



### Der Umfang: Definition & Formeln



#### Definition:

Der Umfang einer Fläche ist die Summe aller Seiten.

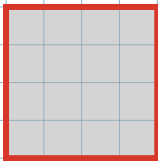
#### Formeln:

$$U_{\text{Quadrat}} = \underline{\underline{4 \cdot a}}$$

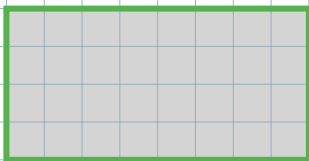
$$U_{\text{Rechteck}} = \underline{\underline{2 \cdot a + 2 \cdot b}}$$

$$U_{\text{Vieleck}} = \underline{\underline{a + b + c + d + e + f + \dots}}$$

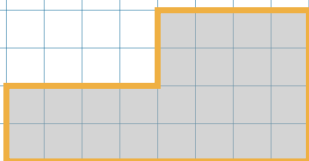
### Beispiele



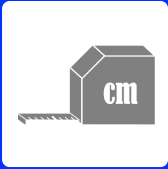
$$\begin{aligned} U_{\text{Quadrat}} &= 4 \cdot a \\ &= 4 \cdot 2\text{cm} \\ &= \underline{\underline{8\text{cm}}} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} U_{\text{Rechteck}} &= 2 \cdot a + 2 \cdot b \\ &= 2 \cdot 2\text{cm} + 2 \cdot 4\text{cm} \\ &= \underline{\underline{12\text{cm}}} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} U_{\text{Vieleck}} &= a + b + c + d + e + f \\ &= 2\text{cm} + 1\text{cm} + 2\text{cm} + 2\text{cm} + 4\text{cm} + 1\text{cm} \\ &= \underline{\underline{12\text{cm}}} \end{aligned}$$



### Der Flächeninhalt: Definition & Formeln



#### Definition:

Der Flächeninhalt von **Quadraten** und **Rechtecken** ist das Produkt der zwei Seitenlängen. Der Flächeninhalt **zusammengesetzter Flächen** ist die Summe aller Teilflächen.

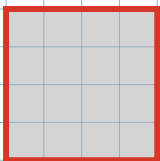
#### Formeln:

$$A_{\text{Quadrat}} = \underline{\underline{a \cdot a}}$$

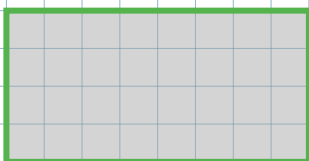
$$A_{\text{Rechteck}} = \underline{\underline{a \cdot b}}$$

$$A_{\text{Vieleck}} = \underline{\underline{A_{\text{Teilfläche 1}} + A_{\text{Teilfläche 2}} + A_{\text{Teilfläche 3}} + \dots}}$$

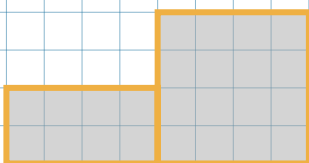
### Beispiele



$$\begin{aligned} A_{\text{Quadrat}} &= a \cdot a \\ &= 2\text{cm} \cdot 2\text{cm} \\ &= \underline{\underline{4\text{cm}^2}} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} A_{\text{Rechteck}} &= a \cdot b \\ &= 2\text{cm} \cdot 4\text{cm} \\ &= \underline{\underline{8\text{cm}^2}} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} A_{\text{Vieleck}} &= A_{\text{Teilfläche 1}} + A_{\text{Teilfläche 2}} \\ &= (1\text{cm} \cdot 2\text{cm}) + (2\text{cm} \cdot 2\text{cm}) \\ &= 2\text{cm}^2 + 4\text{cm}^2 \\ &= \underline{\underline{6\text{cm}^2}} \end{aligned}$$



