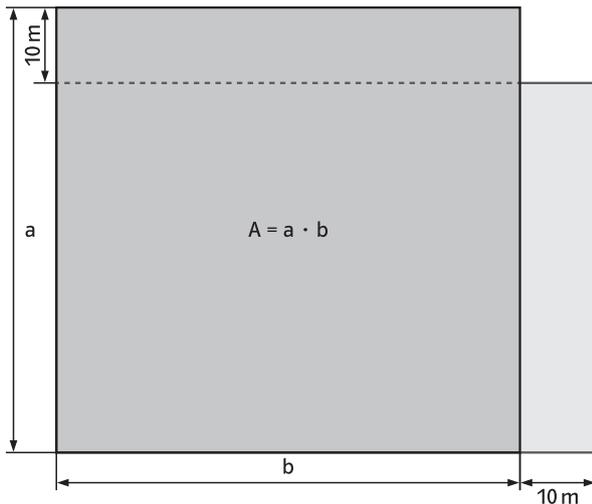




9 a) Skizze



b) Umfang einer rechteckigen Fläche:

$$U = 2 \cdot a + 2 \cdot b = 240 \text{ m}$$

Flächeninhalt der ursprünglichen Fläche:

$$A = a \cdot b$$

Flächeninhalt der neuen Fläche:

$$(a - 10 \text{ m}) \cdot (b + 10 \text{ m}) = a \cdot b - 120 \text{ m}^2$$

$$\rightarrow 2 \cdot a + 2 \cdot b = 240$$

$$\rightarrow 10 \cdot a - 10 \cdot b = -20$$

Die Seiten der ursprünglichen Fläche betragen

$$a = 59 \text{ m und } b = 61 \text{ m.}$$

Seite 220

10 a) Additionsverfahren,  $x = 0$ ;  $y = 10$ b) Additionsverfahren,  $x = -2$ ;  $y = -1,5$ 11 a)  $x = 1$ ;  $y = 15$ Einsetzungsverfahren, da die 1. Gleichung bereits nach der Variablen  $y$  aufgelöst ist.b)  $x = 6$ ;  $y = 2$ Einsetzungsverfahren, da die 1. Gleichung bereits nach  $2 \cdot y$  aufgelöst ist und dieser Term auch in der 2. Gleichung vorhanden ist.

12 a) (4; 5)

b) (1; 3)

c) (6; 11)

d) (13; 7)

Bei allen vier Gleichungssystemen ist das Additionsverfahren am günstigsten, da man – auch wenn man das Einsetzungs- oder Gleichsetzungsverfahren anwenden möchte – immer mindestens eine der beiden Gleichungen multiplizieren muss.

13 a) Additionsverfahren, da einfacher

$$x = \frac{20}{3}; y = -\frac{1}{3}$$

b) Additions- und Einsetzungsverfahren lösen beide schnell

$$x = -6; y = -6$$

c) Additionsverfahren, da einfacher

$$x = -6; y = -6$$

d) Additions- und Gleichsetzungsverfahren lösen beide schnell

$$x = 8,182; y = -0,182$$

14 a) keine Lösung

b) unendlich viele Lösungen

Bereits im Gleichungssystem sieht man, dass die Koeffizienten von  $x$  und  $y$  in den beiden Gleichungen gleich sind und daher beim Addieren/Subtrahieren der Gleichungen wegfallen.

15 a) Man muss die Gleichungen nicht nach einer Variablen auflösen und dann gleichsetzen oder einsetzen. Die einzige Umformung ist eine Multiplikation der Gleichung mit einer Zahl.

$$\text{b) } 3x + 4y = 12 \quad -5a - 6b = 1 \quad u + 7v = 7$$

$$5x - 4y = 18 \quad 10a - b = 6 \quad u + 9v = 8$$

c) Beispiel:  $4x + y = 9$ 

$$2x + 7y = 11$$

9 Lösen durch Modellieren II

Seite 221

**Einstiegsaufgabe**

→ Der Laserdrucker ist zwar in der Anschaffung teurer, dafür sind die einzelnen Ausdrücke günstiger (pro Ausdruck 0,02 € im Vergleich zu 0,06 € pro Ausdruck beim Tintenstrahldrucker).

→ Wenn man viele Ausdrücke machen möchte, so ist der Laserdrucker auf Dauer gesehen günstiger. Außerdem sollte man die Schnelligkeit und Qualität der Ausdrücke berücksichtigen.

Seite 222

1 a) Wichtig ist die Berücksichtigung der Folgekosten, also die Kosten für die Tintenpatronen. Simone muss abschätzen, wie viel sie durchschnittlich drucken wird.

y: Kosten, x: Anzahl der Ausdrücke

$$\text{Drucker 1: } y = 99 + 0,03x$$

$$\text{Drucker 2: } y = 150 + 0,02x$$

Ab einem Verbrauch von 5100 Blatt ist es günstiger, den teureren Drucker mit den günstigeren Patronen zu kaufen.

b) Der erste Drucker kostet mit Druckpatronen für 10 000 Ausdrücke 399,00 €, der zweite nur 350,00 €. Die Differenz beträgt also 49,00 €. Das heißt, jede einzelne Patrone von Drucker 1 müsste mindestens 4,91 € billiger sein. Eine Patrone dürfte also höchstens 25,09 € kosten.