

Ungleich Aufgabe 91

Für die Geräte A und B werden auf 3 Automaten C, D und E Bauteile gefertigt. In der Matrix ist der Zeitaufwand für die Geräte pro Automat dargestellt.

Automat	Zeitaufwand in Minuten	
	A	B
C	4,5	3
D	4	4
E	1,5	6

Die Automaten haben eine maximale Nutzzeit von 6 Stunden. Wieviel Geräte sollten hergestellt werden, wenn der Gewinn pro Gerät A 3 € und der von B 4 € beträgt und der Gesamtgewinn G maximal sein soll?

x = Anzahl Gerät A

y = Anzahl Gerät B

Bedingungen:

$$6 \text{ h} = 360 \text{ min}$$

$$4,5x + 3y \leq 360$$

$$4x + 4y \leq 360$$

$$1,5x + 6y \leq 360$$

$$x > 0 \quad x \in \mathbb{N}$$

$$y > 0 \quad y \in \mathbb{N}$$

Zielfunktion:

$$G = 3x + 4y$$

Randgerade 1:

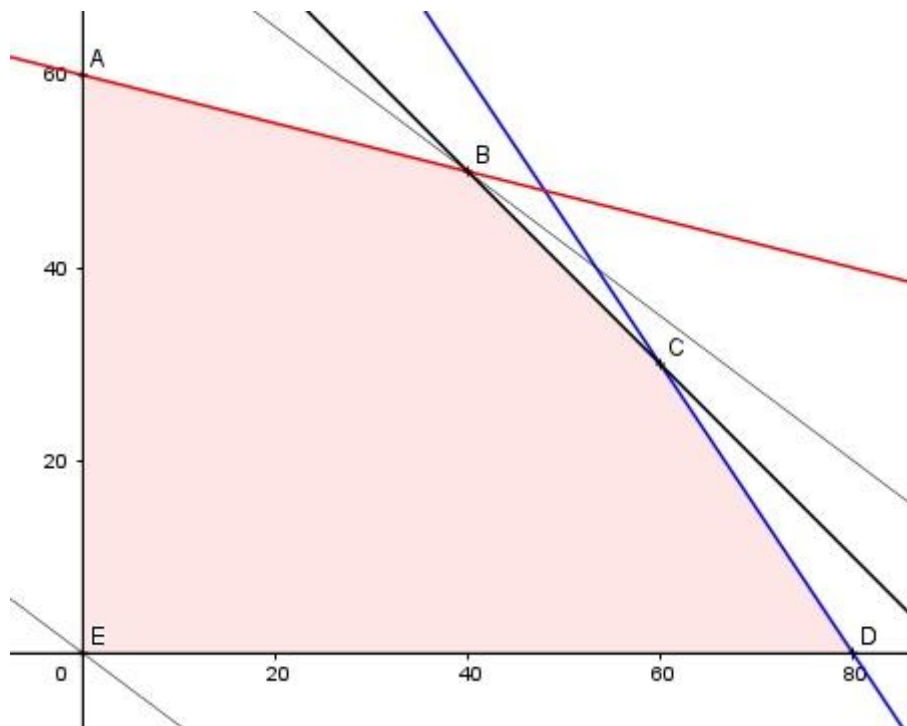
$$4,5x + 3y = 360$$

Randgerade 2:

$$4x + 4y = 360$$

Randgerade 3:

$$1,5x + 6y = 360$$



Die Eckpunkte A, B, C, D und E bilden das Planungsgebiet, das alle Ungleichungen erfüllt.

Eckpunkt B ist der Schnittpunkt der Randgeraden 1 und 3

$$\begin{aligned} 4x + 4y &= 360 & (1) \\ 1,5x + 6y &= 360 & (2) \end{aligned}$$

$$(1) * (-1,5) + (2)$$

$$\begin{aligned} -6x - 6y &= -540 \\ 1,5x + 6y &= 360 \\ \hline -4,5x &= -180 \quad | :4,5 \end{aligned}$$

$$x = 40$$

Eingesetzt in (1):

$$4 * 40 + 4y = 360 \quad | -160$$

$$4y = 200 \quad | :4$$

$$y = 50$$

B hat die Koordinaten (40|50).

Die Parallele der Zielfunktion durch B liegt am höchsten.

$$G_{\max} = 3 * 40 + 4 * 50 = 320 \text{ €}$$

Es sollten **40 Geräte A** und **50 Geräte B** hergestellt werden, wenn der Gewinn G maximal sein soll.