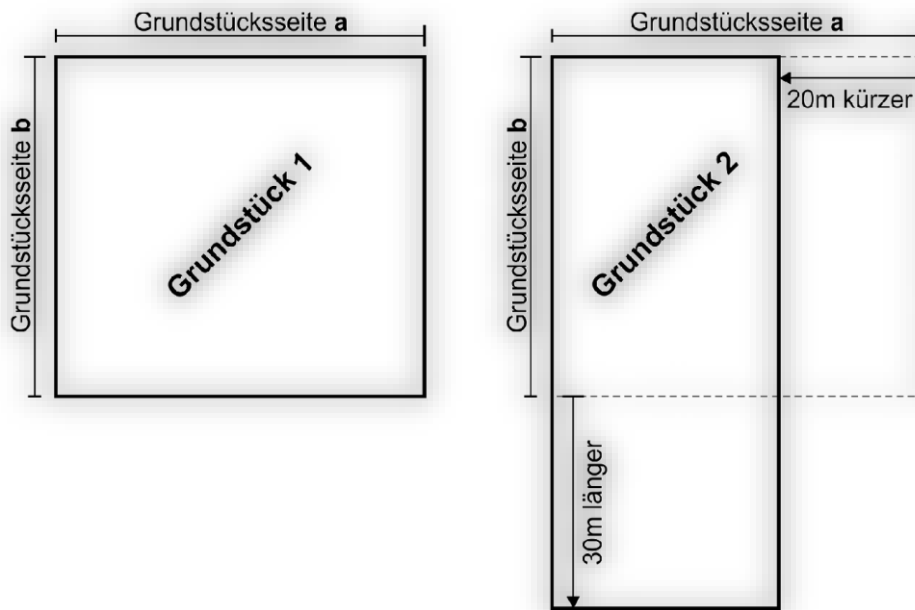


# Gleichung mit zwei Unbekannten

## Aufgabe

Ein rechteckiges Grundstück hat einen Umfang von 200m.

Bei einem anderen rechteckigen Grundstück mit der gleichen Fläche ist die eine Seite 20m kürzer und die andere Seite 30m länger.



## Gegeben

$$\text{Umfang}_1 = 200\text{m}$$

$$\text{Fläche}_1 = \text{Fläche}_2$$

$$\text{Umfang}_1 \quad U_1 = 2a + 2b = 200$$

$$\text{Fläche}_1 \quad F_1 = a \times b$$

$$\text{Umfang}_2 \quad U_2 = 2(a - 20) + 2(b + 30)$$

$$\text{Fläche}_2 \quad F_2 = (a - 20) \times (b + 30)$$

## Einsetzungsverfahren

$$2a + 2b = 200 \quad ( :2)$$

$$a + b = 100 \quad (-b)$$

$$a = 100 - b$$

$$\underline{a = 100 - b}$$

$$F1 = a \cdot b \quad (a=100-b)$$

$$\underline{F1 = (100 - b) \cdot b}$$

$$F2 = (a - 20) \cdot (b + 30) \quad (a=100-b)$$

$$F2 = (100 - b - 20) \cdot (b + 30) \quad (100-20)$$

$$F2 = (80 - b) \cdot (b + 30)$$

$$\underline{F2 = (80 - b) \cdot (b + 30)}$$

## Ausklammern

$$F1 = a \cdot b \quad (a=100-b)$$

$$F1 = (100 - b) \cdot b \quad (100 \cdot b)$$

$$(-b \cdot b)$$

$$\underline{F1 = 100b - b^2}$$

$$F2 = (a - 20) \cdot (b + 30) \quad (a=100-b)$$

$$F2 = (100 - b - 20) \cdot (b + 30) \quad (100-20)$$

$$F2 = (80 - b) \cdot (b + 30) \quad (80 \cdot b)$$

$$(80 \cdot 30)$$

$$(-b \cdot b)$$

$$(-b \cdot 30)$$

$$F2 = 80b + 2400 - b^2 - 30b \quad (80b-30b)$$

$$\underline{F2 = 50b + 2400 - b^2}$$

## Gleichsetzungsverfahren

$$F1 = F2$$

$$100b - b^2 = 50b + 2400 - b^2 \quad (-b^2)$$

$$100b = 50b + 2400 \quad (-50b)$$

$$50b = 2400 \quad ( :50)$$

$$b = 48$$

$$\underline{b = 48m}$$

## Einsetzen

$$F1 = F2$$

$$100b - b^2 = 50b + 2400 - b^2 \quad (-b^2)$$

$$100b = 50b + 2400 \quad (-50b)$$

$$50b = 2400 \quad ( :50)$$

$$b = 48$$

$$\underline{b = 48m}$$

$$a = 100 - b \quad (b=48)$$

$$a = 100 - 48 \quad (100-48)$$

$$\underline{a = 52m}$$

## Überprüfen

$$\text{Umfang1} \quad U_1 = 2a + 2b = 200$$

$$\text{Umfang1} \quad U_1 = 2 * 52\text{m} + 2 * 48\text{m} = \underline{200\text{m}}$$

$$\text{Fläche1} \quad F_1 = a * b$$

$$\text{Fläche1} \quad F_1 = 52\text{m} * 48\text{m} = \underline{2496\text{m}^2}$$

$$\text{Fläche2} \quad F_2 = (52\text{m} - 20\text{m}) * (48\text{m} + 30\text{m})$$

$$\text{Fläche2} \quad F_2 = 32\text{m} * 78\text{m}$$

$$\text{Fläche2} \quad F_2 = 32\text{m} * 78\text{m} = \underline{2496\text{m}^2}$$

$$\text{Umfang1} = 2 * 52\text{m} + 2 * 48\text{m} = 200\text{m}$$

$$\text{Fläche1} = \text{Fläche2} = 2496\text{m}^2 = 2496\text{m}^2$$

$$\text{Umfang2} \quad U_2 = 2(a - 20) + 2(b + 30)$$

$$\text{Umfang2} \quad U_2 = 2(52\text{m} - 20) + 2(48\text{m} + 30)$$

$$\text{Umfang2} \quad U_2 = 2 * 32\text{m} + 2 * 78\text{m} = \underline{220\text{m}}$$

