

Lineare Algebra:

BE

Die drei Werke A,B und C eines Betriebes sind nach dem Leontief-Modell verflochten.
(Angaben in ME pro Jahr)

Werk	A	B	C
A	10	8	8
B	5	4	10
C	5	4	8

1. Werk A gibt 24 ME an den Markt ab, die Gesamtproduktion in den Werken B und C beträgt jeweils 40 ME.

Ermitteln Sie den Marktvektor \bar{y} und den Produktionsvektor \bar{x} und bestimmen Sie die Inputmatrix A.

5

2. Im kommenden Jahr steigt die Nachfrage nach den Gütern des Werkes A um 50%, bei Werk C steigt die Nachfrage auf die gleiche Menge wie bei A. Die Nachfrage beim Werk B bleibt unverändert.

Bestimmen Sie den neuen Produktionsvektor \bar{x} .

6

3. Für eine längerfristige Planung ist bei gleichbleibender Inputmatrix der folgende Produktionsvektor in Abhängigkeit von $a \in \mathbb{R}_0^+$ vorgegeben:

$$\bar{x}_a = \begin{pmatrix} 100 - 4a \\ 60 - a \\ 50 + 2a \end{pmatrix}$$

Berechnen Sie, welche Werte a annehmen kann.

6

4. Begründen Sie: Je größer der Wert für a wird, desto kleiner wird die Summe der Marktabgaben aller drei Werke.

2