

### 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  $\alpha z^\beta$  erhält man ungewichtet die Parameter  $\hat{\alpha} = 1785.4$  und  $\hat{\beta} = 0.3043$ . Zeichnen Sie die Regressionskurve ein.
- Für die Modellfunktion  $\alpha z^\beta$  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).