DAS MATHEBUCH – Lösung zu Aufgabe KZmVby

Ein Unternehmen entwickelt einen neuen kabellosen Gaming-Controller. Der Verkaufspreis hängt von der Absatzmenge x (in ME) ab und wird durch $p(x) = -0.1x + 40$ beschrieben. Die Fixkosten betragen 500 GE, die variablen Kosten 5 GE pro Stück.

a) Stellen Sie die Erlös- und Gewinnfunktion auf.

$$\begin{aligned} E(x) &= p(x) \cdot x \\ &= (-0.1x + 40) \cdot x \\ &= -0.1x^2 + 40x \end{aligned}$$

$$K(x) = 5x + 500$$

$$\begin{aligned} G(x) &= E(x) - K(x) \\ &= -0.1x^2 + 40x - (5x + 500) \\ &= -0.1x^2 + 40x - 5x - 500 \\ &= -0.1x^2 + 35x - 500 \end{aligned}$$

b) Bestimmen Sie, ab welcher Stückzahl das Produkt Gewinn erzielt.

$$\begin{aligned} G(x) &= 0 \\ 0 &= -0.1x^2 + 35x - 500 && \mid :(-0.1) \\ 0 &= x^2 - 350x + 5000 \\ x_{1/2} &= 175 \pm \sqrt{175^2 - 5000} \\ x_G &\approx 335.078 \quad \vee \quad x_S \approx 14.922 \end{aligned}$$

Die Gewinnschwelle liegt bei $x_S \approx 14.92$ ME. Ab einer Stückzahl von 15 ME erzielt das Produkt Gewinn.

c) Ermitteln Sie die gewinnmaximale Ausbringungsmenge und den zugehörigen Preis.

Das Gewinnmaximum liegt in der Mitte zwischen den beiden Nullstellen der Gewinnfunktion.

$$\begin{aligned} x_C &= 14.922 + \frac{335.078 - 14.922}{2} = 175 \\ p(175) &= -0.1 \cdot 175 + 40 = 22.5 \end{aligned}$$

Die gewinnmaximale Menge beträgt 175 ME, der zugehörige Preis ist 22.50 GE.

d) Beurteilen Sie, ob sich die Produktion trotz unsicherer Absatzmenge wirtschaftlich lohnt.

Da bereits ab ca. 15 Stück Gewinn erzielt wird, lohnt sich eine Produktion trotz unsicherer Absatzmenge.

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