DAS MATHEBUCH – Lösung zu Aufgabe jmenQP

Ein Hersteller von Elektronikbauteilen hat monatliche Fixkosten in Höhe von 33 000 Euro. Die variablen Kosten pro Bauteil liegen bei 7 Euro, und der Verkaufspreis beträgt 15 Euro. Aufgrund begrenzter Produktionskapazitäten können maximal 5 000 Bauteile pro Monat gefertigt werden.

a) Bestimmen Sie die Kosten-, Erlös- und Gewinnfunktion.

$$\begin{aligned} K(x) &= 7x + 33\,000 \\ E(x) &= 15x \\ G(x) &= E(x) - K(x) \\ &= 15x - (7x + 33\,000) \\ &= 15x - 7x - 33\,000 \\ &= 8x - 33\,000 \end{aligned}$$

b) Berechnen Sie den maximalen Gewinn, den das Unternehmen erzielen kann, wenn alle Kapazitäten ausgeschöpft werden.

$$G(5\,000) = 8 \cdot 5\,000 - 33\,000 = 7\,000$$

Der maximale Gewinn beträgt 7 000 Euro.

c) Bei einer Produktionsmenge von 2 500 Bauteilen bleibt die Hälfte der Kapazität ungenutzt. Wie hoch sind in diesem Fall die durchschnittlichen Kosten pro Bauteil?

$$K(2\,500) = 7 \cdot 2\,500 + 33\,000 = 50\,500$$

$$\overline{K} = \frac{50\,500}{2\,500} = 20.2$$

Die durchschnittlichen Kosten pro Bauteil betragen 20.20 Euro.

d) Der Betrieb überlegt, in eine Produktionsoptimierung zu investieren, wodurch die Fixkosten um 10 % steigen, die variablen Kosten jedoch um 1 Euro sinken. Wie wirkt sich diese Änderung auf den maximal möglichen Gewinn aus?

$$\begin{aligned} K_{\text{neu}}(x) &= (7-1)x + 33\,000 \cdot 1.1 = 6x + 36\,300 \\ G_{\text{neu}}(x) &= E(x) - K_{\text{neu}}(x) \\ &= 15x - (6x + 36\,300) \\ &= 15x - 6x - 36\,300 \\ &= 9x - 36\,300 \end{aligned}$$

$$G_{\text{neu}}(5\,000) = 9 \cdot 5\,000 - 36\,300 = 8\,700$$

Der Gewinn steigt bei voller Auslastung von 7 000 Euro auf 8 700 Euro. Die Investition zahlt sich also aufgrund des um 1 700 Euro höheren Gewinns aus.

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