

Übungsblatt 6: Regression III

Aufgabe 1:

Dependent Variable: <i>SALARY</i>						
Method: Least Squares						
Sample: 60						
Included observations: 60						
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Conf. lower	Conf. upper
<i>C</i>	239.5568	166.7369	1.4367	0.1562	-94.2035	573.3171
<i>AGE</i>	3.1783	3.1929	0.9954	0.3237	-3.2129	9.5695
R-squared	0.0168		F-statistic	0.9909		
Sum squared resid	2777186.412	Prob(F-statistic)		0.3237		

Der Zusammenhang zwischen dem Alter (*AGE*) und dem Gehalt der CEOs (*SALARY*) einer bestimmten Auswahl von amerikanischen Unternehmen wurde bereits in Aufgabenblatt 4 behandelt. Die obige Tabelle enthält die Ergebnisse der KQ-Schätzung.

- Schreiben Sie explizit die Funktion des linearen Regressionsmodells mit den geschätzten Parametern.
- Diskutieren Sie die Ergebnisse der Schätzung und insbesondere die statistische und ökonomische Signifikanz der Modellparameter.
- Inwieweit bestätigt sich die Vermutung aus Aufgabenblatt 4, dass eine Regression auf Basis dieser Daten nicht sinnvoll ist?

Aufgabe 2:

Die Datei HOUSING.xls enthält Hauspreise in kanadischen Dollar (*PRICE*) und die Größe der Grundstücke in Quadratmetern (*LOTSIZE*) von Häusern, die in der Stadt Windsor in Kanada im Juli, August und September 2007 verkauft wurden.

- Stellen Sie die beiden Variablen in einem Koordinatensystem dar, wobei *PRICE* auf der *y*-Achse und *LOTSIZE* auf der *x*-Achse abgetragen wird.
- Stellen Sie nun die logarithmierten Werte der beiden Variablen in einem Koordinatensystem dar und vergleichen Sie mit den Ergebnissen aus (a).

(c) Vervollständigen Sie die unten gegebene Regressionstabelle wie in Aufgabe 1 für das Modell

$$(A) \ln PRICE_i = \alpha + \beta \ln LOTSIZE_i + \varepsilon_i$$

mit Hilfe eines Tabellenkalkulationsprogramms und den gegebenen Werten. Diskutieren Sie die Ergebnisse der Schätzung und vergleichen Sie diese mit den Ergebnissen für das Modell

$$(B) PRICE_i = \alpha + \beta LOTSIZE_i + \varepsilon_i$$

insbesondere in Bezug auf die statistische und ökonomische Signifikanz der Modellparameter.

Modell (A)

Dependent Variable: $\ln PRICE$						
Method: Least Squares						
Sample: 546						
Included observations: 546						
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Conf. lower	Conf. upper
C				0.0000		
$\ln LOTSIZE$				0.0000		
R-squared						

$$\widehat{Var} \begin{bmatrix} \hat{\alpha} \\ \hat{\beta} \end{bmatrix} = s^2 \left(\sum_{i=1}^n \mathbf{x}_i \mathbf{x}_i' \right)^{-1} = \begin{bmatrix} 0,076585 & -0,009009 \\ -0,009009 & 0,001066 \end{bmatrix}$$

$$\text{mit } s^2 = \frac{1}{n-2} \sum_{i=1}^n e_i^2 \text{ und } \mathbf{x}_i = \begin{bmatrix} 1 \\ x_i \end{bmatrix} .$$

$$\sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{y})^2 = 25,3677 \text{ und } \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 = 75,4132 .$$

Modell (B)

Dependent Variable: <i>PRICE</i>						
Method: Least Squares						
Sample: 546						
Included observations: 546						
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Conf. lower	Conf. upper
<i>C</i>	34136.1916	2491.0636	13.7035	0.0000	29242.91	39029.4731
<i>LOTSIZE</i>	6.5988	0.4459	14.8005	0.0000	5.723	7.4746
R-squared	0.2871					

Aufgabe 3*:

Verwenden Sie den unten angegebenen Datensatz aus Aufgabenblatt 4. Die beiden Schätzer $\hat{\alpha} = 1,1$ und $\hat{\beta} = 2,3$ wurden im Aufgabenblatt 4 bereits berechnet.

x	1	2	3	4	5
y	4	6	7	9	14

Erstellen Sie eine Regressionstabelle wie sie in Aufgabe 1 dargestellt ist. Verwenden Sie ein Tabellenkalkulationsprogramm ohne automatische Analysefunktionen und gehen sie kurz auf die Ergebnisse ein.