Voraussetzung: Bruchrechnen, Potenzrechnen

Betriebsoptimum

→ langfristige Preisuntergrenze

$K(x)$ sind die Gesamtkosten

$$K(x) = \frac{1}{4}x^3 - 6x^2 + 50x + 280$$

Die Fixkosten sind hier gedeckt!

x = Stückzahl

Die Stückkosten sind: $\boxed{k(x) = \frac{K(x)}{x}}$

$$k(x) = \frac{1}{4}x^2 - 6x + 50 + \frac{280}{x}$$

Das relative Minimum von $k(x)$ ist die erste Ableitung:

Ein Anleitung zum Ableiten befindet sich in Dok. III - 2

$$k'(x) = \frac{1}{2}x - 6 - \frac{280}{x^2}$$

$$\frac{1}{2}x - 6 - \frac{280}{x^2} = 0 \quad | \cdot x^2$$

$$\frac{1}{2}x^3 - 6x^2 - 280 = 0$$

$$x_{BO} \approx 14{,}6$$

Bei der Produktionsmenge $x_{BO} \approx 14{,}6$ nimmt die Kurve des Funktion $k(x)$ ein (relatives und absolutes Minimum an)

Setzt man x_{BO} in $k(x)$ ein, erhält man die langfristige Preisuntergrenze:

$$k(14{,}6) = \frac{1}{4} \cdot 14{,}6^2 - 6 \cdot 14{,}6 + 50 + \frac{280}{14{,}6}$$

$$= 53{,}29 - 87{,}6 + 50 + 19{,}18 = 34{,}87$$ Geldeinheiten je Mengeneinheit (GE/ME)