

## Lineare Gleichungssysteme Aufgabe 113

Ein Händler verpackt 3 Bauteile  $B_1$ ,  $B_2$  und  $B_3$  wie folgt:

Packung  $P_1$  enthält 4  $B_1$  und 6  $B_2$ .

Packung  $P_2$  enthält 6  $B_1$ , 7  $B_2$  und 3  $B_3$ .

Packung  $P_3$  enthält 4  $B_1$ , 5  $B_2$  und 5  $B_3$ .

Wie viele Packungen sollte jemand kaufen, der 64  $B_1$ , 81  $B_2$  und 47  $B_3$  braucht.

$$4 * P_1 + 6 * P_2 + 4 * P_3 = 64$$

$$6 * P_1 + 7 * P_2 + 5 * P_3 = 81$$

$$0 * P_1 + 3 * P_2 + 5 * P_3 = 47$$

Koeffizientenmatrix

$$\begin{array}{cccc|l} 4 & 6 & 4 & 64 & (1) & \text{erste Zeile der Lösungsmatrix} \\ 6 & 7 & 5 & 81 & (2) & \\ 0 & 3 & 5 & 47 & (3) & \end{array}$$

Mit (1) aus (2)  $P_1$  eliminieren

$$(1) * (-3) + (2) * 3$$

$$\begin{array}{cccc} -12 & -18 & -12 & -192 \\ 12 & 14 & 10 & 162 \\ \hline 0 & -4 & -2 & -30 \end{array}$$

Matrix 1

$$\begin{array}{cccc|l} 4 & 6 & 4 & 64 & & \\ 0 & -4 & -2 & -30 & (4) & \text{zweite Zeile der Lösungsmatrix} \\ 0 & 3 & 5 & 47 & (5) & \end{array}$$

Aus (4) und (5)  $P_2$  eliminieren

$$(4) * 3 + (5) * (4)$$

$$\begin{array}{cccc} 0 & -12 & -6 & -90 \\ 0 & 12 & 20 & 188 \\ \hline 0 & 0 & 14 & 98 & \text{dritte Zeile der Lösungsmatrix} \end{array}$$

Lösungsmatrix

$$\begin{array}{cccc} 4 & 6 & 4 & 64 \\ 0 & -4 & -2 & -30 \\ 0 & 0 & 14 & 98 \end{array}$$

3. Zeile

$$14P_3 = 98 \mid :14$$

$$\mathbf{P_3 = 7}$$

$P_3$  in die 2. Zeile eingesetzt

$$-4P_2 - 2 * 7 = -30 \mid + 14$$

$$-4P_2 = -16 \mid :(-4)$$

$$\mathbf{P_2 = 4}$$

$P_2$  und  $P_3$  in die 1. Zeile eingesetzt

$$4P_1 + 6 * 4 + 4 * 7 = 64$$

$$4P_1 + 24 + 28 = 64 \mid -52$$

$$4P_1 = 12 \mid :4$$

$$\mathbf{P_1 = 3}$$