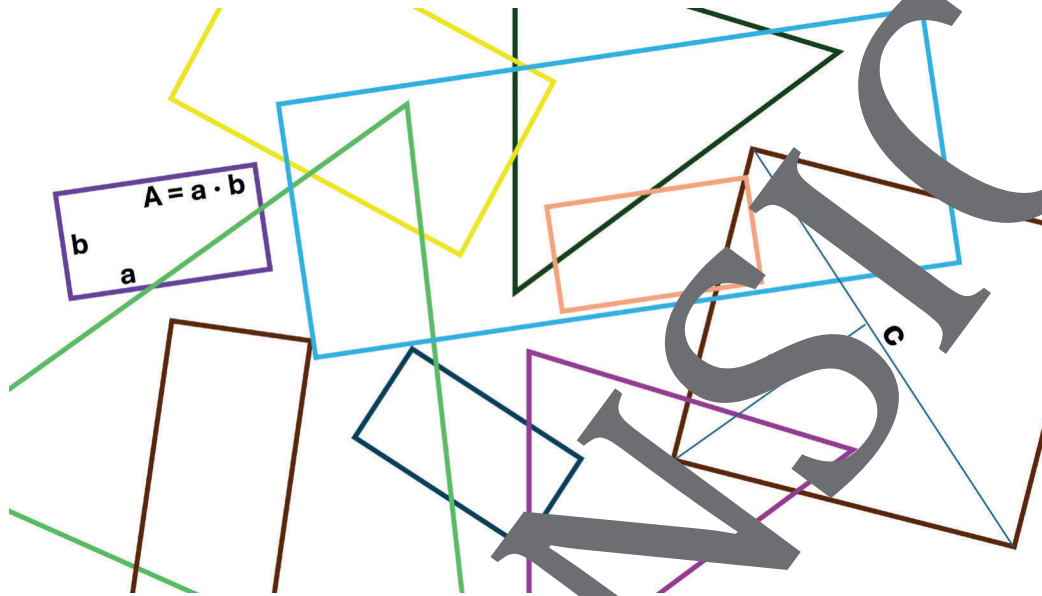


III.58

Form und Raum

Figuren und Terme

Nach einer Idee von Julia Hofer und Ronja Zbik



© RAABE 2025

© RAABE

Ebene Figuren und Körper prägen unsere Lebenswelt – häufig ohne, dass wir uns dessen bewusst sind. Ob im Fliesenfachbetrieb oder in der Schulpflicht: Kenntnisse zu Umfang und Flächeninhalt sind wesentliche Grundlagen vieler Berufsfelder. Diese Einheit macht die Bedeutung mathematischer Figuren anhand praxisnaher Beispiele sichtbar. Differenzierte Aufgaben und lebensweltbezogene Übungen ermöglichen eine nachhaltige Vertiefung der Lerninhalte.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:	7/8
Dauer:	4 Unterrichtsstunden
Kompetenzen:	Mathematisch argumentieren (K1), Probleme mathematisch lösen (K2), mit mathematischen Darstellungen umgehen (K4), mathematisch kommunizieren (K6), mit Medien mathematisch arbeiten (K7)
Inhalt:	den Umfang von Rechteck und Quadrat bestimmen; die Formel für den Flächeninhalt eines Rechtecks erklären; den Flächeninhalt von Dreiecken bestimmen, den Umgang mit einfachen mathematischen Termen üben

Auf einen Blick

Planung für 4 Stunden.

Einstieg

M 1 Ebene Figuren und Körper in unserem Alltag

Erarbeitung

M 2 Quadrat und Rechteck – genauer betrachtet

M 3 Terme

M 4 Flächeninhalt von Dreiecken

Übung/Lernerfolgskontrolle

M 5 Vermischte Übungen: Das Quadrat

M 6 Vermischte Übungen: Das Dreieck

M 7 Vermischte Übungen: Flächeninhalt von Dreiecken

M 8 Tipps und Hinweise zu den vermischten Übungen

M 9 Kurztest: Figuren und Terme

Minimalplan

Übungen können als Hausaufgaben eingesetzt werden, wodurch sich die Einheit auf 2 Stunden verkürzen lässt.

