

# Rohstoffbedarf

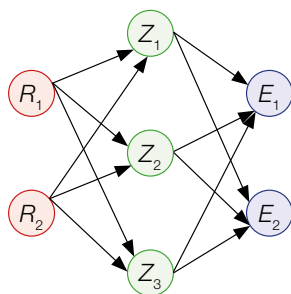
Aufgabennummer: B\_162

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 eine 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.

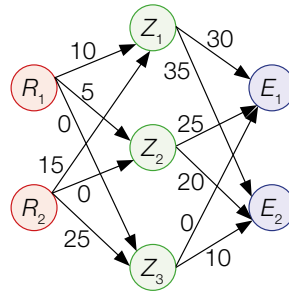
- Übertragen Sie die in den Tabellen angegebenen Mengen in den Gozinto-Graphen.
- Stellen Sie eine Matrix auf, die den Rohstoffbedarf pro ME für die beiden Endprodukte beschreibt.
  - Interpretieren Sie die Zahlen in der ersten Spalte dieser Matrix.
- Es sollen 200 ME von  $E_1$  und 350 ME von  $E_2$  verkauft werden. Die nachgefragten Mengen von  $E_1$  werden zu einem Preis von € 4 pro ME und jene von  $E_2$  zu € 3,50 pro ME verkauft.
  - Ermitteln Sie den gesamten Erlös  $E$ .
- Berechnen Sie das Produkt der beiden Matrizen  $\begin{pmatrix} 30 & 35 \\ 25 & 20 \\ 0 & 10 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 200 \\ 350 \end{pmatrix}$ .
  - Erklären Sie, 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.

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

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 1. Zwischenprodukts und 12 000 ME des 2. Zwischenprodukts sowie 3 500 ME des 3. Zwischenprodukts 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: —