

# Arbeitsvorlage zur Ermittlung eines linearen Regressionszusammenhangs zweier Merkmale

## Methode der kleinsten Quadrate

Unter- nehmen i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	$\Sigma$
Mitarb.- anzahl $x_i$	3	2	4	5	8	7	5	3	2	1	
Umsatz- höhe $y_i$	30	20	60	70	100	80	50	40	30	20	
$x_i \cdot y_i$											
$(x_i)^2$											
$(y_i)^2$											

**Ansatz:**  $y = b_0 + b_1 x$

**Notwendige Formeln:**

$$\mu_x = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad \mu_y = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i$$

$$b_1 = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_{x^2}} = \frac{n \cdot \sum_{i=1}^n (x_i y_i) - n^2 \cdot \mu_x \cdot \mu_y}{n \cdot \sum_{i=1}^n (x_i^2) - n^2 \cdot \mu_x^2} = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i y_i) - \mu_x \cdot \mu_y}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i^2) - \mu_x^2}$$

$$b_0 = \mu_y - b_1 \cdot \mu_x$$

*Koordinatensystem zum Eintragen der Punkte und der Regressionsgerade*