Erklärung zu den Symbolen

	Dieses Symbol markiert differenziertes Material. Wenn nicht anders ausgewiesen, befindet sich die Materialaufgabe auf mittlerem Niveau.		
	einfaches Niveau		mittleres Niveau
			schwieriges Niveau

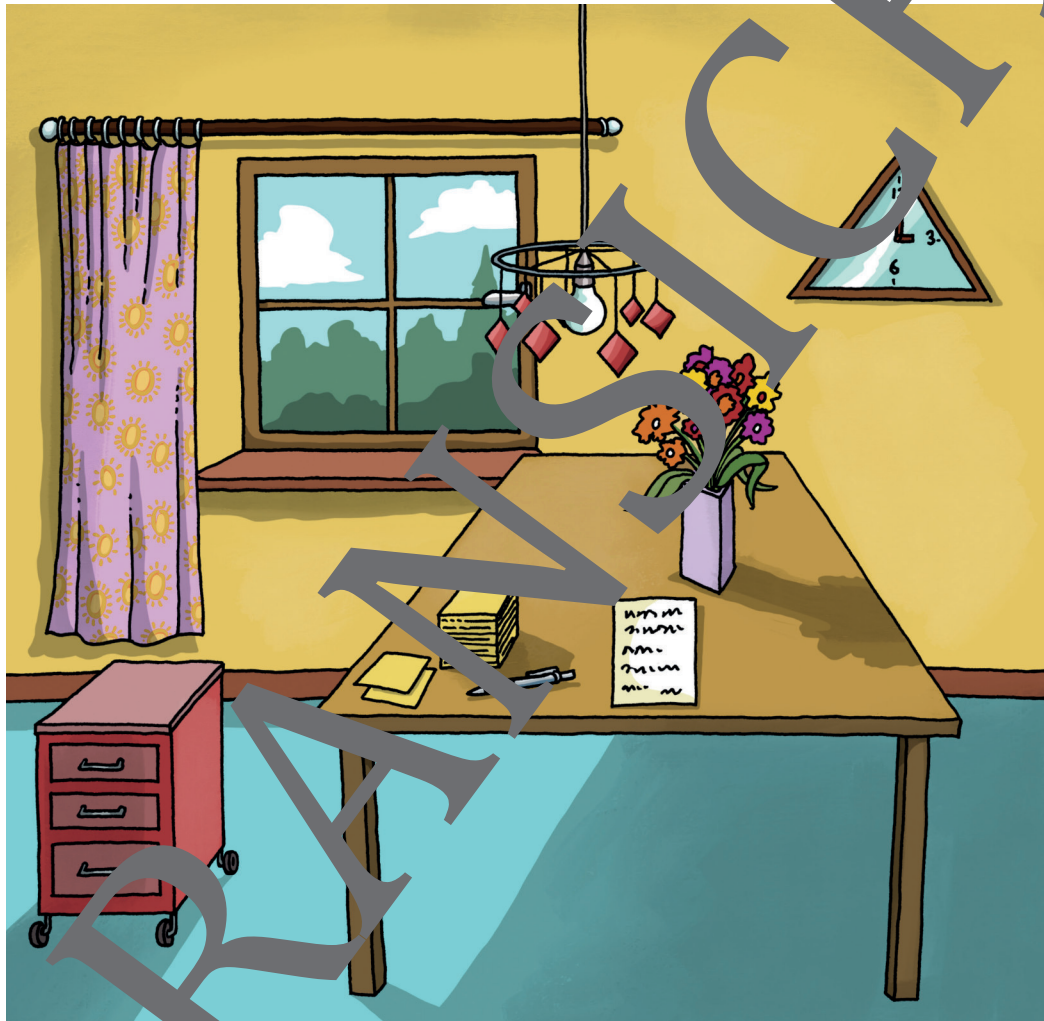
M 1

Ebene Figuren und Körper in unserem Alltag

Es ist so weit, dein Kurzpraktikum steht an! Du wirst dir in zwei Tagen zwei verschiedenen Betriebe anschauen. Du sitzt am Arbeitsplatz und schreibst deine Bewerbungen. Während du überlegst, wo es hingehen soll, fallen dir geometrische Figuren und Körper in deinem Zimmer auf.

Aufgaben

1. **Benenne** die ebenen Figuren und die Körper mit den passenden mathematischen Begriffen.



© RAABE 2025

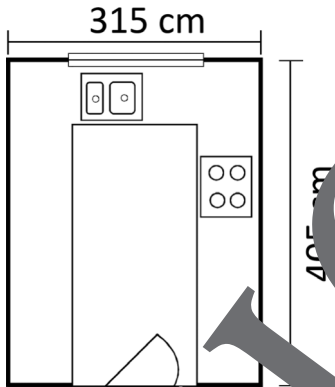
2. **Nenne** für jede entdeckte Form und jeden entdeckten Körper ein weiteres Beispiel aus deinem Alltag.

