

## Produktion\*

Aufgabennummer: B\_220

Technologieeinsatz:

möglich

erforderlich

- a) In der nachstehenden Tabelle sind die Gesamtkosten eines Unternehmens  $K(x)$  in GE für die Produktionsmenge  $x$  in ME angegeben. Die Fixkosten betragen 40 GE.

$x$ in ME	2	5	9
$K(x)$ in GE	105	152	369

- Ermitteln Sie die Gleichung der ertragsgesetzlichen Kostenfunktion  $K$ .
  - Zeichnen Sie den Graphen dieser Kostenfunktion  $K$  im Intervall  $0 \leq x \leq 10$ .
  - Lesen Sie aus dem Graphen denjenigen Bereich ab, in dem ein progressiver Kostenverlauf vorliegt.
- b) – Beschreiben Sie die notwendigen Schritte zur Berechnung der kurzfristigen Preisuntergrenze, wenn die Gesamtkostenfunktion bekannt ist.
- c) Zur Gewinnermittlung für ein anderes Produkt verwendet das Unternehmen die folgende Kostenfunktion  $K$  sowie die folgende Erlösfunktion  $E$ :

$$K(x) = x^3 - 9 \cdot x^2 + 55 \cdot x + 190$$

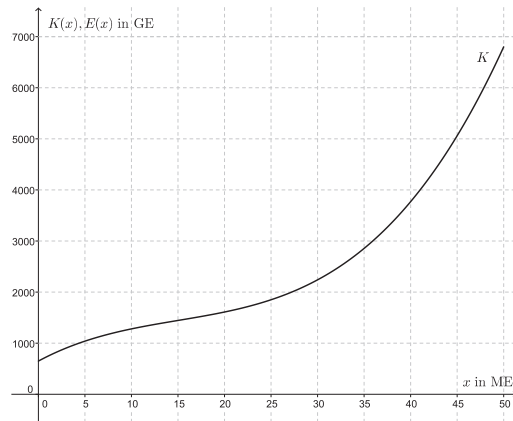
$$E(x) = 90 \cdot x$$

$x$  in ME

$K(x), E(x)$  in GE

- Stellen Sie Funktionsgleichung der Gewinnfunktion auf.
- Berechnen Sie die Höhe des maximalen Gewinns.

- d) In der nachstehenden Abbildung ist der Graph der Kostenfunktion  $K$  eines weiteren Produktes dargestellt.



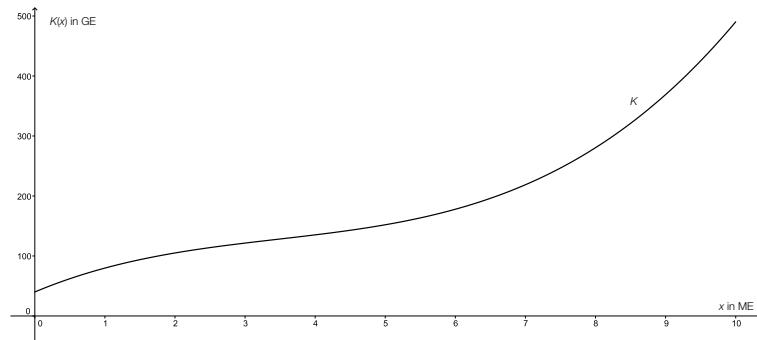
- Zeichnen Sie den Graphen der Erlösfunktion  $E$  bei einem Marktpreis von 100 GE/ME ein.
- Lesen Sie die beiden Gewinn Grenzen ab.

*Hinweis zur Aufgabe:*

*Lösungen müssen der Problemstellung entsprechen und klar erkennbar sein. Ergebnisse sind mit passenden Maßeinheiten anzugeben. Diagramme sind zu beschriften und zu skalieren.*

## Möglicher Lösungsweg

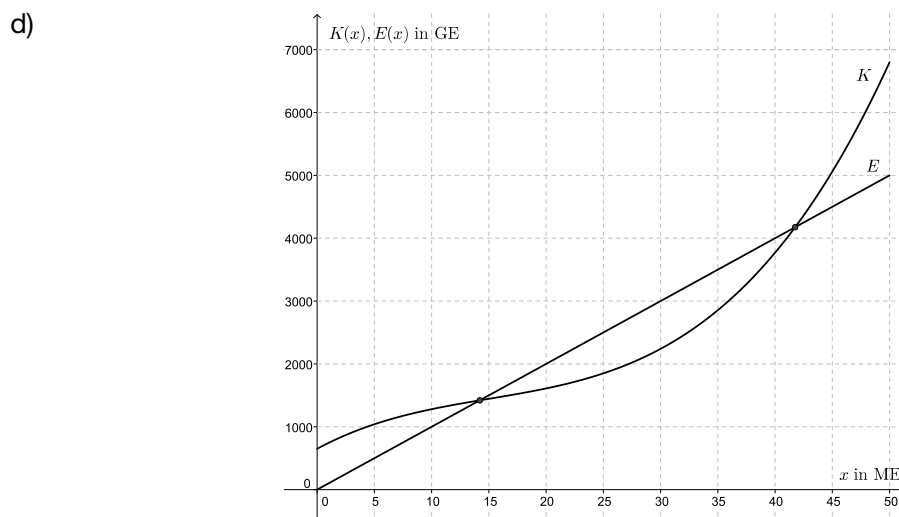
a)  $K(x) = 0,99 \cdot x^3 - 10,27 \cdot x^2 + 49,1 \cdot x + 40$



Im Bereich ab rund 3,5 ME liegt ein progressiver Kostenverlauf vor.  
Für die untere Grenze gilt folgender Ablesetoleranzbereich: [3; 4].

- b) Schritte zur Berechnung der kurzfristigen Preisuntergrenze:
- Bestimmung der variablen Stückkostenfunktion
  - Stelle des Minimums der variablen Stückkostenfunktion berechnen (Betriebsminimum)
  - Betriebsminimum in variable Stückkostenfunktion einsetzen  
→ Ergebnis ist die kurzfristige Preisuntergrenze

c)  $G(x) = -x^3 + 9 \cdot x^2 + 35 \cdot x - 190$   
maximaler Gewinn: 156,9 GE



untere Gewinnngrenze: ca. 14 ME, Ablesetoleranzbereich [12; 16]  
obere Gewinnngrenze: ca. 42 ME, Ablesetoleranzbereich [40; 44]

## Lösungsschlüssel

- a) 1 × B1 für die richtige Ermittlung der Gleichung  
1 × B2 für das richtige Zeichnen des Funktionsgraphen  
1 × C für das richtige Ablesen des Intervalls
- b) 1 × C für die richtige Beschreibung der Berechnungsschritte
- c) 1 × A für das richtige Aufstellen der Gewinnfunktion  
1 × B für die richtige Berechnung des maximalen Gewinns
- d) 1 × A für das richtige Einzeichnen des Graphen der Erlösfunktion  
1 × C für das richtige Ablesen der Gewinn Grenzen