A 14 *Elementare Matrixoperationen*

Führen Sie die folgenden drei Matrixoperationen aus („nicht definiert“ ist ggf. auch ein Ergebnis). Hierbei ist

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}_{3 \times 3}; \quad B = \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \\ 3 \end{pmatrix}_{3 \times 1}; \quad C = (1/2 \quad 1 \quad -1/2)_{1 \times 3}$$

(a) $C \cdot B$ (b) $B \cdot C$ (c) $(E_{3 \times 3} - A)^T$

A 15 *Elementare Matrixoperationen*

Führen Sie die Matrixoperation $(A + B) \cdot B^T$ durch, wobei

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 4 \\ 0 & 2 & 0 \\ 5 & 0 & -3 \end{pmatrix}_{3 \times 3} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 3 & 0 \\ 0 & 4 & 5 \end{pmatrix}_{3 \times 3}$$

A 16

Bei einem zweistufigen Produktionsprozess sind die beiden folgenden (einstufigen) Bedarfstabellen gegeben:

		Zwischenprodukte			Endprodukte		
		Z_1	Z_2	Z_3	E_1	E_2	E_3
Rohstoffe	R_1	2	1	1	1	0	1
	R_2	2	0	2	0	2	1
					Z_1	2	3
					Z_2	3	1
					Z_3	1	1

Rohstoffpreise $r = (r_1 \quad r_2) = (2 \quad 1)$.

Verkaufspreise $p = (p_1 \quad p_2 \quad p_3) = (10 \quad 40 \quad 20)$

(a) Berechnen Sie M_{RE} , die Bedarfstabelle der Gesamtverarbeitung.

(b) Welcher Rohstoffbedarf $R = \begin{pmatrix} R_1 \\ R_2 \end{pmatrix}$ entsteht bei der Endproduktion $E = \begin{pmatrix} 5 \\ 8 \\ 5 \end{pmatrix}$?

(c) Und welche Rohstoffkosten und welcher Verkaufserlös entstehen hierbei?

(d) Welche Zwischenproduktmengen erfordert die Endproduktion aus (b)?

T 15 *Elementare Matrixoperationen*

Führen Sie, falls möglich, die folgenden Matrixoperationen aus:

$$(1) A^T + C \quad (2) \frac{2}{3}B \cdot C \quad (3) A \cdot B \quad (4) (e_3^3)^T B \quad (5) B e_3^2 \\ (6) (e_3^3)^T B e_3^2 \quad (7) (E_{3 \times 3} - B)^T \quad (8) B \cdot A \quad (9) B \cdot \mathbf{1}_3 \quad (10) \mathbf{1}_3^T \cdot B$$

$$A = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}_{3 \times 1} \quad B = \begin{pmatrix} 1/2 & -1/2 & 0 \\ -1 & 2 & 3/2 \\ 1/2 & 1 & 1/2 \end{pmatrix}_{3 \times 3} \quad C = (-2 \quad 4 \quad 3)_{1 \times 3}$$

T 16 *Elementare Matrixoperationen*

Führen Sie die Matrixoperation $(B + A) \cdot A^T$ durch, wobei

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}_{3 \times 3} \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 4 & 5 \end{pmatrix}_{3 \times 3}$$

T 17

Bei einem zweistufigen Produktionsprozess sind die beiden folgenden (einstufigen) Bedarfstabellen gegeben:

		Zwischenprodukte						Endprodukte	
		Z_1	Z_2	Z_3				E_1	E_2
Rohstoffe	R_1	1	3	4				0	2
	R_2	2	0	3	Zwischenprodukte	Z_1		2	1
						Z_2		1	0
						Z_3		0	0

Rohstoffpreise $r = (r_1 \quad r_2) = (5 \quad 3)$.

Verkaufspreise $p = (p_1 \quad p_2) = (200 \quad 300)$

(a) Berechnen Sie M_{RE} , die Bedarfstabelle der Gesamtverarbeitung.

(b) Welcher Rohstoffbedarf $R = \begin{pmatrix} R_1 \\ R_2 \end{pmatrix}$ entsteht bei der Endproduktion $E = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$?

(c) Und welche Rohstoffkosten und welcher Verkaufserlös entstehen hierbei?