


1) ① Umfang und Fläche begrifflich verstehen


Kreuze an, ob der Umfang oder der Flächeninhalt gesucht ist.

	Umfang	Fläche
Ein Bild soll eingerahmt werden.		
Um eine Baugrube wird ein Sicherheitszaun errichtet.		
Ein Zimmer soll mit Teppichboden ausgelegt werden.		
Die Wände eines Badezimmers sollen gefliest werden.		
Der Rand eines Fußballfeldes wird neu markiert.		
Um einen Garten herum soll ein Zaun gezogen werden.		

Lernstandserhebung FLÄCHEN 5

LÖSUNG

	Umfang	Fläche
Ein Bild soll eingerahmt werden.	X	
Um eine Baugrube wird ein Sicherheitszaun errichtet.	X	
Ein Zimmer soll mit Teppichboden ausgelegt werden.		X
Die Wände eines Badezimmers sollen gefliest werden.		X
Der Rand eines Fußballfeldes wird neu markiert.	X	
Um einen Garten herum soll ein Zaun gezogen werden.	X	



2)

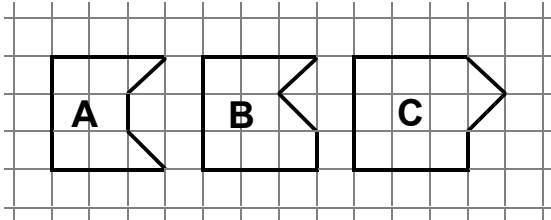
① Umfang und Fläche begrifflich verstehen



Mark: „Die Figuren A, B, und C sind ja der Größe nach geordnet.“

Elli: „Das stimmt nicht. Der Umfang ist überall gleich.“

Wer hat Recht? Begründe.



.....
.....
.....
.....
.....

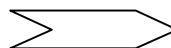
Lernstandserhebung FLÄCHEN 5

LÖSUNG

Antwort: Mark und Elli haben **beide** Recht.

Begründung: Mark hat Recht, weil er den **Flächeninhalt** vergleicht:

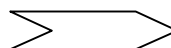
- Figur A: 7 Kästchen (6 ganze und 2 halbe)
- Figur B: 8 Kästchen (7 ganze und 2 halbe)
- Figur C: 10 Kästchen (9 ganze und 2 halbe)



Der Figuren sind nach der Größe ihres Flächeninhalts geordnet.

Elli hat Recht, weil sie den **Umfang** vergleicht:

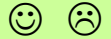
- Figur A: 10 Kästchenlängen und 2 Diagonalen
- Figur B: 10 Kästchenlängen und 2 Diagonalen
- Figur C: 10 Kästchenlängen und 2 Diagonalen



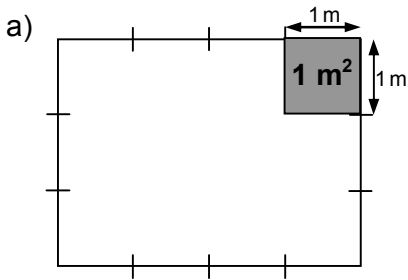
Die Figuren haben jeweils den gleichen Umfang.

3)

② Umfang und Flächeninhalt vergleichen, schätzen, messen

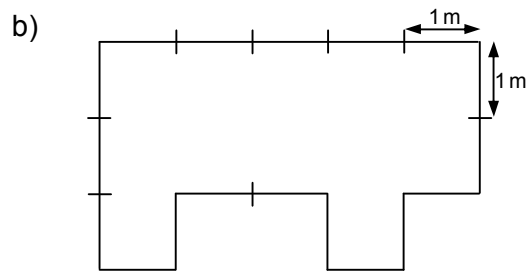


Bestimme den Umfang und den Flächeninhalt der skizzierten Figuren. Erkläre dein Vorgehen.



Umfang =

Flächeninhalt =



Umfang =

Flächeninhalt =

.....

.....

.....

