

Aufgabe:

Nach Auslieferung der produzierten Waren sind im Lager immer noch 1440 ME von  $R_1$  und 1260 ME von  $R_2$ .

Wie viele Endprodukte lassen sich damit herstellen?

Wie viel von  $R_3$  und  $R_4$  wird für diese Produktion benötigt?

Lösung:

- Es geht hier um die Rohstoffe und um die Endprodukte.
- Rohstoffe werden verbraucht, weil Endprodukte hergestellt werden.
- Die Anzahl der Endprodukte ist aber unbekannt.

Ansatz: mit beliebigen Variablen

Es werden  $x$  ME von  $E_1$  und  $y$  ME von  $E_2$  produziert.

$$\text{Produktionsvektor } \vec{p} = \begin{pmatrix} E_1(x) \\ E_2(y) \end{pmatrix}$$

Es werden 1440 ME von  $R_1$  benötigt  
 Es werden 1260 ME von  $R_2$  benötigt  
 Es werden  $a$  ME von  $R_3$  benötigt  
 Es werden  $b$  ME von  $R_4$  benötigt

$$\text{Rohstoffvektor } \vec{r} = \begin{pmatrix} R_1(1440) \\ R_2(1260) \\ R_3(a) \\ R_4(b) \end{pmatrix}$$

Vergleichen Sie mit Karte 12:

C		Produktionsvektor $\vec{p}$ als Spaltenvektor (siehe grüne Markierung)	
$\begin{matrix} E_1 & E_2 \\ R_1 & 32 & 12 \\ R_2 & 18 & 18 \\ R_3 & 30 & 50 \\ R_4 & 12 & 12 \end{matrix}$	•	$\begin{matrix} E_1(400) \\ E_2(240) \end{matrix}$	$\vec{r} = C \cdot \vec{p}$ $\begin{matrix} R_1(15680) \\ R_2(11520) \\ R_3(24000) \\ R_4(7680) \end{matrix}$ Rohstoffbedarf in ME

also

$$C \cdot \vec{p} = \vec{r}$$

$$\begin{pmatrix} 32 & 12 \\ 18 & 18 \\ 30 & 50 \\ 12 & 12 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1440 \\ 1260 \\ a \\ b \end{pmatrix}$$

Nun die **Multiplikation** durchführen: dies muss gleich sein wie die rechte Seite

$$\begin{aligned} 32x + 12y &= 1440 \\ 18x + 18y &= 1260 \\ 30x + 50y &= a \\ 12x + 12y &= b \end{aligned}$$

$$\left. \begin{aligned} 32x + 12y &= 1440 \\ 18x + 18y &= 1260 \end{aligned} \right\} x = 30 \quad y = 40$$

$$x = 30 \text{ und } y = 40 \text{ eingesetzt in: } \begin{aligned} 30x + 50y &= a & a &= 2900 \\ 12x + 12y &= b & b &= 840 \end{aligned}$$

**Lösung:** Es können 30 ME von  $E_1$  und 40 ME von  $E_2$  hergestellt werden.  
 Dazu werden noch 2900 ME von  $R_3$  und 840 ME von  $R_4$  gebraucht.