

W6Y13, NUK,
6.12.21

Letzte Klausurvorbereitungen

Zweistufiger Produktionsprozess

Stückkostenermittlung der Endprodukte

Rohstoffkosten
+ Zwischenproduktkosten
+ Endproduktkosten

$$\vec{h}_R \cdot C_{RE}$$
$$\vec{h}_Z \cdot B_{ZE}$$
$$\vec{h}_E$$

Rohstoffkosten
Fertigungskosten ZP
Fertigungskosten EP

Stückkosten \vec{SK}_E

c) Die Bilster Möbel GmbH stellt aus drei verschiedenen Bauteilen B1, B2, B3 drei Zwischenprodukte Z1, Z2, Z3 und aus diesen wiederum drei Endprodukte (die Schreibtische E1, E2, E3) her. Die Materialverflechtung ist den folgenden Matrizen zu entnehmen:

$$A_{BZ} = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 3 & 2 & 2 \\ 4 & 0 & 1 \end{pmatrix} \text{ und } C_{BE} = \begin{pmatrix} 16 & 7 & 2 \\ 16 & 18 & 12 \\ 16 & 11 & 4 \end{pmatrix}$$

Die Kosten und Verkaufspreise ergeben sich aus den folgenden Tabellen:

Kosten der Bauteile GE/ME			Fertigungskosten der Zwischenprodukte GE/ME			Fertigungskosten der Endprodukte GE/ME			Verkaufspreise der Endprodukte GE/ME		
B1	B2	B3	Z1	Z2	Z3	E1	E2	E3	E1	E2	E3
1	2	3	2,5	3,3	2	17	23	19	150	145	90

1.) Interpretieren Sie die Bedeutung des Elements c_{32} in der Matrix C_{BE} im Sachzusammenhang.

2.) Ein Kunde bestellt jeweils 100 ME von E1, E2 und E3. Berechnen Sie den Deckungsbeitrag für diesen Auftrag.

Deckungsbeitrag je Endprodukt

$$\vec{db}_E = \vec{p}_E - \vec{sk}_E$$

$$= (150 \ 145 \ 90) - (133,27 \ 119,90 \ 71,60)$$

$$= (16,73 \ 25,10 \ 18,40)$$

Gesamtdeckungsbeitrag

$$(16,73 \ 25,10 \ 18,40) \cdot \begin{pmatrix} 100 \\ 100 \\ 100 \end{pmatrix} = \underline{\underline{6023,33}}$$

2 benötigt wird B_{ZE}

$$A_{BZ} \cdot B_{ZE} = C_{BE} \quad | \cdot A_{BZ}^{-1} \text{ v.l.}$$

$$\Rightarrow B_{ZE} = A_{BZ}^{-1} \cdot C_{BE}$$

Stückkosten je Endprodukt

$$(1 \ 2 \ 3) \cdot C_{BE} +$$

Bauteilkosten

$$(2,5 \ 3,3 \ 2) \cdot B_{ZE} +$$

Zwischenproduktkosten

$$(17 \ 23 \ 19) =$$

Endproduktkosten

$$(96 \ 76 \ 38) + (20,27 \ 20,9 \ 14,6) + (17 \ 23 \ 19)$$

$$= (133,27 \ 119,90 \ 71,60) = \vec{sk}_E$$

Antwort: Der Deckungsbeitrag für diesen Auftrag beträgt 6023,33 GE.

S. 522, Nr. 14, „Lagerräumung“

$$C_{RE} = \begin{matrix} R_1 \\ R_2 \\ R_3 \end{matrix} \begin{pmatrix} E_1 & E_2 & E_3 \\ 3 & 4 & 5 \\ 3 & 3 & 2 \\ 4 & 2 & 3 \end{pmatrix}$$

Lagerbestand $\vec{b} = \begin{matrix} R_1 \\ R_2 \\ R_3 \end{matrix} \begin{pmatrix} 4250 \\ 2895 \\ 3335 \end{pmatrix}$ Stück

gesucht: Mengenvektor der Endprodukte

$$C_{RE} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \vec{b}$$

$\Leftrightarrow \begin{pmatrix} 415 \\ 320 \\ 345 \end{pmatrix}$ ist die Produktionsmengenkombination, mit

mit *linsolve* oder *solve* der das

Lager geräumt werden kann.

$$\left| \begin{array}{l} 3x + 4y + 5z = 4250 \\ 3x + 3y + 2z = 2895 \\ 4x + 2y + 3z = 3335 \end{array} \right|$$

S. 527 25c Lagerplanung

$$C_{RE} = \begin{pmatrix} 64 & 48 & 56 \\ 24 & 8 & 16 \\ 14 & 18 & 16 \\ 36 & 32 & 34 \end{pmatrix}$$

Lagerbestand

$$\begin{pmatrix} 6864 \\ 1824 \\ 2064 \\ 4236 \end{pmatrix}$$

$$C_{RE} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6864 \\ 1824 \\ 2064 \\ 4236 \end{pmatrix} \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} 64x + 48y + 56z = 6864 \\ 24x + 8y + 16z = 1824 \\ 14x + 18y + 16z = 2064 \\ 36x + 32y + 34z = 4236 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{-(c-102)}{2} \\ \frac{-(c-150)}{2} \\ c \end{pmatrix}$$

Bestimmung des ökon. sinnvollen Definitionsbereich für c : alle Einträge müssen nicht-negativ sein

$$\left. \begin{array}{l} \frac{-(c-102)}{2} \geq 0 \Leftrightarrow c \leq 102 \\ \frac{-(c-150)}{2} \geq 0 \Leftrightarrow c \leq 150 \\ c \geq 0 \Leftrightarrow c \geq 0 \end{array} \right\}$$

$0 \leq c \leq 102 \Rightarrow$ Es gibt 103 verschiedene ganzzahlige Lösungen!

mit
solve

Matrixgleichungen (Teil A)

1) $A \cdot X + B \cdot X = C$ | X nach rechts ausklammern

$\Leftrightarrow (A+B) \cdot X = C$ | $\cdot (A+B)^{-1}$ v.l.

$\Leftrightarrow X = (A+B)^{-1} \cdot C$

2) $X \cdot E - X \cdot B = C$ | X nach links auskl.

$\Leftrightarrow X \cdot (E-B) = C$ | $\cdot (E-B)^{-1}$ v.r.

$\Leftrightarrow X = C \cdot (E-B)^{-1}$