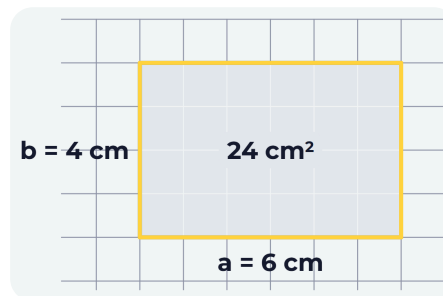


# Warum rechnet man beim Umfang plus und bei der Fläche mal?

## Rand ablaufen oder Fläche auslegen

Der Umfang ist der Weg einmal um die Figur herum: Du läufst die Seiten nacheinander ab und addierst ihre Längen – darum plus. Der Flächeninhalt sagt, wie viele Einheitsquadrate ( $\text{cm}^2$ ) hineinpassen: Bei 6 cm Länge und 4 cm Breite liegen 4 Reihen zu je 6 Quadraten – darum mal. Der Umfang hat eine Längeneinheit (cm), die Fläche eine Flächeneinheit ( $\text{cm}^2$ ).

### Rechteck 6 cm · 4 cm



Umfang:  $6 + 4 + 6 + 4 = 20 \text{ cm}$ . Fläche: 4 Reihen zu je 6 Quadraten =  $24 \text{ cm}^2$ .

### Rechteck

$$u = 2 \cdot a + 2 \cdot b \text{ cm}$$

$$A = a \cdot b \text{ cm}^2$$

$$u = 2 \cdot 6 + 2 \cdot 4 = 20 \text{ cm}$$

$$A = 6 \cdot 4 = 24 \text{ cm}^2$$

### Quadrat

$$u = 4 \cdot a \text{ cm}$$

$$A = a \cdot a \text{ cm}^2$$

$$u = 4 \cdot 5 = 20 \text{ cm}$$

$$A = 5 \cdot 5 = 25 \text{ cm}^2$$

## Typische Falle

- Falsch: „Umfang und Fläche rechnet man gleich, nur mit anderen Einheiten.“ Umfang ist eine Länge (plus), Fläche eine Anzahl Quadrate (mal).
- $6 + 4 = 10 \text{ cm}$  ist nur der halbe Umfang – der Weg geht um alle vier Seiten.
- Vor dem Rechnen gleiche Einheiten: 2 m und 50 cm sind 200 cm und 50 cm.

### TIPP

Stell dir vor: Den Umfang umzäunst du, die Fläche legst du mit Fliesen aus. Zaun in m, Fliesen in  $\text{m}^2$ .

# Warum rechnet man beim Umfang plus und bei der Fläche mal?

Name: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

## 1 Berechne Umfang und Flächeninhalt.

| FIGUR                 | U IN CM              | A IN CM <sup>2</sup> |
|-----------------------|----------------------|----------------------|
| RECHTECK 7 CM · 4 CM  | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| RECHTECK 9 CM · 2 CM  | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| QUADRAT 7 CM          | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| RECHTECK 12 CM · 5 CM | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

## 2 Welche Seite fehlt?

Rechteck:  $A = 27 \text{ cm}^2$ ,  $a = 9 \text{ cm}$ ,  $b =$    $\text{cm}$ Quadrat:  $u = 36 \text{ cm}$ ,  $a =$    $\text{cm}$ Rechteck:  $u = 26 \text{ cm}$ ,  $a = 8 \text{ cm}$ ,  $b =$    $\text{cm}$ Quadrat:  $A = 64 \text{ cm}^2$ ,  $a =$    $\text{cm}$

# Warum rechnet man beim Umfang plus und bei der Fläche mal?

3 Löse die Sachaufgabe. Achte auf gleiche Einheiten.

Ein Garten ist 12 m lang und 8 m breit. Zaun:  m

Ein Zimmer ist 5 m lang und 4 m breit. Teppich:  m<sup>2</sup>

Ein Bild ist 2 dm lang und 15 cm breit. Rahmen:  cm

Eine Terrasse 3 m · 3 m wird mit Platten zu 1 m<sup>2</sup> belegt. Platten:

4 Stimmt das? Kreuz an.

|                                                         | STIMMT                   | STIMMT NICHT             |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Der Umfang wird in cm <sup>2</sup> angegeben.           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ein Rechteck 7 cm · 3 cm hat 21 cm <sup>2</sup> Fläche. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ein Rechteck 7 cm · 3 cm hat 10 cm Umfang.              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Beim Quadrat ist $u = 4 \cdot a$ .                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2 m · 50 cm kann man direkt als 2 · 50 rechnen.         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

# Warum rechnet man beim Umfang plus und bei der Fläche mal?

**5** Kreuze die richtige Antwort an.

**Lea sagt: „Umfang und Fläche rechnet man gleich, nur die Einheit ist anders.“ Was stimmt?**

- ☐ Richtig, beides ist  $6 \cdot 4$ .
- ☐ Falsch: Der Umfang addiert die Seitenlängen, die Fläche zählt Quadrate mit Länge mal Breite.
- ☐ Richtig, beides ist  $6 + 4$ .
- ☐ Falsch, man rechnet beides mit geteilt.