Lernstandserhebung FLÄCHEN 5

LÖSUNG

 a) Umfang = 14 m

 Flächeninhalt = 12 m²

 b) Umfang = 18 m

 Flächeninhalt = 12 m²

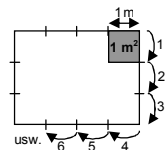
Vorgehen erklären: Deine Erklärungen sollten zeigen, wie du rechnest. Hier findest du einige Möglichkeiten.

 Den **Umfang** bestimme ich, indem ich

... abzähle, wie viele Metereinheiten abgetragen sind.

oder

... alle Außenlinien abmesse und addiere.

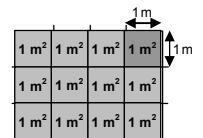
 ⇒ Beispiel Figur a): $u = 12 \cdot 1 \text{ m} = \underline{12 \text{ m}}$

 ⇒ Beispiel Figur a): $u = 4 \text{ m} + 3 \text{ m} + 4 \text{ m} + 3 \text{ m} = \underline{12 \text{ m}}$

 Den **Flächeninhalt** bestimme ich, indem ich

... die Figur mit der Einheitsfläche auslege.

oder

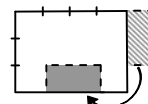
... die Seiten a mit der Seite b multipliziere.

 ⇒ Beispiel Figur a): $A = 12 \cdot 1 \text{ m}^2 = \underline{12 \text{ m}^2}$

 ⇒ Beispiel Figur a): $A = 4 \text{ m} \cdot 3 \text{ m} = \underline{12 \text{ m}^2}$

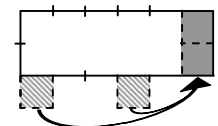
oder

... die Figur so ändere, dass ich sie leicht berechnen kann.

⇒ Beispiele Figur b):



$$A = 4 \text{ m} \cdot 3 \text{ m} = \underline{12 \text{ m}^2}$$

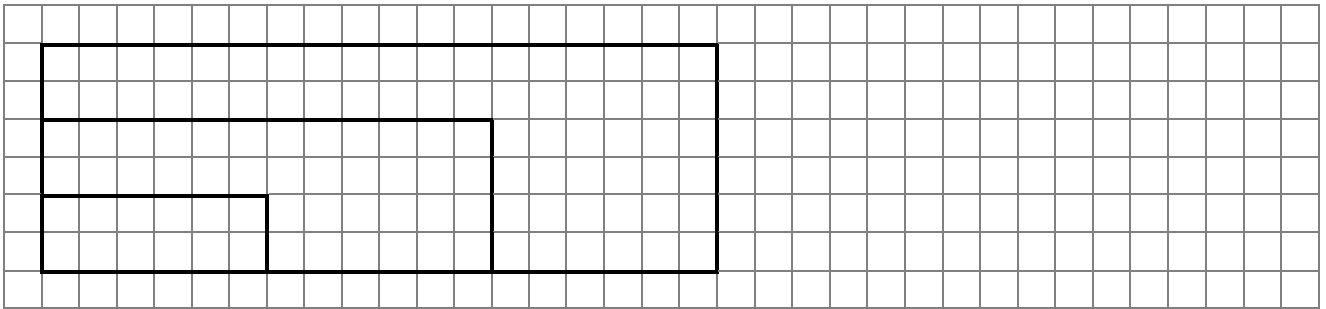
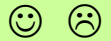


$$A = 6 \text{ m} \cdot 2 \text{ m} = \underline{12 \text{ m}^2}$$



4)

② Umfang und Flächeninhalt vergleichen, schätzen, messen



Beschreibe die gezeichnete Figur möglichst genau. Aus welchen Teilflächen besteht sie?

.....

Vergleiche Umfang und Flächeninhalt aller Teilfiguren. Trage hierfür deine Ergebnisse in eine Tabelle ein.

	Seitenlängen		Umfang	Flächeninhalt
	a	b		
1				
2				

.....

.....