Quadrat und Rechteck – genauer betrachtet

M 2

Den ersten Tag verbringst du in einem Fliesen-Fachbetrieb. Der Fliesenlegermeister Herr Stefan berichtet dir von seinem Auftrag:

Meine Kundin Frau Berger möchte ihre Küche neu verfliesen lassen. Sie hat sich für quadratische Fliesen der Größe 45 cm x 45 cm entschieden.



© Julia Hofer

© RAABE

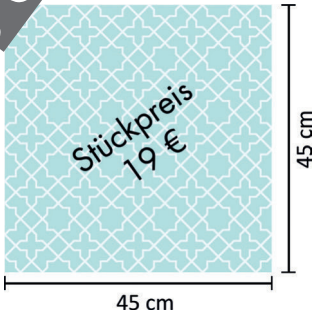
Aufgaben

1. **Berechne**, welche Grundfläche die Küche hat.
2. Der Auszubildende Umut hat bereits eine Berechnung gemacht. **Vergleiche** seine Rechnung mit deiner. **Gib an**, welche Bedeutung die Variablen a und b haben.

$A = a \cdot b$ mit $a = 315 \text{ (cm)}$
 $b = 405 \text{ (cm)}$

$A = 315 \cdot 405$
 $A = 127575 \text{ (cm}^2\text{)}$
also ca. 1276 m^2

© Julia Hofer



© Julia Hofer

3. Frau Berger hat sich blau gemusterte Fliesen (siehe rechts oben) entschieden. **Berechne** den Flächeninhalt einer Fliese.
4. **Zeige rechnerisch**, dass für Frau Berbers Küche 63 Fliesen benötigt werden.

5. Herr Stefan gibt dir die Aufgabe, die Kosten für Frau Bergers Auftrag zu berechnen. Hierzu nutzt sein Betrieb folgende Formel:

$$k = n \cdot p + t \cdot s$$

k : Gesamtkosten	p : Preis pro Fliese in Euro (€)	s : Stundenlohn für die
n : Anzahl der Fliesen	t : Arbeitszeit in Stunden	Arbeit in Euro (€)

Berechne die Gesamtkosten, die für Frau Berger anfallen, wenn Herr Stefan eine Arbeitszeit von 2 Stunden einplant und der Stundenlohn 20,50 € beträgt.

6. Frau Berger sind die Gesamtkosten zu hoch. Herr Stefan verspricht dir, dass er in die Sockelleisten kostenlos verlegt.

Umut hat berechnet, wie viel Meter Sockelleiste benötigt werden. Für die Aussparung der Tür werden 87 cm weniger Sockelleiste eingeplant. Stefan ist mit deiner Rechnung nicht zufrieden. **Finde** Umuts Fehler und **löse** die Aufgabe selbst.

$$\begin{aligned} u &= 2 \cdot a + 2 \cdot b & a &= 315 \text{ (cm)} \\ & & b &= 405 \text{ (cm)} \\ u &= 2 \cdot 315 + 2 \cdot 405 \\ u &= 630 + 810 \\ u &= 1440 \\ 1440 - 87 &= 1353 \text{ (cm)} \end{aligned}$$



Tip

1. Die Grundfläche eines Raumes (hier: Küche) ist der Fußboden. Hat die Küche eine quadratische oder rechteckige Grundfläche?
2. „Was“ wird mit „was“ multipliziert, um den Flächeninhalt zu berechnen?
3. Um welche geometrische Figur handelt es sich bei der Fliese? Berechne den Flächeninhalt dieser Figur mit den Größen an der abgebildeten Fliese.
4. Du hast den Flächeninhalt der Küchengrundfläche (Aufgabe 1) und den einer Fliese (Aufgabe 3) berechnet. Wie oft passt eine Fliese in die gesamte Küche?
5. Schau dir hin und finde die Werte für die Variablen n , p , t und s . Setze die Werte der Variablen in die angegebene Formel ein und rechne aus.
6. Die Sockelleiste befindet sich zwischen den Fußboden und der Wand. Sie geht einmal um den ganzen Raum herum und wird z. B. bei Türen ausgespart. Schau bei Umuts Berechnung genau hin. Fehler 1: Hat er alle Zwischenergebnisse richtig? Fehler 2: Was ist der Umfang?

Terme

M 3

Ein Term ist ein Rechenausdruck. In Termen kannst du neben Zahlen und Rechenzeichen auch Variablen finden. Eine Variable ist ein Platzhalter für eine bestimmte Zahl. Notiere Variablen am besten in Form von kleingeschriebenen Buchstaben.