**Warum rechnet man bei der Fläche  $a \cdot b$ ?**

- ☐ Weil es kürzer ist als plus.
- ☐ Weil b Reihen mit je a Einheitsquadraten entstehen.
- ☐ Weil die Fläche immer größer ist als der Umfang.
- ☐ Das ist nur eine Regel ohne Grund.

**Tim braucht Leisten um ein Fenster  $1 \text{ m} \cdot 60 \text{ cm}$  und rechnet  $2 \cdot 1 + 2 \cdot 60 = 122 \text{ cm}$ . Was stimmt?**

- ☐ Das stimmt.
- ☐ Er hätte mal rechnen müssen.
- ☐ Er hat Meter und Zentimeter gemischt – richtig ist  $2 \cdot 100 + 2 \cdot 60 = 320 \text{ cm}$ .
- ☐ Richtig wäre  $160 \text{ cm}$ .

# Warum rechnet man beim Umfang plus und bei der Fläche mal?

## ZUM KONTROLLIEREN

Prüf bei jeder Lösung die Einheit: Umfang in cm oder m, Fläche in cm<sup>2</sup> oder m<sup>2</sup>.

### 1 Berechne Umfang und Flächeninhalt.

| FIGUR                 | U IN CM | A IN CM <sup>2</sup> |
|-----------------------|---------|----------------------|
| RECHTECK 7 CM · 4 CM  | 22      | 28                   |
| RECHTECK 9 CM · 2 CM  | 22      | 18                   |
| QUADRAT 7 CM          | 28      | 49                   |
| RECHTECK 12 CM · 5 CM | 34      | 60                   |

### 2 Welche Seite fehlt?

Rechteck:  $A = 27 \text{ cm}^2$ ,  $a = 9 \text{ cm}$ ,  $b = 3 \text{ cm}$

Quadrat:  $u = 36 \text{ cm}$ ,  $a = 9 \text{ cm}$

Rechteck:  $u = 26 \text{ cm}$ ,  $a = 8 \text{ cm}$ ,  $b = 5 \text{ cm}$

Quadrat:  $A = 64 \text{ cm}^2$ ,  $a = 8 \text{ cm}$

# Warum rechnet man beim Umfang plus und bei der Fläche mal?

3 Löse die Sachaufgabe. Achte auf gleiche Einheiten.

Ein Garten ist 12 m lang und 8 m breit. Zaun:  m

Ein Zimmer ist 5 m lang und 4 m breit. Teppich:  m<sup>2</sup>

Ein Bild ist 2 dm lang und 15 cm breit. Rahmen:  cm

Eine Terrasse 3 m · 3 m wird mit Platten zu 1 m<sup>2</sup> belegt. Platten:

4 Stimmt das? Kreuz an.

|                                                         | STIMMT                              | STIMMT NICHT                        |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Der Umfang wird in cm <sup>2</sup> angegeben.           | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Ein Rechteck 7 cm · 3 cm hat 21 cm <sup>2</sup> Fläche. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| Ein Rechteck 7 cm · 3 cm hat 10 cm Umfang.              | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Beim Quadrat ist $u = 4 \cdot a$ .                      | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| 2 m · 50 cm kann man direkt als 2 · 50 rechnen.         | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |

# Warum rechnet man beim Umfang plus und bei der Fläche mal?

**5** Kreuze die richtige Antwort an.

Lea sagt: „Umfang und Fläche rechnet man gleich, nur die Einheit ist anders.“ Was stimmt?

☒ **Falsch: Der Umfang addiert die Seitenlängen, die Fläche zählt Quadrate mit Länge mal Breite.**

Beim 6-cm-mal-4-cm-Rechteck ist  $u = 20$  cm, aber  $A = 24$  cm<sup>2</sup> – verschiedene Zahlen.

Warum rechnet man bei der Fläche  $a \cdot b$ ?

☒ **Weil b Reihen mit je a Einheitsquadraten entstehen.**

Reihen mal Quadrate je Reihe ergibt alle Quadrate.

Tim braucht Leisten um ein Fenster  $1\text{ m} \cdot 60\text{ cm}$  und rechnet  $2 \cdot 1 + 2 \cdot 60 = 122\text{ cm}$ . Was stimmt?

☒ **Er hat Meter und Zentimeter gemischt – richtig ist  $2 \cdot 100 + 2 \cdot 60 = 320\text{ cm}$ .**

Erst alles in cm umrechnen, dann addieren.