

**Aufg. 1** Gegeben ist  $K$  mit  $K(x) = 7x + 27$ ,  $x$ : Menge in ME,  $K(x)$ : Kosten in GE.  
 $D_{ök} = [0; 50]$

ME sind Mengeneinheiten, GE sind Geldeinheiten

Der Verkaufspreis liegt bei 10 GE/ME.

**Löse händisch:**

- a) Gib die Fixkosten an.
- b) Gib die variablen Stückkosten an.  
Berechne die Kosten, die bei einer Produktionsmenge von 3 ME entstehen.
- c) Berechne die Produktionsmenge, bei der die Kosten 83 GE betragen.
- d) Gib die Gleichung der Erlösfunktion an.
- e) Stell die Gleichung der Gewinnfunktion auf.
- f) Berechne die Gewinnschwelle.
- g) Berechne den Erlös bei einer Ausbringungsmenge von 3 ME.  
Berechne den Gewinn/Verlust bei einer Ausbringungsmenge von 2 ME
- h) und an der Kapazitätsgrenze.
- i) Berechne, wie viel produziert wurde, wenn der Erlös 20 GE beträgt.
- j) Berechne, wie viel produziert wurde, wenn der Verlust 18 GE beträgt.
- k)

## Erläuterungen und Lösungen

**Aufgabe 1** Gegeben ist  $K$  mit  $K(x) = 7x + 27$ ,  $x$ : Menge in ME,  $K(x)$ : Kosten in GE.

ME sind Mengeneinheiten, GE sind Geldeinheiten

Das ist die Kostenfunktion.

7 GE/ME sind die variablen Stückkosten (im Copy-Shop-Beispiel: So viel kostet dich als Unternehmer\*in jede weitere Kopie, weil du Paper und Toner kaufen musst (und etwas Strom dazu).

17 GE sind die Fixkosten: Sowas wie Miete oder Gehälter, was du auch dann zahlst, wenn du gar nichts produzierst (also  $K(0)$ )

**Der Verkaufspreis liegt bei 10 GE/ME.**

Als Unternehmer\*in freust du dich über einen hohen Marktpreis=Verkaufspreis: Deine Einnahmen (Erlös – andere sagen auch „Umsatz“) hängen in einer Polypolsituation) davon ab, wie viel du verkaufst (DAS IST  $x$ ) und zu welchem Preis (DAS IST  $p$ ).

In die Kasse kommt das Produkt aus beidem:  $E(x) = p \cdot x$ .

- a) Gib die Fixkosten an.
- b) Gib die variablen Stückkosten an-
- c) Berechne die Kosten, die bei einer Produktionsmenge von 3 ME entstehen.

Kosten, benutze also die Funktion  $K(x) = 7x + 27$ .

3 ME werden produziert, also  $x = 3$ .

gegeben:  $x = 3$ , gesucht:  $K(3) = 7 \cdot 3 + 27 = 21 + 27 = \underline{48}$ .

A.: Bei einer Produktionsmenge von 3 ME entstehen Kosten in Höhe von 48 GE.

d) Berechne die Produktionsmenge, bei der die Kosten 83 GE betragen.

e) Gib die Gleichung der Erlösfunktion an.

siehe oben!

f) Stell die Gleichung der Gewinnfunktion auf.

$$G(x) = E(x) - K(x) = 10x - 7x + 27 = 10x - 7x - 27 = 3x - 27$$

g) Berechne die Gewinnschwelle.

Gegeben:  $G(x) = 0$ , gesucht:  $x$

$$3x - 27 = 0 \quad | +27$$

$$\Leftrightarrow 3x = 27 \quad | :3$$

$$\Leftrightarrow x = \underline{9}$$

Die Gewinnschwelle liegt bei 9 ME.

h) Berechne den Erlös bei einer Ausbringungsmenge von 3 ME.

Gegeben:  $x = 3$ , gesucht:  $E(3)$ , also einfach einsetzen:

$$10 \cdot 3 = \underline{30},$$

A.: bei einer Ausbringungsmenge von 3 ME liegt der Erlös bei 30 GE.

i) Berechne den Gewinn/Verlust bei einer Ausbringungsmenge von 2 ME.

Gegeben:  $x = 2$  (denn es ist ja eine Menge gegeben), gesucht:  $G(2)$ , also einfach einsetzen:

$$G(2) = 3 \cdot 2 - 27 = 6 - 27 = \underline{-11},$$

A.: ...

... uns an der Kapazitätsgrenze:

Die Kapazitätsgrenze ist durch die Definitionsmenge  $[0;50]$  angegeben:  $x_{kap} = 50$ .

Gegeben:  $x = 50$  (denn es ist ja eine Menge gegeben), gesucht:  $G(50)$ , also einfach einsetzen:

$$G(50) = 3 \cdot 50 - 27 = 150 - 27 = \underline{123},$$

A.: ...

j) Berechne, wie viel produziert wurde, wenn der Erlös 20 GE beträgt.

Gegeben:  $E(x) = 20$ , gesucht:  $x$  (denn es ist ja eine Menge gefragt), also Gleichung lösen:

$$10 \cdot x = 20 \quad | :10$$

$$\Leftrightarrow x = \underline{2},$$

A.: wenn der Erlös 20 GE beträgt, wurden 2 ME produziert.

k) Berechne wie viel produziert wurde, wenn der Verlust 18 GE beträgt.

Gegeben:  $G(x) = -18$ , denn es ist ja ein VERLUST!

gesucht:  $x$ , also Gleichung lösen:

$$3 \cdot x - 27 = -18 \quad | +27$$

$$\Leftrightarrow 3 \cdot x = 9,$$

$$\Leftrightarrow x = \underline{3},$$

A.: ...

Graphen:

