

## Schotterwerk (2)

Aufgabennummer: B\_071

Technologieeinsatz:

möglich ☐

erforderlich ☒

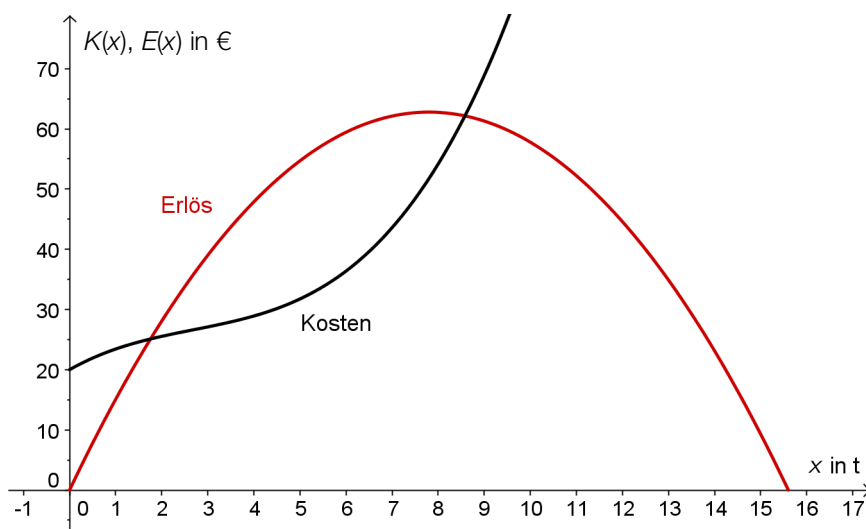
Ein Schotterwerk untersucht die Nachfrage nach Schotter sowie den möglichen Gewinn bei Schotter und Kies.

- a) Die Nachfrage nach Schotter steigt durch Preissenkung nach der folgenden Tabelle:

$x$ ... Nachfragemenge in Tonnen (t)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$p_N$ ... Preis in Euro/Tonne (€/t)	14,2	12,9	12,5	11,6	9,8	9	8,2	6,9	6,1	5,7

- Ermitteln Sie mithilfe der linearen Regression die Preisfunktion der Nachfrage, die den Preis  $p_N$  in Abhängigkeit von der nachgefragten Menge  $x$  angibt.
- Runden Sie die Parameter auf ganze Zahlen.

- b) – Erstellen Sie anhand der Grafik aus den Informationen über Erlös  $E$  und Kosten  $K$  den Verlauf der Gewinnfunktion  $G$  für Schotter.
- Lesen Sie die ungefähren Werte für die Gewinngrenze und den maximalen Gewinn ab.



- c) Die Preisfunktion der Nachfrage für Kies lautet:  $p_N(x) = -0,07x^2 + 16$ .

$p_N(x)$  ... Nachfragepreis bei  $x$  Mengeneinheiten in Geldeinheiten (GE) bezogen auf eine Mengeneinheit (ME)  
 $x$  ... nachgefragte Menge in Mengeneinheit (ME)

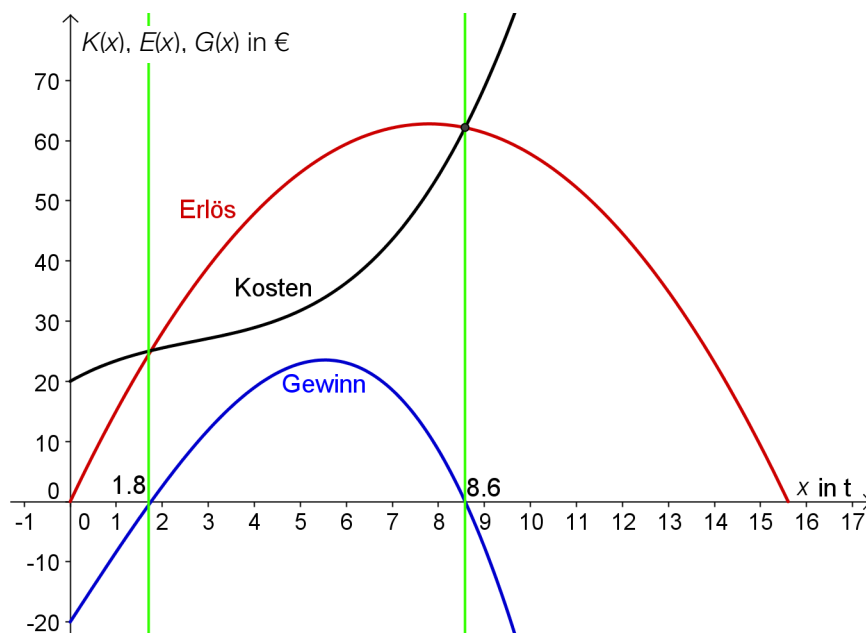
- Berechnen Sie die Erlösgrenzen und das Erlösmaximum. Runden Sie die Ergebnisse auf 2 Dezimalstellen.

*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) Die Preisfunktion der Nachfrage wird über Regression mittels Technologieeinsatz ermittelt.  
 $p_N(x) = -x + 15$
- b)  $G = E - K$ . Diese Differenz wird grafisch ermittelt, daher nur ungefähre Werte.



Der Gewinnbereich liegt zwischen ca. 1,8 Tonnen und ca. 8,6 Tonnen.  
 Der maximale Gewinn beträgt ca. € 24.  
*(Ableseungenauigkeiten sind zu tolerieren!)*

- c)  $p_N(x) = -0,07x^2 + 16$   
 $E(x) = -0,07x^3 + 16x$   
 Erlösgrenzen mittels Technologieeinsatz berechnen:  $x_1 = 0$ ,  $x_2 = 15,12$   
 Bis zu einer Menge von 15,12 ME macht man mit Kies Umsatz.

$$E'(x) = -0,21x^2 + 16 = 0$$

$$x = 8,73 \dots \text{erlösmaximale Menge}$$

$$E_{\max} = 93,11$$

Der maximale Erlös wird bei einer Verkaufsmenge von 8,73 ME erzielt und beträgt 93,11 GE.

## Klassifikation

☐ Teil A

☒ Teil B

Wesentlicher Bereich der Inhaltsdimension:

- a) 4 Analysis
- b) 3 Funktionale Zusammenhänge
- c) 4 Analysis

Nebeninhaltsdimension:

- a) 5 Stochastik
- b) —
- c) —

Wesentlicher Bereich der Handlungsdimension:

- a) B Operieren und Technologieeinsatz
- b) A Modellieren und Transferieren
- c) B Operieren und Technologieeinsatz

Nebenhandlungsdimension:

- a) —
- b) C Interpretieren und Dokumentieren
- c) —

Schwierigkeitsgrad:

- a) leicht
- b) mittel
- c) mittel

Punkteanzahl:

- a) 3
- b) 4
- c) 3

Thema: Wirtschaft

Quellen: —