DAS MATHEBUCH – Lösung zu Aufgabe gLtXzT

In einem Unternehmen werden zwei Produktionsmethoden untersucht:

- Verfahren A: Mit computergesteuerten Maschinen betragen die Fixkosten 380 000 GE, und die variablen Kosten belaufen sich auf 27 GE/ME.
- Verfahren B: Handbetriebene Maschinen verursachen Kosten von 210 000 GE bei 1 000 ME sowie 580 000 GE bei 6 000 ME.

a) Stellen Sie die Funktionsterme für die Kostenfunktionen von Verfahren A und B auf.

Verfahren A:

$$K_A(x) = 27x + 380\,000$$

Verfahren B:

$$A(1\,000 \mid 210\,000) \qquad B(6\,000 \mid 580\,000)$$

$$m_B = \frac{580\,000 - 210\,000}{6\,000 - 1\,000} = \frac{370\,000}{5\,000} = 74$$

$$\begin{aligned} K_B(1\,000) &= 210\,000 \\ 74 \cdot 1\,000 + b &= 210\,000 \\ 74\,000 + b &= 210\,000 && \mid -74\,000 \\ b &= 136\,000 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow K_B(x) = 74x + 136\,000$$

b) Berechnen Sie die Gesamtkosten für beide Verfahren bei einer Produktionsmenge von 3 500 ME und 7 500 ME.

$$\begin{aligned} K_A(3\,500) &= 27 \cdot 3\,500 + 380\,000 = 474\,500 \\ K_B(3\,500) &= 74 \cdot 3\,500 + 136\,000 = 395\,000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} K_A(7\,500) &= 27 \cdot 7\,500 + 380\,000 = 582\,500 \\ K_B(7\,500) &= 74 \cdot 7\,500 + 136\,000 = 691\,000 \end{aligned}$$

Bei 3 500 ME kostet Verfahren A 474 500 GE und Verfahren B 395 000 GE. Bei 7 500 ME kostet Verfahren A 582 500 GE und Verfahren B 691 000 GE.

c) Entscheiden Sie, welches Verfahren bei welcher Produktionsmenge wirtschaftlicher ist, und begründen Sie Ihre Wahl.

$$\begin{aligned} K_B(x) &= K_A(x) \\ 74x + 136\,000 &= 27x + 380\,000 && \mid -27x - 136\,000 \\ 47x &= 244\,000 && \mid :47 \\ x &\approx 5\,191.489 \end{aligned}$$

Bis zu einer Produktionsmenge von 5 191 ME ist Verfahren B günstiger, ab 5 192 ME ist Verfahren A günstiger. Dies liegt daran, dass Verfahren B geringere Fixkosten, aber höhere variable Kosten hat.

DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**

d) Für den Marktpreis von 91 GE/ME liegen die Absatzprognosen zwischen 5 000 ME und 10 000 ME. Bestimmen Sie die Gewinnschwelle für beide Verfahren.

$$
\begin{aligned}
E(x) &= 91x \\
E(x) &= K_A(x) \\
91x &= 27x + 380\,000 \quad | -27x \\
64x &= 380\,000 \quad | :64 \\
x &= 5\,937.5 \\
E(x) &= K_B(x) \\
91x &= 74x + 136\,000 \quad | -74x \\
17x &= 136\,000 \quad | :17 \\
x &= 8\,000
\end{aligned}
$$

Die Gewinnschwelle für Verfahren A liegt bei 5 937.5 ME und für Verfahren B bei 8 000 ME.

DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**