

Lösung zu Aufgabenblatt 3 (Kaffeaufgabe)

a) Nachfragefunktion für den Kaffeekonsum

Unabhängige Variable X: Kaffeepreis

Abhängige Variable Y: Kaffeekonsum

$Y_i^c = a + bx$, d.h. im konkreten Falle $Kaffeekonsum = a + b \cdot Preis$

Die Hypothese lautet: Je höher der Preis des Kaffees pro Pfund, desto geringer fällt der Konsum aus (und umgekehrt).

Berechnung der Koeffizienten der Regressionsgeraden:

i	X_i	Y_i	X_i^2	Y_i^2	$X_i Y_i$
1	9,2	2,0	84,64	4	18,4
2	8,9	2,1	79,21	4,41	18,69
3	7,6	2,4	57,76	5,76	18,24
4	7,8	2,4	60,84	5,76	18,72
5	6,5	3,1	42,25	9,61	20,15
Σ	40	12	324,7	29,54	94,2

$$\Rightarrow \bar{X} = 8 \quad \bar{Y} = 2,4$$

$$(10.11) \quad b = \frac{\frac{1}{5}94,2 - 2,4 \cdot 8}{\frac{1}{5}324,7 - 8^2} = \frac{18,84 - 19,2}{64,49 - 64} = \frac{-0,36}{0,94} = -0,3829787 \approx -0,3830$$

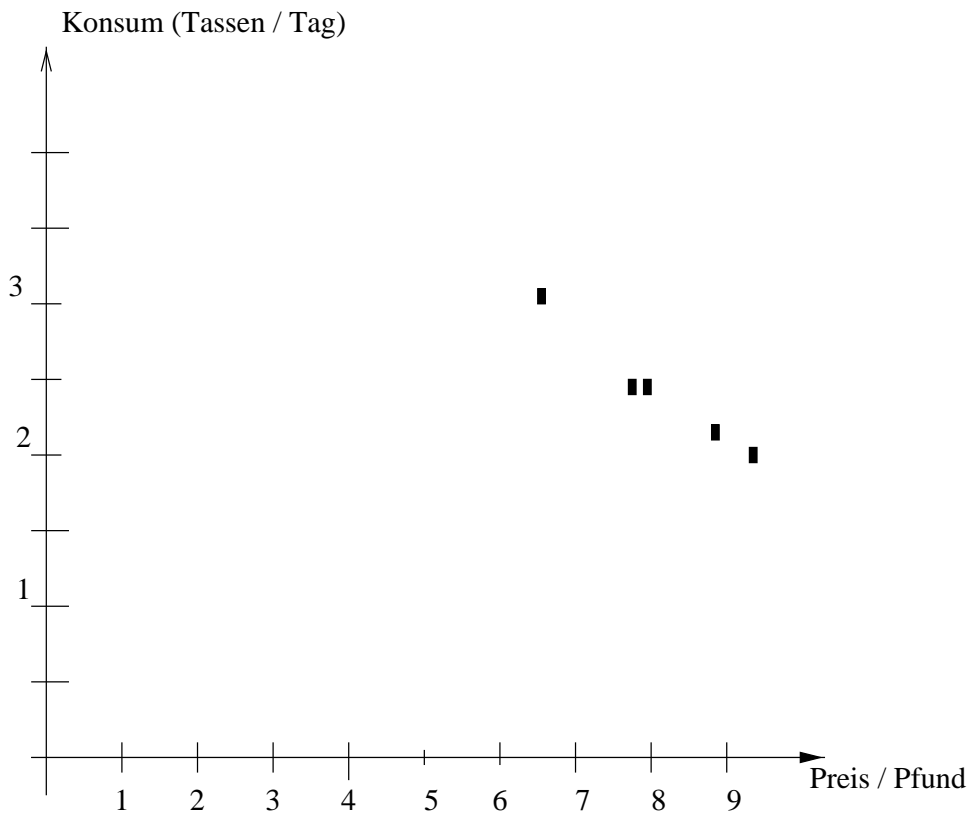
einsetzen in (10.10)

$$a = 2,4 + 0,3830 \cdot 8 = 5,464$$

Die Nachfragefunktion lautet damit:

$$Y_i^c = 5,464 - 0,3830 \cdot X_i$$

b) Grafische Darstellung



c) Prognose des Kaffeekonsums für einen Pfundpreis von 8,50

$$Y_i^c = 5,464 - 0,3830 \cdot 8,5 = 2,2085 \approx 2,21$$

d) Stärke des Zusammenhanges

$$r = \frac{\frac{1}{5}94,2 - 2,4 \cdot 8}{\sqrt{\frac{1}{5}324,7 - 8^2} \cdot \sqrt{\frac{1}{5}29,54 - 2,4^2}} = -0,9651784 \approx -0,97$$

Es besteht ein sehr hoher (fast vollständiger) Zusammenhang zwischen dem Kaffeepreis und dem Kaffeekonsum.

e) Erklärte Varianz

93,16 % der Varianz der abhängigen Variablen lassen sich durch die Varianz der unabhängigen Variablen erklären.