Lernstandserhebung FLÄCHEN 5

LÖSUNG

Die gezeichnete Figur besteht aus drei ineinander gezeichneten **Rechtecken**:

- Ein Rechteck mit einer Länge von 3 cm und einer Breite von 1 cm,
- ein Rechteck mit einer Länge von 6 cm und einer Breite von 2 cm und
- ein Rechteck mit einer Länge von 9 cm und einer Breite von 3 cm.

	Seitenlängen		Umfang	Flächeninhalt
	a	b		
Rechteck 1	3 cm	1 cm	8 cm	3 cm ²
Rechteck 2	6 cm	2 cm	16 cm	12 cm ²
Rechteck 3	9 cm	3 cm	24 cm	27 cm ²

Vergleich:

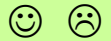
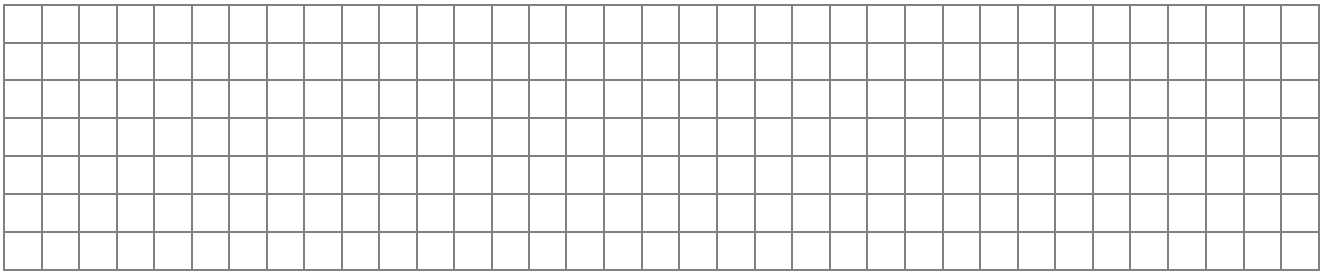
	Seitenlängen	Umfang	Flächeninhalt
Rechteck 1	grundlegende Figur für Vergleich		
Rechteck 2	doppelt ($\cdot 2$)	doppelt ($\cdot 2$)	vierfach ($\cdot 4$) = ($\cdot 2 \cdot 2$)
Rechteck 3	dreifach ($\cdot 3$)	dreifach ($\cdot 3$)	neunfach ($\cdot 9$) = ($\cdot 3 \cdot 3$)

Der Umfang ändert sich im gleichen Verhältnis wie die Seitenlängen.

Der Flächeninhalt ändert sich im **quadratischen** Verhältnis wie die Seitenlängen (und Umfang).


5)

② Umfang und Fläche vergleichen, schätzen, messen

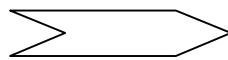

 Wie lang und wie breit kann ein Rechteck mit 25 cm^2 sein? Finde zwei verschiedene Möglichkeiten.


Lernstandserhebung FLÄCHEN 5

LÖSUNG

 Fläche = Länge \cdot Breite

$$25 \text{ cm}^2 = a \cdot b$$



Das bedeutet, das Produkt aus Länge und Breite muss also immer 25 ergeben.

Möglichkeiten:

A	a	b
25 cm^2	1 cm	25 cm
25 cm^2	2 cm	12,5 cm
...
25 cm^2	5 cm	5 cm
25 cm^2	12,5 cm	2 cm
25 cm^2	25 cm	1 cm
25 cm^2	50 cm	$\frac{1}{2} \text{ cm}$

