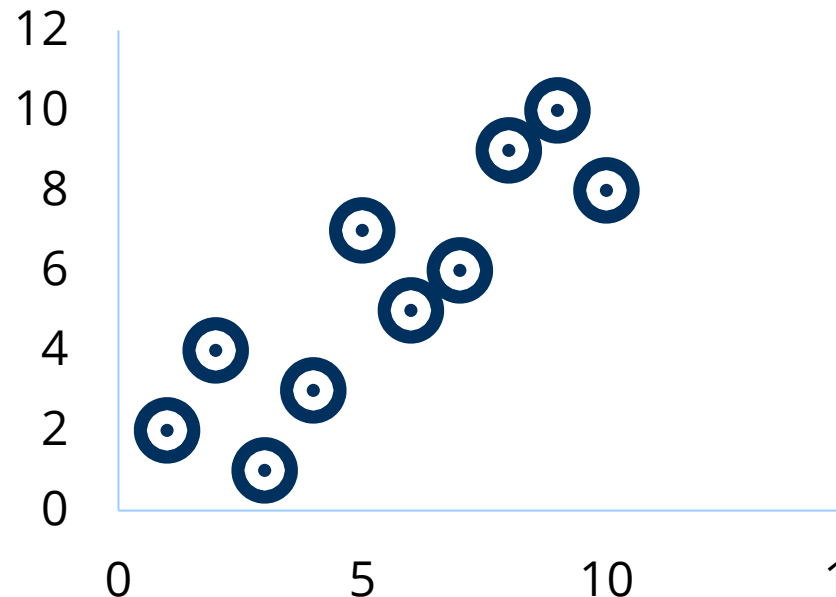
Korrelation: Idee und Streudiagramm

Die Korrelation beantwortet die Frage, gibt es einen Zusammenhang zwischen zwei Variablen.

Beispiel: Gibt es einen Zusammenhang zwischen Motivation und Arbeitsleistung?

Motivation **Arbeitsleistung**

1	2
2	4
3	1
4	3
5	7
6	5
7	6
8	9
9	10
10	8



Das Streu- oder Punktdiagramm ist die ideale Darstellungsform

Übung Korrelationskoeffizient: Berechnung

x_i	y_i	$(x_i - \bar{x})$	$(y_i - \bar{y})$	$(x_i - \bar{x})^2$	$(y_i - \bar{y})^2$	$(x_i - \bar{x}) * (y_i - \bar{y})$
1	3	-0,5	1,5	0,25	2,25	-0,75
1	2	-0,5	0,5	0,25	0,25	-0,25
2	1	0,5	-0,5	0,25	0,25	-0,25
2	0	0,5	-1,5	0,25	2,25	-0,75
$\bar{x} =$ 1,5	$\bar{y} =$ 1,5			$s_x^2 = \sum oben = 1$	$s_y^2 = \sum oben = 5$	$s_{xy} = \sum oben = -2$

$$r_{xy} = \frac{s_{xy}}{\sqrt{s_x^2 * s_y^2}} = \frac{-2}{\sqrt{1 * 5}} = -0,8944$$

Regression

Regressionsgerade errechnen: Übung

x_i	y_i	$x_i - \bar{x}$	$y_i - \bar{y}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$(x_i - \bar{x}) * (y_i - \bar{y})$
1	1	-1,5	-1	2,25	1,5
2	2	-0,5	0	0,25	0
3	2	0,5	0	0,25	0
4	3	1,5	1	2,25	1,5
(5)	?	---	---	---	---
$\bar{x} = 2,5$	$\bar{y} = 2$			$s_{xx} = \sum \text{oben} = 5$	$s_{xy} = \sum \text{oben} = 3$

$$b = \frac{s_{xy}}{s_{xx}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$a = \bar{y} - b * \bar{x} = 2 - 0,6 * 2,5 = 0,5$$

$$y = a + b * x = 0,5 + 0,6x \text{ (Regressionsgleichung)}$$

Vorhersage für $x = 5$

$$y(5) = 0,5 + 0,6x = 0,5 + 0,6 * 5 = 3,5$$

Wenn $x = 5$ dann $y = 3,5$