

Übungsaufgaben Kapitel 6 - Kostenverläufe und Ermittlung von Kostenfunktionen

Lösung Aufgabe 1.:

a)

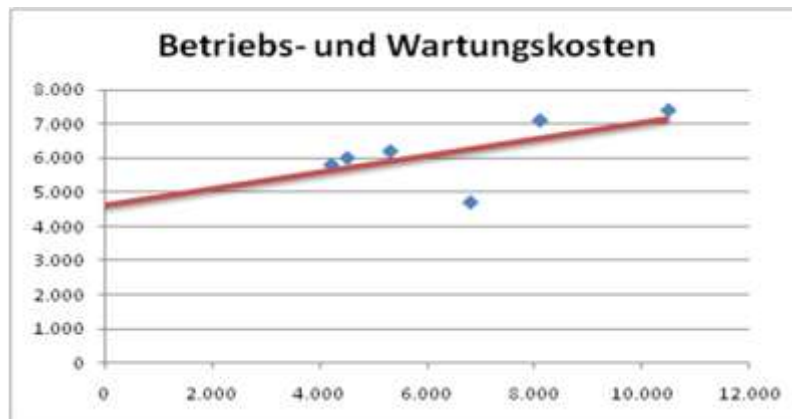
$$k_{\text{var}} = \frac{7.400\text{€} - 5.800\text{€}}{10.500\text{km} - 4.200\text{km}} = 0, \frac{25\text{€}}{\text{km}}$$

$$K = 7.400\text{€} = 0, \frac{25\text{€}}{\text{km}} \cdot 10.500\text{km} + K_{\text{fix}}$$

$$K_{\text{fix}} = 4.775\text{€}$$

$$K = 4.775\text{€} + 0, \frac{25\text{€}}{\text{km}} \cdot \text{Fahrtstrecke in km}$$

b)



Kosten je Kilometer: 0,24€

Gesamtkosten bei 9.500km: $0,24\text{€}/\text{km} \cdot 9.500\text{km} + 4609,40\text{€} = 6.889,40\text{€}$

c)

Eine Fahrtstrecke von 3.800km liegt außerhalb des relevanten Bereichs. Eine Prognose ist deswegen nicht möglich bzw. würde eine sehr geringe Güte besitzen.

d)

Die Anzahl an Fahrten sagt noch nichts über die Kosten der einzelnen Fahrten aus (da die Fahrten z. B. eine unterschiedliche Streckenlänge haben können). Deswegen führt die Verwendung der Anzahl an Fahrten als einziger Bezugsgröße zu einer geringen Güte der Kostenfunktion.

Lösung Aufgabe 2.:

a)

	1. Jahr				2. Jahr			
Quartal	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Anlagen- laufzeit [h]	720	705	630	655	640	675	735	700
Kosten Energie [€/kWh]	0,11	0,112	0,124	0,12	0,1495	0,145	0,135	0,138
Kosten Energie gesamt [€]	15.840	15.792	15.624	15.720	19.136	19.575	19.845	19.320

b)

1. Jahr:

$$k_{\text{var1}} = \frac{15.840\text{€} - 15.624\text{€}}{720\text{h} - 630\text{h}} = 2, \frac{40\text{€}}{\text{h}}$$

$$K_1 = 15.840 = 2, \frac{40\text{€}}{\text{h}} \cdot 720\text{h} + K_{\text{fix1}}$$

$$K_{\text{fix1}} = 14.112\text{€}$$

$$K_1 = 14.112\text{€} + 2, \frac{40\text{€}}{\text{h}} \cdot \text{Anzahl Stunden}$$

2. Jahr

$$k_{\text{var2}} = \frac{19.845\text{€} - 19.136\text{€}}{735\text{h} - 640\text{h}} = 7, \frac{46\text{€}}{\text{h}}$$

$$K_2 = 19.845 = 7, \frac{46\text{€}}{\text{h}} \cdot 735\text{h} + K_{\text{fix2}}$$

$$K_{\text{fix2}} = 14.361,90\text{€}$$

$$K_2 = 14.361,90\text{€} + 7, \frac{46\text{€}}{\text{h}} \cdot \text{Anzahl Stunden}$$

