

Aufgabe 1

$$A = \begin{pmatrix} 20 & 10 & 0 \\ 50 & 30 & 20 \\ 200 & 150 & 100 \end{pmatrix}, x = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} b = \begin{pmatrix} 150 \\ 470 \\ 2150 \end{pmatrix}$$

a)

$$\xrightarrow{z_2 - 2.5 \cdot z_1} \begin{pmatrix} 20 & 10 & 0 & | & 150 \\ 0 & 5 & 20 & | & 95 \\ 200 & 150 & 100 & | & 2150 \end{pmatrix} \xrightarrow{z_3 - 10 \cdot z_1} \begin{pmatrix} 20 & 10 & 0 & | & 150 \\ 0 & 5 & 20 & | & 95 \\ 0 & 50 & 100 & | & 650 \end{pmatrix}$$

$$\xrightarrow{z_3 - 10 z_2} \begin{pmatrix} 20 & 10 & 0 & | & 150 \\ 0 & 5 & 20 & | & 95 \\ 0 & 0 & -100 & | & -300 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 20 & 10 & 0 & | & 150 \\ 0 & 5 & 20 & | & 95 \\ 0 & 0 & -100 & | & -300 \end{pmatrix} \quad \begin{array}{l} A = 4 \\ B = 7 \\ C = 3 \end{array}$$

Es werden 4 A-Flüge, 7 B-Flüge und 3 C-Flüge benötigt.

$$\begin{aligned} b) \quad EC &= 120 \\ BC &= 350 \\ EC &= 1600 \end{aligned}$$

$$A = \left(\begin{array}{ccc|c} 20 & 10 & 0 & 120 \\ 0 & 5 & 20 & 350 \\ 0 & 0 & -100 & -1600 \end{array} \right)$$

$$z_2 = z_2 - 2.5z_1$$

$$z_3 = z_3 - 10 \cdot z_1$$

$$z_3 = z_3 - 10z_2$$

$$350 = 350 - 2.5 \cdot 120 \Rightarrow 50 = z_2$$

$$1600 = 1600 - 10 \cdot 120 \Rightarrow 400 = z_3$$

$$400 = 400 - 10 \cdot 50 \Rightarrow -100 = z_3$$

$$\begin{aligned} A &= 3 \\ B &= 6 \\ C &= 1 \end{aligned}$$

Es werden 3 A-Flüge, 6 B-Flüge und 1 C-Flüge benötigt.