

Aufgabenblatt 13 (24.6.2010)

1. Es gibt folgende Daten für die Höhe des Haushaltseinkommens (Y) in Abhängigkeit von der Haushaltsgröße (Z). H erfasst die jeweilige Anzahl der Haushalte.

Z	H	$M(Y Z = z)$
1	449	1500
2	443	2465
3	326	2614
4	272	2810
5	109	2890
6	34	2825
7	26	3408
8	4	3450
9	5	3060
10	3	3833

- Zeichnen Sie die Daten in ein Streudiagramm ein.
- Für die ungewichtete lineare Regression erhält man die Parameter $\hat{\alpha} = 1849.8$ und $\hat{\beta} = 188.3$. Zeichnen Sie die Regressionsgerade ein.
- Für die gewichtete lineare Regression erhält man die Parameter $\hat{\alpha} = 1538.8$ und $\hat{\beta} = 304.3$. Zeichnen Sie die Regressionsgerade ein.
- Für die Modellfunktion αz^β erhält man ungewichtet die Parameter $\hat{\alpha} = 1785.4$ und $\hat{\beta} = 0.3043$. Zeichnen Sie die Regressionskurve ein.
- Für die Modellfunktion αz^β erhält man gewichtet die Parameter $\hat{\alpha} = 1722.7$ und $\hat{\beta} = 0.3565$. Zeichnen Sie die Regressionskurve ein.
- Berechnen Sie mit den vier Modellfunktionen Schätzwerte für $z = 1$, $z = 3$ und $z = 10$.
- Interpretieren Sie die unterschiedlichen Ergebnisse.

2. Es gibt drei Variablen: X (Haushaltsgröße), Y (Haushaltseinkommen), Z (Ausgaben für Miete). Eine Berechnung linearer Regressionsfunktionen ergibt:

$$M(Z|Y = y) \approx 234 + 0.079 y \quad (1)$$

und

$$M(Z|Y = y) \approx 234 + 0.0746 y + 7.695 x \quad (2)$$

- Zeichnen Sie eine Regressionsgerade entsprechend (1) und zwei Regressionsgeraden (mit $x = 1$ und $x = 5$) entsprechend (2) in ein Schaubild ein. Y-Achse von 1000 bis 4000 (DM).
- Angenommen, es gibt 5 Haushalte mit einem Einkommen von 2000 DM, davon zwei 1-Personen-Haushalte, zwei 2-Personen-Haushalte und ein 3-Personen-Haushalt. Berechnen Sie die durchschnittliche Miethöhe der 5 Haushalte, einmal mit (1) und einmal mit (2).