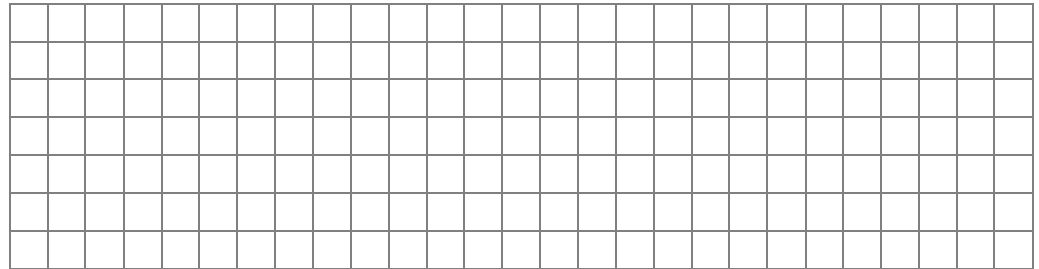
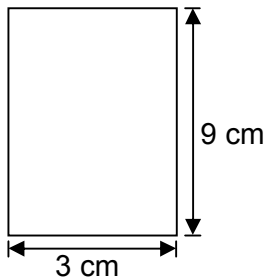


6)

③ Umfang und Flächeninhalt ermitteln und berechnen



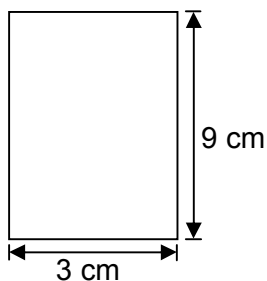
- a) Wie heißt die unten abgebildete Figur?
- b) Gib die Formel an: für den Umfang: für die Fläche:
- c) Berechne den Umfang und den Flächeninhalt der skizzierten Figur.



Lernstandserhebung FLÄCHEN 5

LÖSUNG

- a) Figur: **Rechteck**
- b) Formel für den Umfang: **$u = 2 \cdot a + 2 \cdot b$** oder: **$u = 2 \cdot (a + b)$** für die Fläche: **$A = a \cdot b$**
- c) Berechnung von Umfang und Fläche:



Umfang:

$$u = 2 \cdot 3 \text{ cm} + 2 \cdot 9 \text{ cm} = \underline{24 \text{ cm}}$$

Fläche:

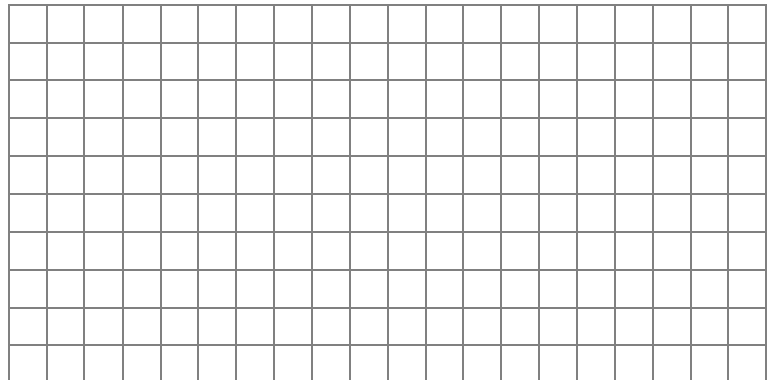
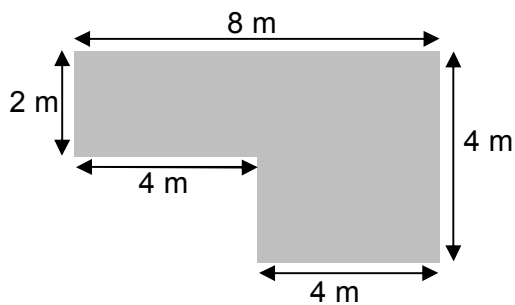
$$A = 3 \text{ cm} \cdot 9 \text{ cm} = \underline{27 \text{ cm}^2}$$

7)

③ Umfang und Flächeninhalt ermitteln und berechnen



Berechne Umfang und Flächeninhalt des Grundstücks.



