

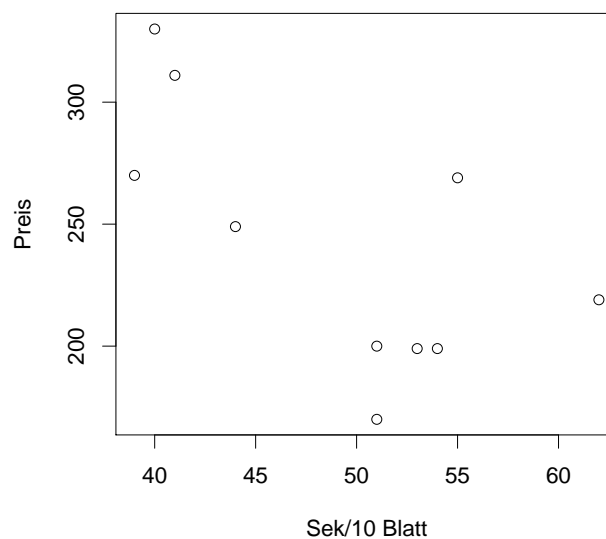
Aufgabe 1: Die Seite *pcwelt.de* (Oktober 2013) hat Multifunktionsgeräte getestet. Folgende Tabelle zeigt für die 10 getesteten Geräte jeweils die Druckgeschwindigkeit (Sekunden pro 10 Blatt) und den Preis (in Euro). Außerdem ist gegeben, ob das Gerät mit mehr als 4 Tintenpatronen ausgestattet ist.

Name	Sekunden (10 Blatt)	Preis	> 4 Patronen
Epson Expression Premium XP-600	51	170	ja
Canon Pixma MG6350	53	199	ja
Brother MFC-J825DW	55	269	nein
Canon Pixma MX925	54	199	ja
Epson Workforce Pro WP-4525 DNF	41	311	nein
HP Officejet Pro 8600	39	270	nein
HP Photosmart 7520	51	200	ja
Brother MFC-J4510DW	44	249	nein
HP Officejet Pro 276dw	40	330	nein
Canon Pixma MX895	62	219	ja

- a) Berechnen Sie die Parameter eines linearen Modells mit Preis als Zielgröße und Geschwindigkeit als Einflussgröße sowie das Gütemaß R^2 . Welches Vorzeichen erwarten Sie für den geschätzten Steigungsparameter \hat{b} ?

(Gegeben: $\bar{x} = 49$, $\bar{y} = 241,6$, $\sum_{i=1}^n y_i^2 = 608946$, $\sum_{i=1}^n x_i^2 = 24534$)

- b) In folgender Abbildung ist ein Streudiagramm der Daten dargestellt.



Zeichnen Sie in diese Grafik (oder in die entsprechende Zusatzgrafik (online)) die Regressionsgerade ein und markieren Sie die beiden Gruppen (mehr als 4 Patronen (ja, nein)) von Geräten. Was fällt auf?

- c) Generieren Sie eine Dummyvariable für die Variable „Patronen“ und nutzen Sie diese als erklärende Variable in einem Regressionsmodell.

Aufgabe 2: Gegeben seien die Beobachtungen $(x_1, y_1), \dots, (x_n, y_n)$. Für diese Beobachtungen gelte $SQ_{\text{Total}} = 0$. Wie verläuft die Regressionsgerade? Welchen Wert von R^2 erhält man damit? Liegt eine perfekte oder eine Nullanpassung vor?

Aufgabe 3: Diskutieren Sie die Problematik einer linearen Regression anhand folgender vier Beispiele (Anscombe Quartett):

