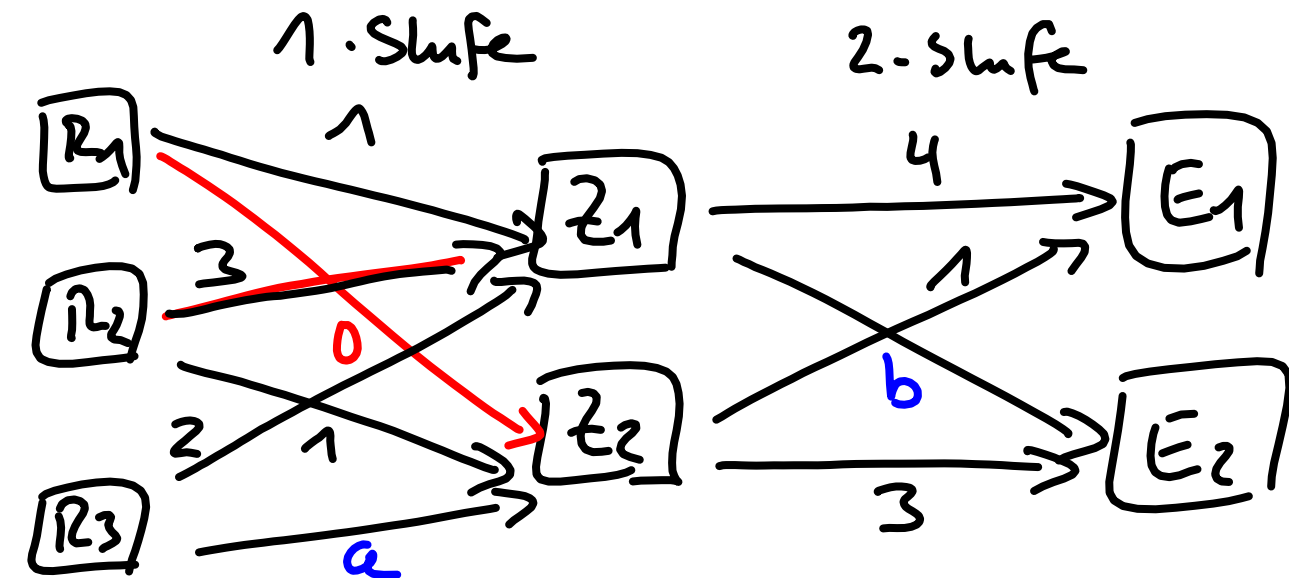


Die nebenstehende Tabelle gibt die Materialverflechtung in einem zweistufigen Produktionsprozess an, in dem aus Rohstoffen R_1 , R_2 und R_3 zunächst Zwischenprodukte Z_1 und Z_2 und anschließend Endprodukte E_1 und E_2 entstehen.

		Z_1	Z_2	E_1	E_2
				4	b
		Z_1	Z_2	1	3
R_1		1	0	4	2
R_2		3	1	c	9
R_3		2	a	12	16



6.1 Zeichnen Sie das Verflechtungsdiagramm der ersten und zweiten Stufe.

3 Punkte

6.2 Ermitteln Sie die fehlenden Werte für a , b und c .

$$C_{RE} = \begin{matrix} & E_1 & E_2 \\ R_1 & 4 & 2 \\ R_2 & c & 9 \\ R_3 & 12 & 16 \end{matrix} = \begin{matrix} & & \\ & & \\ R_1 & 1 & 0 \\ R_2 & 3 & 1 \\ R_3 & 2 & a \end{matrix} \cdot \begin{matrix} & \\ & \\ & \\ R_1 & 4 & b \\ R_2 & 1 & 3 \end{matrix}$$

3×2 3×2 2×2

3 Punkte

Verflechtungsdiagramm

Als Matrizen

$$A_{RZ} = \begin{matrix} & Z_1 & Z_2 \\ R_1 & 1 & 0 \\ R_2 & 3 & 1 \\ R_3 & 2 & a \end{matrix} \quad \beta_{ZE} = \begin{matrix} & E_1 & E_2 \\ Z_1 & 4 & b \\ Z_2 & 1 & 3 \end{matrix}$$

3×2 2×2

$$\underline{c} = 3 \cdot 4 + 1 \cdot 1 = \underline{13}$$

2 Zeile \times 1. Spalte

$$\underline{2} = 1 \cdot b + 0 \cdot 3 \Leftrightarrow \underline{b = 2}$$

1. Zeile \times 2. Spalte

$$\underline{16} = 2 \cdot 2 + a \cdot 3 \Leftrightarrow \underline{4 = a}$$

3. Zeile \times 2. Spalte

8.2 Nehmen Sie Stellung zu der Behauptung, dass die Rohstoffkosten für 10 ME von E_1 über 1000 GE betragen.

3 Punkte

$$\begin{pmatrix} 4 & 2 & 1 \\ 0 & 3 & a \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 6 \\ 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} b \\ 28 \end{pmatrix}$$

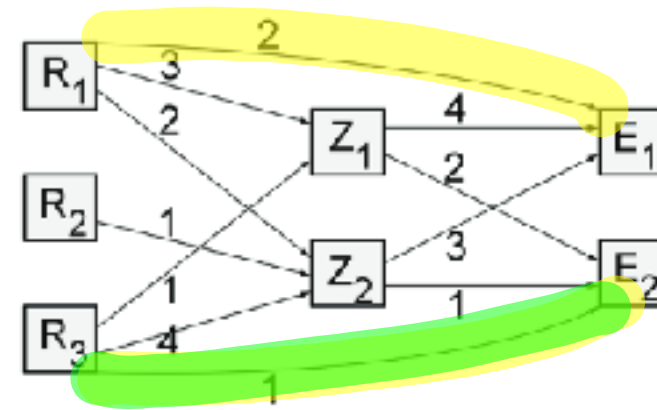
$$4 \cdot 2 + 2 \cdot 6 + 1 \cdot 5 = 25 = b \quad \text{1. Zeile} \times \text{1. Spalte}$$

$$0 \cdot 2 + 3 \cdot 6 + a \cdot 5 = 28 \Leftrightarrow 18 + 5a = 28 \quad | -18 \Leftrightarrow 5a = 10 \quad | :5$$

$$\Leftrightarrow \underline{\underline{a = 2}}$$

2. Zeile \times 1. Spalte

Zwischenprodukten für die Endprodukte in dem folgenden Verflechtungsdiagramm verdeutlicht. Die Kosten für je eine Mengeneinheiten der Rohstoffe entsprechen dem Zeilenvektor $(2 \ 5 \ 3)$.



Besonderheit

R₁ geht direkt in E₁ mit 2 ME
 R₃ " " " " E₂ mit 1 ME

8.1 Zeigen Sie, dass für die Rohstoff-Endprodukt-Matrix gilt: $A_{RE} = \begin{pmatrix} 20 & 0 \\ 3 & 1 \\ 16 & 7 \end{pmatrix}$

3 Punkte

8.2 Nehmen Sie Stellung zu der Behauptung, dass die Rohstoffkosten für 10 ME von E₁ über 1000 GE betragen.

3 Punkte