

Jahresumsatz

Aufgabennummer: B_135

Technologieeinsatz:

möglich ☐

erforderlich ☒

- a) Ein Unternehmen erzielt in den Jahren nach seiner Gründung Jahresumsätze, die in der nachstehenden Tabelle aufgelistet sind.

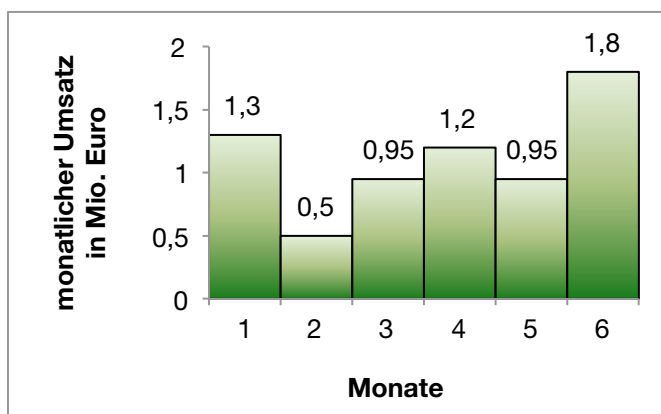
t ... Jahre (a) nach der Gründung

$E(t)$... Erlös t Jahre nach der Gründung in Millionen Euro (Mio. €)

t in a	1	5	9	13	17	21
$E(t)$ in Mio. €	14	12,5	13,9	14,7	16	18,2

- Stellen Sie die Wertepaare der Tabelle in einem Koordinatensystem dar.
- Ermitteln Sie mithilfe der Regression eine Polynomfunktion 2. Grades durch die gegebene Punktwolke.

- b) Die nachstehende Grafik zeigt die monatliche Umsatzverteilung im 1. Halbjahr des 5. Jahres.



- Berechnen Sie das arithmetische Mittel und die Standardabweichung der monatlichen Umsätze.

In einem Geschäftsbericht werden nur das arithmetische Mittel und die Standardabweichung veröffentlicht.

- Erklären Sie, welche Informationen zur Umsatzentwicklung dadurch verloren gehen.

- c) Der Jahresumsatz für ein bestimmtes Produkt dieses Unternehmens beträgt 2,4 Millionen Euro bei 20 000 verkauften Stück. Die Sättigungsmenge liegt bei 30 000 Stück. Die Preisfunktion der Nachfrage p ist linear:

$$p(x) = k \cdot x + d$$

x ... Verkaufsmenge in Stück

$p(x)$... Preis pro Stück bei einer Verkaufsmenge von x Stück

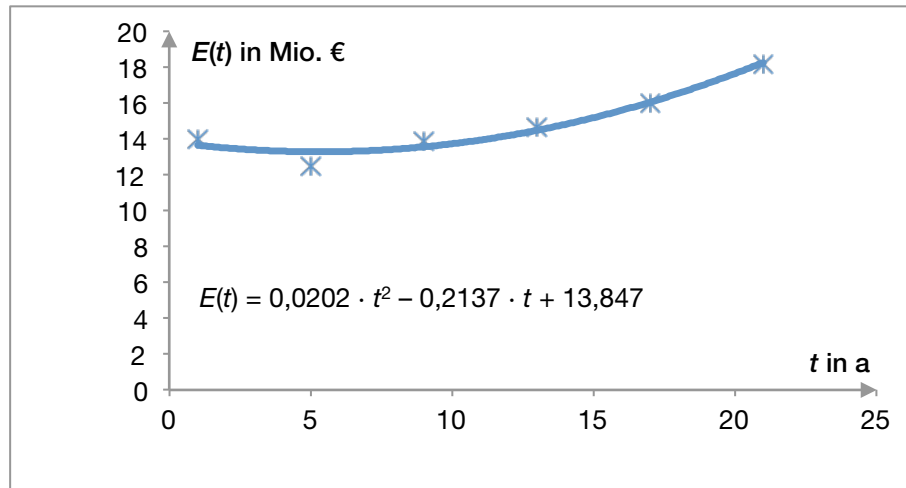
- Stellen Sie ein Gleichungssystem zur Berechnung der Koeffizienten k und d auf.

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)



Regressionsfunktion:

$$E(t) = 0,0202 \cdot t^2 - 0,2137 \cdot t + 13,8471$$

- b) Im Mittel nimmt das Unternehmen im diesem Halbjahr monatlich jeweils rund € 1,1167 Mio. ein. Die Standardabweichung beträgt rund € 0,3965 Mio.

Das arithmetische Mittel lässt keinen Rückschluss auf die Entwicklung des Umsatzes während des Halbjahres zu. Die tatsächlichen Schwankungen des Umsatzes von Monat zu Monat werden durch die Angabe der Standardabweichung nicht erfasst.

- c) Preis pro Stück bei einer Verkaufsmenge von 20 000 Stück: $\frac{2\,400\,000\text{ €}}{20\,000\text{ Stk.}} = 120\text{ €/Stk.}$

$$p(20\,000) = 120: 20\,000 \cdot k + d = 120$$

$$p(30\,000) = 0: 30\,000 \cdot k + d = 0$$

Klassifikation

☐ Teil A

☒ Teil B

Wesentlicher Bereich der Inhaltsdimension:

- a) 5 Stochastik
- b) 5 Stochastik
- c) 3 Funktionale Zusammenhänge

Nebeninhaltsdimension:

- a) —
- b) —
- c) —

Wesentlicher Bereich der Handlungsdimension:

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

Nebenhandlungsdimension:

- a) —
- b) D Argumentieren und Kommunizieren
- c) —

Schwierigkeitsgrad:

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

Punkteanzahl:

- a) 2
- b) 2
- c) 2

Thema: Wirtschaft

Quellen: —