

**Lösungsnotizen Aufgabe 49** (Tabelle zur Berechnung der Regressionskoeffizienten)

$i$	$x_i$	$x_i^2$	$y_i$	$y_i^2$	$x_i \cdot y_i$
1	28	784	13.3	176.89	372.4
2	20	400	8.9	79.21	178.0
3	32	1024	15.1	228.01	483.2
4	22	484	10.4	108.16	228.8
5	29	841	13.1	171.61	379.9
6	27	729	12.4	153.76	334.8
7	28	784	13.2	174.24	369.6
8	26	676	11.8	139.24	306.8
9	21	441	11.5	132.25	241.5
10	27	729	14.2	201.64	383.4
11	29	841	15.4	237.16	446.6
12	23	529	13.1	171.61	301.3
13	25	625	13.8	190.44	345.0
$\Sigma$	337	8887	166.2	2164.22	4371.3

**Lösungsnotizen Aufgabe 51**

a)

$$\begin{aligned}
 \rho(X, Y) &= \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n x_i^2 - n \bar{x}^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n y_i^2 - n \bar{y}^2}} \\
 &= \frac{1337 - 107 \cdot \frac{150}{107} \cdot \frac{927}{107}}{\sqrt{219 - 107 \cdot \frac{150^2}{107^2}} \sqrt{8355 - 107 \cdot \frac{927^2}{107^2}}} \\
 &\approx 0.705
 \end{aligned}$$

b)

$$\begin{aligned}\hat{b} &= \rho(X, Y) \frac{\tilde{s}_y}{\tilde{s}_x} \\ &= 0.705 \cdot \frac{\sqrt{\bar{y}^2 - \bar{y}^2}}{\sqrt{\bar{x}^2 - \bar{x}^2}} \\ &= 0.705 \cdot \frac{\sqrt{\frac{8355}{107} - \frac{927^2}{107^2}}}{\sqrt{\frac{219}{107} - \frac{150^2}{107^2}}} \\ &\approx 4.2969 \\ \hat{a} &= \bar{y} - \hat{b}\bar{x} = \frac{927}{107} - 4.297 \cdot \frac{150}{107} \approx 2.6397.\end{aligned}$$

c)

$$\hat{y} = \hat{a} + \hat{b} \cdot x = 2.6397 + 4.2969 \cdot 1.5 \approx 9.085.$$

Ein 1.5 Tonnen schweres Automobil hat einen geschätzten Verbrauch von 9 Litern je 100 km.