

Aufgabe 19

Der Bäcker Günther hat die Beobachtung gemacht, dass er mehr Semmeln verkauft, wenn sie ein größeres Volumen haben. Um zu messen wie stark der Effekt ist, notiert sich Günther an einigen Verkaufstagen das Semmelvolumen in Prozent (100 % entspricht der Größe der Semmeln, die er vorher gebacken hat) und die Anzahl der verkauften Semmeln. Zusätzlich zählt er die Kunden pro Tag. Er bekommt dabei folgendes Resultat:

Anzahl Semmeln (Y)	85	69	80	84	70	81	80	91	101	75
Semmelvolumen (X)	115	95	120	130	117	108	100	161	150	112
Anzahl Kunden (T)	80	60	59	54	53	74	69	80	70	49

Man darf davon ausgehen, dass das Volumen der Semmeln pro Verkaufstag konstant ist.

Folgenden Werte sind gegeben:

$$\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) = 157.36, \quad \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(t_i - \bar{t}) = 75.84, \quad \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (t_i - \bar{t})(y_i - \bar{y}) = 63.13$$
$$S_X = 20.93, \quad S_Y = 9.57, \quad S_T = 11.32$$

- (a) Zeichnen Sie ein Streudiagramm (X,Y)
- (b) Bestimmen Sie $\hat{\alpha}$ und $\hat{\beta}$ der Regressionsgeraden und interpretieren Sie die Werte
- (c) Zeichnen Sie die Regressionsgerade in das Streudiagramm ein
- (d) Berechnen Sie das Bestimmtheitsmaß R^2 und den Bravais-Pearson-Korrelationskoeffizient zwischen Semmeln und Volumen. Interpretieren Sie den Wert für R^2 .
- (e) Bestimmen Sie den Bravais-Pearson-Korrelationskoeffizient nun trendbereinigt von der Anzahl der Kunden pro Verkaufstag