# INFO: Zusammenfassung (U & A)

Mathematik Messen R 5

## Schreibweise: 4-Schritt-Löseverfahren

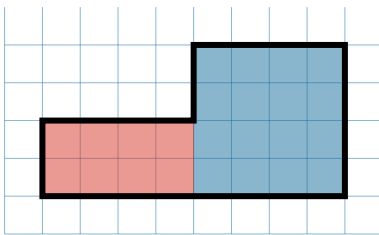


### Schreibweise (4-Schritt-Löseverfahren)

Sowohl bei der Berechnung des Umfangs ( $U$ ) als auch des Flächeninhaltes ( $A$ ) schreibt man die Rechnung im sogenannten „4-Schritt-Löseverfahren“ auf:

1. Schritt: Formel aufschreiben	$U_{\text{Rechteck}} =$	$2 \cdot a + 2 \cdot b$
2. Schritt Werte einsetzen	$=$	$2 \cdot 3\text{cm} + 2 \cdot 6\text{cm}$
3. Schritt: Berechnen	$=$	$6\text{cm} + 24\text{cm}$
4. Schritt: Ergebnis doppelt unterstreichen	$=$	<u><u>30cm</u></u>

## Beispiele



### Umfang:

$$\begin{aligned}U_{\text{Vielseck}} &= a + b + c + d + e + f \\ &= 2\text{cm} + 1\text{cm} + 1\text{cm} + 2\text{cm} + 2\text{cm} + 4\text{cm} + 1\text{cm} \\ &= \underline{\underline{13\text{cm}}}\end{aligned}$$

### Flächeninhalt:

$$\begin{aligned}A_{\text{Rechteck rot}} &= a \cdot b & A_{\text{Rechteck blau}} &= a \cdot b \\ &= 1\text{cm} \cdot 2\text{cm} & &= 2\text{cm} \cdot 2\text{cm} \\ &= \underline{\underline{2\text{cm}^2}} & &= \underline{\underline{4\text{cm}^2}}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}A_{\text{gesamt}} &= A_{\text{Teilfläche rot}} + A_{\text{Teilfläche blau}} \\ &= 2\text{cm}^2 + 4\text{cm}^2 \\ &= \underline{\underline{6\text{cm}^2}}\end{aligned}$$

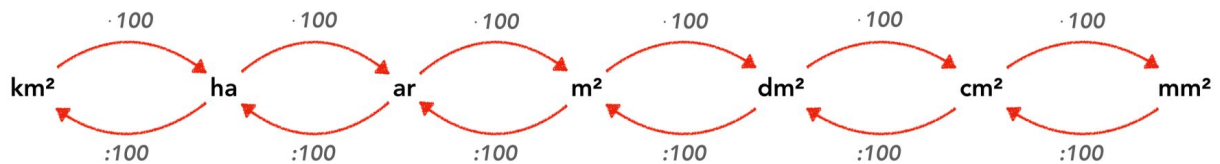




### Flächeneinheiten umwandeln

#### Umwandlungszahl bei Flächeneinheiten

Die Umwandlungszahl bei Flächeneinheiten heißt (jeweils zur nächst größeren oder kleineren Einheit) 100.



### Beispiele

Willst du also z.B. den Flächeninhalt des obigen Rechtecks mit einem Flächeninhalt von  $6cm^2$  in andere Flächeneinheiten umrechnen, dann funktioniert das wie folgt:

$$6cm^2 \xrightarrow{\cdot 100} 600mm^2$$

$$6cm^2 \xrightarrow{:100} 0,06dm^2$$

$$6cm^2 \xrightarrow{:100} (dm^2) \xrightarrow{:100} 0,0006m^2$$

$$6cm^2 \xrightarrow{:100} (dm^2) \xrightarrow{:100} (m^2) \xrightarrow{:100} 0,000006a$$

$$6cm^2 \xrightarrow{:100} (dm^2) \xrightarrow{:100} (m^2) \xrightarrow{:100} (a) \xrightarrow{:100} 0,00000006ha$$

$$6cm^2 \xrightarrow{:100} (dm^2) \xrightarrow{:100} (m^2) \xrightarrow{:100} (a) \xrightarrow{:100} (ha) \xrightarrow{:100} 0,0000000006km^2$$