Interpretation: Fixkosten sind jährlich ungefähr konstant (Personal, Instandsetzung, Wartung). Schwankungen können durch Genauigkeit der Methode bestimmt sein.

c)

$$k_{\text{var}} = \frac{19.845\text{€} - 15.624\text{€}}{735\text{h} - 630\text{h}} = 40, \frac{20\text{€}}{\text{h}}$$

$$K = 19.845 = 40, \frac{20\text{€}}{\text{h}} \cdot 735\text{h} + K_{\text{fix}}$$

$$K_{\text{fix}} = -9.702\text{€}$$

$$K = -9.702\text{€} + 40, \frac{20\text{€}}{\text{h}} \cdot \text{Anzahl Stunden}$$

Statistisches Ergebnis sind negative Fixkosten. Diese sind jedoch ökonomisch nicht sinnvoll. Die variablen Kosten pro Stunde sind damit zu hoch geschätzt. Das betrachtete Intervall beinhaltet zudem einen Sprung bei den Energiepreisen, weshalb die verwendete Intervallgröße fraglich ist. Insgesamt erscheint die gesamte Kostenfunktion wenig plausibel.

d)

Kostenfunktion des 1. Jahres:

$$K_1 = 14.112\text{€} + 2, \frac{40\text{€}}{\text{h}} \cdot 700\text{h} = 15.792\text{€}$$

Kosten des Auftrages: $15.792\text{€} + 10.000\text{€} = 25.792\text{€}$

Erlöse des Auftrages: 29.500€

Gewinn: 3.708€ → Annahme!

Kostenfunktion des 2. Jahres:

$$K_2 = 14.361,90\text{€} + 7, \frac{46\text{€}}{\text{h}} \cdot 700\text{h} = 19.583,90\text{€}$$

Kosten des Auftrages: $19.583,90\text{€} + 10.000\text{€} = 29.583,90\text{€}$

Erlöse des Auftrages: 29.500€

Gewinn: -83,90 → keine Annahme!

Lösung Aufgabe 3.:

a)

$$V_1 = \frac{0}{8} \cdot 500 = 0$$

$$V_2 = \frac{40 \cdot 250}{10.000 + 40 \cdot 250} \cdot 10 = 5$$

$$V_3 = \begin{cases} \frac{50 \cdot 250}{50 \cdot 250} \cdot 10 = 10 \text{ für } x \leq 250 \\ \frac{10 \cdot 250}{10.000 + 10 \cdot 250} \cdot 10 = 2 \text{ für } 250 < x < \text{Kapazitätsgrenze} \end{cases}$$

b)

$$V = \begin{cases} \frac{(40 + 50) \cdot 250}{8.500 + 10.000 + (40 + 50) \cdot 250} \cdot 10 = 5,4878 \text{ für } x \leq 250 \\ \frac{(40 + 10) \cdot 250}{8.500 + 10.000 + 10.000 + (40 + 10) \cdot 250} \cdot 10 = 3,049 \text{ für } 250 < x < \text{Kap.} \end{cases}$$

Lösung Aufgabe 4.:

Kapazitätsauslastung von 80%:

Gehälter: 29.160€

Hilfslöhne: $4.140€ \cdot 0,8 = 3.312€$

Sozialaufwendungen: $4.125€ \cdot 0,94 = 3.877,50€$

Abschreibungen auf Büro- und Geschäftsausstattung: $3.080€ \cdot 0,9 = 2.772€$

Gesamte Plankosten: 39.121,50€

Kapazitätsauslastung von 120%:

Gehälter: 29.160€

Hilfslöhne: $4.140€ \cdot 1,2 = 4.968€$

Sozialaufwendungen: $4.125€ \cdot 1,08 = 4.455€$

Abschreibungen auf Büro- und Geschäftsausstattung: $3.080€ \cdot 1,1 = 3.388€$

Gesamte Plankosten: 41.971€