

### Aufgabenblatt 11 (10.6.2010)

1. Berechnen Sie mit den Daten der Tabelle 2.1-1 des Skripts (S. 19) eine Mittelwertregression, wobei  $X$  als unabhängige,  $Y$  als abhängige Variable verwendet wird. Stellen Sie das Ergebnis in einer Tabelle dar.
2. Beziehen Sie sich auf die Daten in Tabelle 11.3-1 des Skripts (S. 203). Betrachten Sie als abhängige Variable  $Y$  den Schulabschluss der Befragungsperson, als unabhängige Variable  $X$  den Schulabschluss der Eltern.
  - a) Berechnen Sie eine Mittelwertregression  $x \rightarrow M(Y|X = x)$ .
  - b) Berechnen Sie eine Regressionsfunktion für den Anteil der Personen mit Abitur:  $x \rightarrow P(Y = 5|X = x)$ .
3. Bei 20 Personen sind folgende Daten erfasst worden:

Y	X	K	Z	Y	X	K	Z	Y	X	K	Z	Y	X	K	Z
-----				-----				-----				-----			
3000	25	1	20	2500	30	2	50	2400	25	3	100	2000	20	4	120
3200	30	1	20	2800	30	2	50	3000	30	3	100	3000	30	4	120
3300	40	1	20	2600	35	2	50	3200	30	3	100	4000	40	4	120
3500	45	1	20	3000	40	2	50	3500	40	3	100	3500	40	4	120
3700	50	1	20	3500	45	2	50	4000	45	3	100	4000	45	4	120

$X$  ist ihr Alter,  $Y$  ihr Monatsverdienst,  $Z$  die Größe des Unternehmens, in dem die Person beschäftigt ist,  $K$  ist die Nummer des Unternehmens.

Berechnen, tabellieren und interpretieren Sie folgende Mittelwertregressionen:

- a)  $x \rightarrow M(Y|X = x)$ .
- b)  $z \rightarrow M(Y|Z = z)$ .
- a)  $(x, z) \rightarrow M(Y|X = x, Z = z)$ .

4. Betrachten Sie die lineare Funktion  $y = \alpha + x\beta$  mit den Parameterwerten  $\alpha = 0.9$ ,  $\beta = 0.3$ . Stellen Sie den Verlauf der Funktion in einem Schaubild dar, wobei die X-Achse von 0 bis 10 reicht. Berechnen Sie die Steigung (1. Ableitung) der Funktion.
5. Stellen Sie den Verlauf der Logit-Funktion  $\text{logit}(x) := \exp(x)/(1 + \exp(x))$  in einem Schaubild dar, bei dem die X-Achse von -3 bis +3 reicht.