

## Ungleich Aufgabe 85

Für eine elektrische Montage haben die Monteure in ihren Behältern 21 600 cm<sup>3</sup> Platz für Batterien. Ihnen werden Batterien vom Typ A mit 200 cm<sup>3</sup> Raumbedarf und vom Typ B mit 300 cm<sup>3</sup> angeboten. Typ A kostet 10 € Typ B 5 €. Typ A liefert 18 Stunden lang Strom Typ B 16 Stunden. Wieviel Batterien von Typ A und B sollten die Monteure kaufen, wenn die Nutzungsdauer N maximal sein soll und ihnen 500 € für den Einkauf zur Verfügung stehen?

$$x = \text{Typ A}$$

$$y = \text{Typ B}$$

Bedingungen:

$$200x + 300y \leq 21\,600$$

$$10x + 5y \leq 500$$

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

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

Zielfunktion:

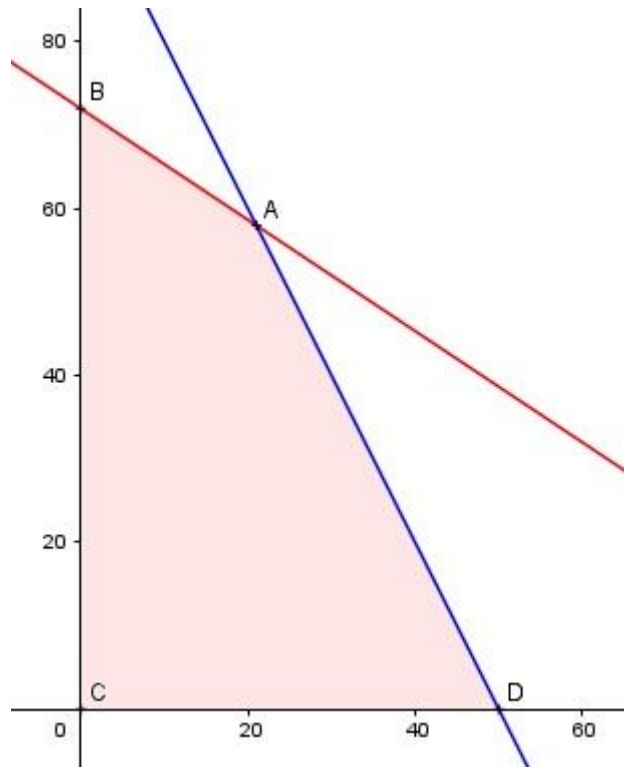
$$N = 18x + 16y$$

Randgerade 1:

$$200x + 300y = 21\,600$$

Randgerade 2:

$$10x + 5y = 500$$



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

Eckpunkt A ist der Schnittpunkt der Randgeraden 1 und 2

$$\begin{array}{r} 200x + 300y = 21\,600 \quad (1) \\ 10x + 5y = 500 \quad (2) \end{array}$$

$$(1) + (2) * (-20)$$

$$\begin{array}{r} 200x + 300y = 21\,600 \\ -200x - 100y = -10\,000 \\ \hline 200y = 11\,600 \quad | :700 \end{array}$$

$$y = 58$$

Eingesetzt in (1):

$$200x + 300 * 58 = 21\,600 \quad | -17\,400$$

$$200x = 4\,200 \quad | :200$$

$$x = 21$$

$$A(21|58)$$

Die Monteure sollten **21 Batterien vom Typ A** und **58 vom Typ B kaufen**.

$$N_{\max} = 21 * 18 + 58 * 16 = \mathbf{1\ 306\ h}$$