

## Textbeispiele:



### 1. (6.57) Beispiel

Ein Rechteck hat einen Umfang von 70cm. Wird eine Seite um 3cm, die andere um 2cm verlängert, vergrößert sich die Fläche um 96cm<sup>2</sup>.

Welche Seitenlängen hat das ursprüngliche Rechteck?

Es gibt 2 Bedingungen, einen Umfang und eine Flächenvergrößerung und es gibt 2 Unbekannte, die beiden Seiten des Rechteckes. Bei 2 Gleichungen mit 2 Unbekannten kann aus einer Gleichung eine Unbekannte durch die andere ausgedrückt und diese dann in die zweite Gleichung eingesetzt werden. Dies ergibt **eine** Gleichung mit **einer** Unbekannten, die gelöst werden kann.

Zunächst aber die beiden Gleichungen. Die Seiten des Rechteckes werden mit a und b bezeichnet.

1. Umfang:

$$2a + 2b = 70 \text{ daraus } a + b = 35 \text{ (beide Gleichungsseiten durch 2 geteilt)}$$

2. Flächen:

$$ab + 96\text{cm}^2 = (a + 3)(b + 2) \quad / \text{ Binom ausrechnen}$$

$$\mathbf{ab + 96\text{cm}^2 = ab + 3b + 2a + 6} \quad / \text{ Flächengleichung}$$

Aus der Umfangsgleichung,  $a + b = 35$ , wird b mit  $35 - a$  definiert:  $b = 35 - a$

In der Flächengleichung wird statt b nun  $(35 - a)$  eingesetzt.

$$\underline{a(35 - a)} + 96 = \underline{a(35 - a)} + 3(35 - a) + 2a + 6 \quad / - \underline{a(35 - a)}, \text{ Klammer ausgerechnet}$$

$$96 = 105 - 3a + 2a + 6 \quad / \text{Zahlen auf eine Seite, Variable auf die andere}$$

$$-3a + 2a = 96 - 111 \quad / *(-1) \text{ und ausrechnen}$$

$$\mathbf{a = 15\text{cm}}$$

$$\mathbf{b = 35 - a = 35 - 15 = 20\text{cm}}$$

Da alle Größen in cm, bzw. cm<sup>2</sup> angegeben und berechnet wurden, wurden die Einheiten im Rechengang weggelassen.

## 2. (6.62) Beispiel



Zwei Weißgoldlegierungen (585 und 750) werden gemischt, zusammen ergeben sie eine 631,2-Legierung mit einer Masse von 15g. Die Legierungsangaben bedeuten, dass z.B. bei 585 Feingehalt 0,585g Gold in 1g Legierung enthalten ist. Die beiden Legierungsmassen werden mit  $m_1$  und  $m_2$  bezeichnet.

Aus 2 Gleichungen mit 2 Unbekannten kann aus einer Gleichung eine Unbekannte durch die andere ausgedrückt und diese dann in die zweite Gleichung eingesetzt werden. Damit ergibt das *eine* Gleichung mit *einer* Unbekannten, die gelöst werden kann.

1. Gleichung

$$m_1 + m_2 = 15g \quad \text{daraus} \quad m_2 = 15 - m_1$$

2. Gleichung mit den Legierungsangaben

$$0,585 m_1 + 0,75 m_2 = 0,6312 (m_1 + m_2) \quad / \text{ für } m_2 \text{ wird } 15 - m_1 \text{ eingesetzt}$$

$$0,585 m_1 + 0,75 (15 - m_1) = 0,6312 (m_1 + 15 - m_1) \quad / \text{ Klammern ausrechnen}$$

$$0,585 m_1 + 11,25 - 0,75 m_1 = 0,6312 * 15$$

$$0,585 m_1 + 11,25 - 0,75 m_1 = 9,468 \quad / - 11,25, \text{ Zahlen eine Seite}$$

$$-0,165 m_1 = - 1,78 \quad / : (-1,78)$$

$$\underline{\underline{m_1 = 10,8g}}$$

$$\underline{\underline{m_2 = 15 - m_1 = 15 - 10,8 = 4,2g}}$$

Da alle Größen in g angegeben und berechnet wurden, wurden die Einheiten im Rechengang weggelassen.