

## Arbeitsauftrag

1. Gegeben ist eine Gesamtkostenfunktion K. Bestimme jeweils die Stückkostenfunktion  $k(x)$  sowie deren 1. und 2. Ableitung.

a)  $K(x) = 0,02x^3 - 1,5x^2 + 90x + 100$

b)  $K(x) = 110x^3 - 125x^2 + 30x + 640$

c)  $K(x) = 3x^3 - 45x^2 + 300x + 192$

2. Bestimme jeweils das BO sowie die LPU für die 3 Funktionen.

Zur Kontrolle: a) (39,13|64,48) b) (1,64|511,1)

1a)  $k(x) = 0,02x^2 - 1,5x + 90 + \frac{100}{x}$

$$k'(x) = 0,04x - 1,5 - \frac{100}{x^2}$$

$$k''(x) = 0,04 + \frac{200}{x^3}$$

2a) NB:  $k'(x) = 0$

$$0,04x - 1,5 - \frac{100}{x^2} = 0 \quad | \cdot x^2$$

$$0,04x^3 - 1,5x^2 - 100 = 0$$

$$\Rightarrow x = 39,13$$

TR:  $a = 0,04$   
 $b = -1,5$   
 $c = 0$   
 $d = -100$

HB:  $k'(x) = 0 \wedge k''(x) > 0$

$$k''(39,13) = 0,04 + \frac{200}{39,13^3} = 0,04 > 0 \Rightarrow \text{TP bei } x = 39,13 \text{ (ME)}$$

$$\begin{aligned} \text{LPU: } k(39,13) &= 0,02 \cdot 39,13^2 - 1,5 \cdot 39,13 + 90 + \frac{100}{39,13} \\ &= 64,48 \text{ (GE/ME)} \end{aligned}$$

1b) siehe Kontrollergebnis

$$1c) K(x) = 3x^3 - 45x^2 + 300x + 192$$

$$k(x) = 3x^2 - 45x + 300 + \frac{192}{x}$$

$$k'(x) = 6x - 45 - \frac{192}{x^2}$$

$$k''(x) = 6 + \frac{384}{x^3}$$

$$2c) \text{ NB: } k'(x) = 0$$

$$6x - 45 - \frac{192}{x^2} = 0 \quad | \cdot x^2$$

$$6x^3 - 45x^2 - 192 = 0 \quad \text{TR: } a=6$$

$$b=-45$$

$$c=0$$

$$\Rightarrow x = 8$$

$$d=-192$$

$$\text{HB: } k'(x) = 0 \wedge k''(x) > 0$$

$$k''(8) = 6 + \frac{384}{8^3} > 0 \Rightarrow \text{TP bei } x=8$$

$$\text{LPU: } k(8) = 3 \cdot 8^2 - 45 \cdot 8 + 300 + \frac{192}{8}$$

$$= 156 \left( \frac{\text{GE}}{\text{ME}} \right)$$

$x=8$  ist  
das BO

156 GE/ME ist die LPU

unter diesem Preis sollte das Unternehmen sein Produkt langfristig nicht anbieten