

### Aufgabe 13.2

Für die Produktion von  $0 \leq x \leq 20000$  Einheiten einer Ware laute die Grenzkostenfunktion  $K'(x) = 500 - \frac{x}{50}$ . Bei der Produktion von 9000 Einheiten entstehen Kosten in Höhe von 3.7 Millionen Geldeinheiten. Wie lautet die Gesamtkostenfunktion und die Durchschnittskostenfunktion? Berechnen Sie die Werte dieser Funktionen für  $x = 10000$  !

#### Lösung:

geg.:  $K'(x)$ , ges.:  $K(x)$ : Stammfunktion, unbestimmtes Integral von  $K'(x)$

$$K(x) = \int K'(x) dx = \int \left( 500 - \frac{x}{50} \right) dx = 500 \int dx - \frac{1}{50} \int x dx = 500x - \frac{x^2}{100} + C.$$

Zur Bestimmung von  $C$  ist eine zusätzliche Angabe erforderlich (Aus den Grenzkosten können die Anfangsinvestitionskosten nicht ermittelt werden.).

$$K(9000) = 3\,690\,000 + C = 3\,700\,000, \quad C = 10\,000, \quad \text{also}$$

$$\text{Gesamtkosten} \quad K(x) = 10\,000 + 500x - \frac{x^2}{100}, \quad K(10\,000) = 4\,010\,000$$

$$\text{Durchschnittskosten} \quad \frac{K(x)}{x} = \frac{10\,000}{x} + 500 - \frac{x}{100}, \quad \frac{K(10\,000)}{10\,000} = 401$$

$$\text{Grenzkosten} \quad K'(x) = 500 - \frac{x}{50}, \quad K'(10\,000) = 300$$