

Rohstoffbedarf

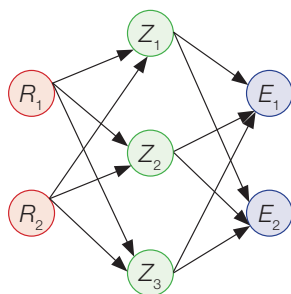
Aufgabennummer: B_162

Technologieeinsatz:

möglich ☐

erforderlich ☒

In einem Unternehmen können die Verflechtungen zwischen den Rohstoffen R_1 und R_2 , den Zwischenprodukten Z_1 , Z_2 und Z_3 und den beiden Endprodukten E_1 und E_2 in einem zwei-stufigen Produktionsverfahren durch den nachstehenden Gozinto-Graphen und mit den beiden nachstehenden Tabellen dargestellt werden. Die Tabellen geben an, wie viele ME von den jeweiligen Rohstoffen bzw. Zwischenprodukten benötigt werden, um jeweils 1 ME der Zwischenprodukte bzw. Endprodukte herzustellen.



	Z_1	Z_2	Z_3
R_1	10	5	0
R_2	15	0	25

	E_1	E_2
Z_1	30	35
Z_2	25	20
Z_3	0	10

Von E_1 werden 200 ME und von E_2 350 ME nachgefragt.

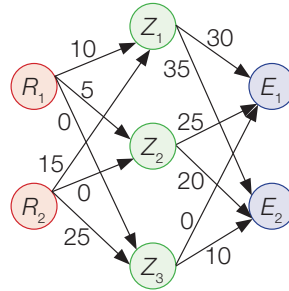
- Übertragen Sie die in den Tabellen angegebenen Mengen in den Gozinto-Graphen.
- Erstellen Sie eine Matrix, die den Mengenbedarf an Rohstoffen für die Herstellung der beiden Endprodukte beschreibt.
 - Interpretieren Sie die Zahlen in der ersten Spalte dieser Matrix im gegebenen Sachzusammenhang.
- Es sollen 200 ME von E_1 und 350 ME von E_2 verkauft werden. Die nachgefragten Mengen von E_1 werden zu einem Preis von 4 €/ME und jene von E_2 zu 3,50 €/ME verkauft.
 - Ermitteln Sie den Gesamterlös.
- Berechnen Sie das Produkt der beiden Matrizen $\begin{pmatrix} 30 & 35 \\ 25 & 20 \\ 0 & 10 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 200 \\ 350 \end{pmatrix}$.
 - Geben Sie an, welchen Typ von Matrix das Ergebnis darstellt.
 - Interpretieren Sie, welche Aussagen über die oben beschriebene Produktion aus der berechneten Matrix abgelesen werden können.

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)



$$b) \begin{pmatrix} 10 & 5 & 0 \\ 15 & 0 & 25 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 30 & 35 \\ 25 & 20 \\ 0 & 10 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 425 & 450 \\ 450 & 775 \end{pmatrix}$$

Vom Rohstoff R_1 werden für die Produktion von 1 ME des Endprodukts E_1 425 ME benötigt.

Vom Rohstoff R_2 werden für die Produktion von 1 ME des Endprodukts E_1 450 ME benötigt.

$$c) (4 \ 3,5) \cdot \begin{pmatrix} 200 \\ 350 \end{pmatrix} = 800 + 1\,225 = 2\,025$$

Der Gesamterlös beträgt € 2.025.

$$d) \begin{pmatrix} 30 & 35 \\ 25 & 20 \\ 0 & 10 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 200 \\ 350 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 18\,250 \\ 12\,000 \\ 3\,500 \end{pmatrix}$$

Es handelt sich um einen dreizeiligen Spaltenvektor (3×1-Matrix).

18 250 ME des Zwischenprodukts Z_1 und 12 000 ME des Zwischenprodukts Z_2 sowie 3 500 ME des Zwischenprodukts Z_3 werden benötigt, um 200 ME von E_1 und 350 ME von E_2 herstellen zu können.

Klassifikation

☐ Teil A☒ Teil B

Wesentlicher Bereich der Inhaltsdimension:

- a) 2 Algebra und Geometrie
- b) 2 Algebra und Geometrie
- c) 2 Algebra und Geometrie
- d) 2 Algebra und Geometrie

Nebeninhaltsdimension:

- a) —
- b) —
- c) —
- d) —

Wesentlicher Bereich der Handlungsdimension:

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

Nebenhandlungsdimension:

- a) —
- b) B Operieren und Technologieeinsatz
- c) —
- d) D Argumentieren und Kommunizieren

Schwierigkeitsgrad:

Punkteanzahl:

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

- a) 1
- b) 3
- c) 1
- d) 3

Thema: Wirtschaft

Quellen: —