Lernstandserhebung FLÄCHEN 5

LÖSUNG

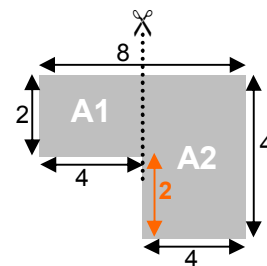
Umfang

$$u = 8 \text{ m} + 4 \text{ m} + 4 \text{ m} + 2 \text{ m} + 4 \text{ m} + 2 \text{ m} = \underline{24 \text{ m}}$$

Flächeninhalt

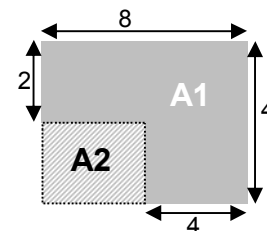
Möglichkeit 1: Zerlegen

$$\begin{aligned} A_1 &= 2 \text{ m} \cdot 4 \text{ m} = 8 \text{ m}^2 \\ A_2 &= 4 \text{ m} \cdot 4 \text{ m} = 16 \text{ m}^2 \\ A_{\text{Grundstück}} &= A_1 + A_2 \\ A_{\text{Grundstück}} &= 8 \text{ m}^2 + 16 \text{ m}^2 = \underline{24 \text{ m}^2} \end{aligned}$$


oder

Möglichkeit 2: Ergänzen

$$\begin{aligned} A_1 &= 8 \text{ m} \cdot 4 \text{ m} = 32 \text{ m}^2 \\ A_2 &= 4 \text{ m} \cdot 2 \text{ m} = 8 \text{ m}^2 \\ A_{\text{Grundstück}} &= A_1 - A_2 \\ A_{\text{Grundstück}} &= 32 \text{ m}^2 - 8 \text{ m}^2 = \underline{24 \text{ m}^2} \end{aligned}$$





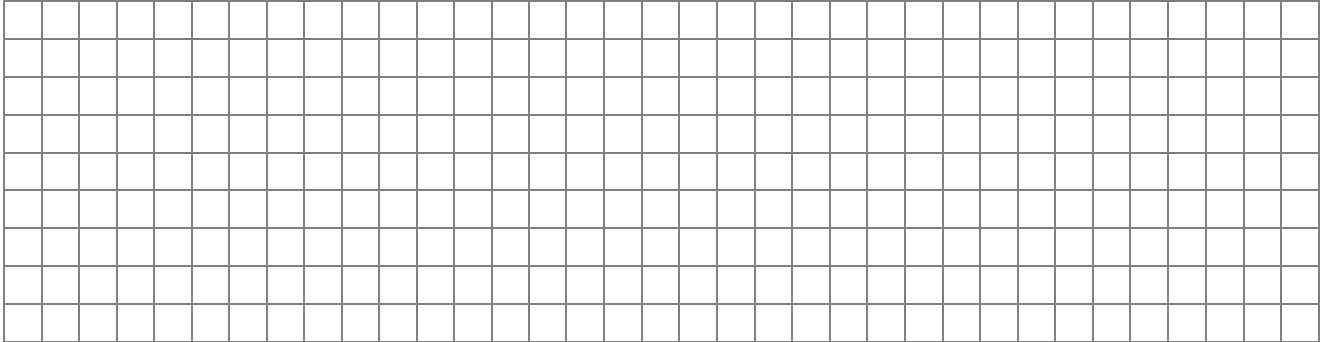
8)

③ Umfang und Flächeninhalt ermitteln und berechnen



In einem Zimmer soll der Teppichboden und die Fußbodenleiste erneuert werden.
Das Zimmer ist 6 m lang und 4 m breit.

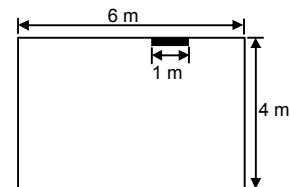
- Berechne den Preis für den Teppichboden. 1 m² kostet 20,00 €.
- Berechne den Preis für die Randleiste. 1 m kostet 5 €.
Beachte, dass für die Tür 1 m ausgespart wird.



Lernstandserhebung FLÄCHEN 5

LÖSUNG

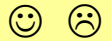
Es ist immer vorteilhaft, eine Skizze zur Veranschaulichung zu erstellen.



