

Ungleich Aufgabe 95

2 Bauteile A und B werden an 2 Maschinen bearbeitet und auf 2 Bahnen zusammengesetzt. Pro Tag können auf der Maschine 1 höchstens 15 Bauteile A oder 12 Bauteile B oder eine Kombination aus beiden bearbeitet werden, auf der Maschine 2 höchstens 9 Bauteile A oder 18 Bauteile B oder eine Kombination aus beiden. Auf der Bahn1 können höchstens 7 auf Bahn 2 höchstens 20 Bauteile pro Tag zusammengesetzt werden. Wieviel Bauteile A und B sind pro Tag herzustellen, wenn das Bauteil A einen Gewinn von 40 €, Bauteil B einen von 25 € erzielt und der Gewinn G maximal sein soll?

x = Anzahl Bauteil A

y = Anzahl Bauteil B

Kombinationen bzw. Bedingungen:

$$4x + 5y \leq 60$$

$$6x + 3y \leq 54$$

$$x \leq 7$$

$$y \leq 20$$

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

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

Zielfunktion:

$$G = 40x + 25y$$

Randgerade 1:

$$4x + 5y = 60$$

Randgerade 2:

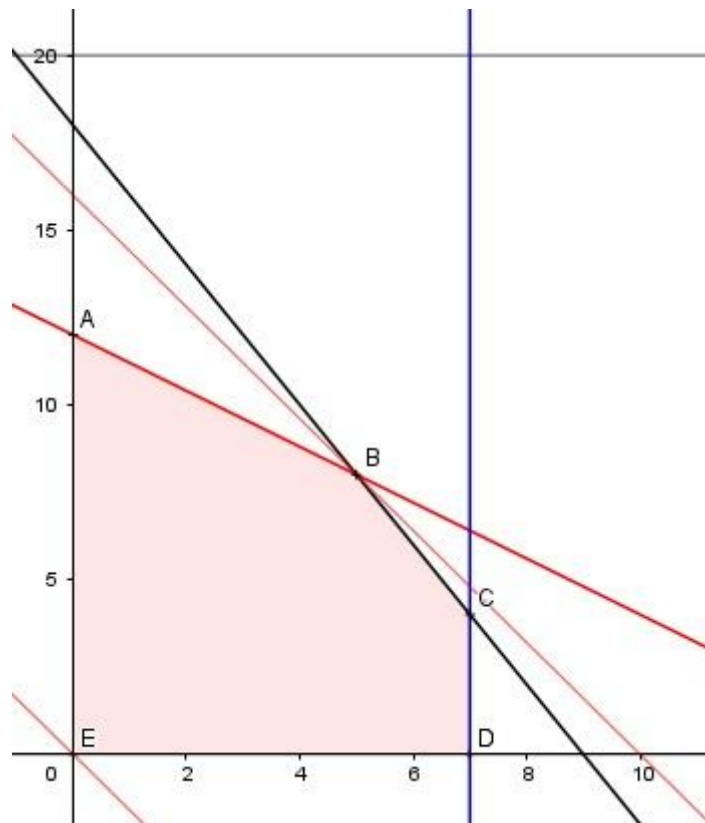
$$6x + 2y = 54$$

Randgerade 3:

$$x = 7$$

Randgerade 4:

$$y = 20$$



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

Eckpunkt B ist der Schnittpunkt der Randgeraden 1 und 2:

$$4x + 5y = 60 \quad (1)$$

$$6x + 3y = 54 \quad (2)$$

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

$$-12x - 15y = -180$$

$$12x + 6y = 108$$

$$-9y = -72 \quad | :(-9)$$

$$y = 8$$

Eingesetzt in (1):

$$4x + 5 * 8 = 60 \quad | - 40$$

$$4x = 20 \quad | :4$$

$$x = 5$$

C(5|8)

Die Parallele zur Zielfunktion G durch C liegt am höchsten -->

Es müssen **5 Bauteile A** und **8 Bauteile B** gefertigt werden, dann ist der Gewinn G maximal.

$$G_{\max} = 40 * 5 + 25 * 8 = 400 \text{ €}$$