

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  $0 \le x \le 10$ .
- 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

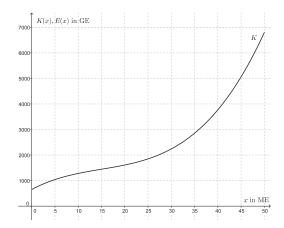
K(x), E(x) in GE

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

<sup>\*</sup> ehemalige Klausuraufgabe

Produktion 2

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



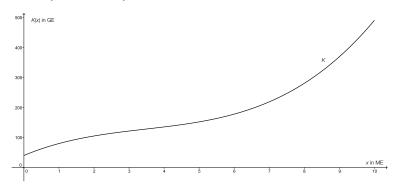
- Zeichnen Sie den Graphen der Erlösfunktion E bei einem Marktpreis von 100 GE/ME ein.
- Lesen Sie die beiden Gewinngrenzen ab.

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

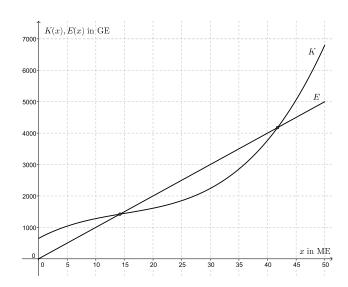
a)  $K(x) = 0.99 \cdot x^3 - 10.27 \cdot x^2 + 49.1 \cdot x + 40$ 



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

d)



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

Produktion 4

## Lösungsschlüssel

- a)  $1 \times B1$  für die richtige Ermittlung der Gleichung
  - 1 × B2 für das richtige Zeichnen des Funktionsgraphen
  - 1 × C für das richtige Ablesen des Intervalls
- b)  $1 \times C$  für die richtige Beschreibung der Berechnungsschritte
- c) 1 × A für das richtige Aufstellen der Gewinnfunktion
  - 1 x 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 Gewinngrenzen