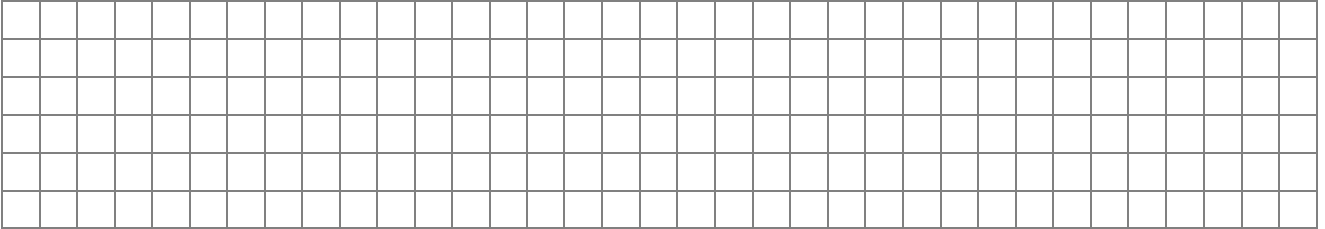
- Flächeninhalt des Zimmers: $A = 6 \text{ m} \cdot 4 \text{ m} = 24 \text{ m}^2$
Preis für den Teppichboden: 1 m² kostet 20 € → 24 m² kosten $24 \cdot 20 \text{ €} = \underline{480 \text{ €}}$
- Umfang des Zimmers: $u = 2 \cdot (6 \text{ m} + 4 \text{ m}) = 20 \text{ m}$
Aussparung für die Tür: 1 m → Benötigte Teppichleisten: $20 \text{ m} - 1 \text{ m} = 19 \text{ m}$
Preis für die Randleiste: 1 m kostet 5 € → 19 m kosten $19 \cdot 5 \text{ €} = \underline{95 \text{ €}}$

9)

④ Längen- und Flächeneinheiten anwenden

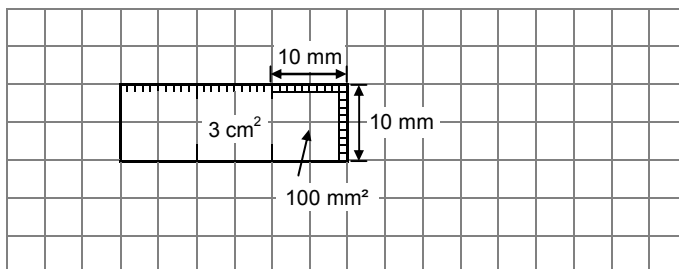


Zeichne 3 Zentimeterquadrate (Quadratzentimeter). Wie viele Millimeterquadrate passen hinein?
Erkläre.



Lernstandserhebung FLÄCHEN 5

LÖSUNG



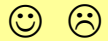
Ein Zentimeterquadrat ist ein Quadrat mit einer Seitenlänge von 1 cm.
In 1 cm passen 10 mm, in einer Reihe passen also 10 mm² nebeneinander.

10 Reihen mit jeweils 10 mm² ergeben insgesamt 100 mm² für 1 cm².

Somit folgt: $3 \text{ cm}^2 = 3 \cdot 100 \text{ mm}^2 = \underline{300 \text{ mm}^2}$.



10) ④ *Längen- und Flächeneinheiten anwenden*



Die Flächenangaben sind nicht vollständig. Ergänze die richtige Maßeinheit.

Schultisch: 0,7 Heftseite: 625 Nagelkopf: 3 Bayern: 70 550

Lernstandserhebung FLÄCHEN 5

LÖSUNG

Schultisch: 0,7 m² ≈ 1 m • 0,7 m	Heftseite: 625 cm² ≈ 30 cm • 20 cm	Nagelkopf: 3 mm²	Bayern: 70 550 km²
--	--	---	---

Anregungen zur Weiterarbeit

1. Finde heraus, was die nachfolgenden Flächenangaben bedeuten und in welchem Zusammenhang sie häufig verwendet werden: 1 Ar, 1 Tagwerk, 1 Hektar.
2. Erstelle eine Tabelle, in der du Gegenstände aus deinem Umfeld verschiedenen Flächenmaßen zuordnest.



mm ²	cm ²	dm ²	m ²	km ²
....	...			
....				