Den Wert eines Terms bestimmst du, indem du für die Variable eine Zahl einsetzt.

Damit ein Term übersichtlicher wird, kannst du gleiche Variablen zusammenfassen.

Beispiel 1: Terme vereinfachen

Vereinfache den Term in der Formel, indem du die Variablen zusammenfasst.

Formel für den Umfang:

$$u = a + b + a + b$$

Lösung:

- Sortiere die Variablen.

$$u = a + a + b + b$$

- Fasse gleichartige Variablen zusammen.

$$u = 2 \cdot a + 2 \cdot b$$

Oder:

$$u = 2a + 2b$$

Beispiel 2: Werte eines Terms berechnen

Berechne den Umfang des Rechtecks mit der Formel $u = 2 \cdot a + 2 \cdot b$ für $a = 7,5$ cm und $b = 4$ cm.

Lösung:

Um den Wert des Terms zu berechnen, setze die bekannten Werte der Variablen in die Formel ein und berechne:

$$u = 2 \cdot 7,5 \text{ cm} + 2 \cdot 4 \text{ cm}$$

$$u = 15 \text{ cm} + 8 \text{ cm}$$

$$u = 23 \text{ cm}$$

Aufgaben

- Fasse den Term der Formel zur Berechnung des Umfangs eines Quadrats so weit wie möglich zusammen:

$$u = a + a + a + a$$
- Emre hat im Unterricht folgende Formel gelernt: $V = a \cdot b$
 - Nenne die Größe, die mit Hilfe der Formel berechnet werden kann. Erkläre die Bedeutung der Variablen a und b .
 - Berechne den Flächeninhalt A für $a = 2,7$ cm und $b = 1,3$ cm.
- Berechne die fehlenden Werte des Terms.

a	3,1	35	16,5	2,25
b	15,5	22	3,0	4,5
$2 \cdot a + 2 \cdot b$				

Flächeninhalt von Dreiecken

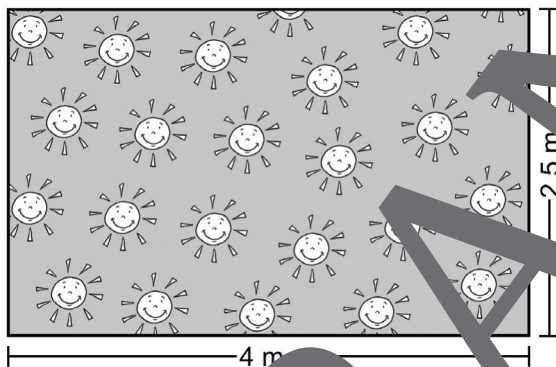
M 4

Deinen zweiten Praktikumstag absolvierst du in der Schneiderei Pfiffikus. Die Schneiderin Iris weilt dich direkt in dein erstes Nähprojekt ein: Der Kindergarten Pudelmütze benötigt dreieckige Sonnensegel für die Sandkästen.



© Oliver Wetterauer

Iris breitet den Stoff auf dem Fußboden aus:



© Oliver Wetterauer

Aufgaben

1. Aus dem Stoff werden zwei gleich große, dreieckige Sonnensegel hergestellt werden. Der Kindergarten möchte sich darüber informiert werden, welche Fläche jedes Sonnensegel hat.
 - a) Iris gibt dir die Aufgabe, den Flächeninhalt eines dreieckigen Sonnensegels zu **berechnen**.

Notiz: deine Rechnung

Erkläre: in eigenen Worten, wie du die dreieckige Fläche berechnet hast.

Tipp: Eine Skizze kann dir für deine Erklärung weiterhelfen.



M 6

Vermischte Übungen: Das Dreieck

Aufgaben

1. Mithilfe eines Tabellenkalkulationsprogramms sollst du die Fläche eines Dreiecks nach $A = g \cdot h / 2$ untersuchen: Wie verändert sich die Höhe, wenn der Flächeninhalt unverändert bleibt und die Grundseite um 1 cm erhöht wird?

	A	B	C	D	E
1	Fläche eines Dreiecks	Formel: $A = g \cdot h / 2$			
2					
3	Flächeninhalt	$A = 18 \text{ cm}^2$			
4					
5	Aufgabe: Berechne die Höhe der Dreiecke mithilfe der Formel $h = A \cdot 2 / g$.				
6					
7					
8	Grundseite g (cm)	Höhe h (cm)			
9	1	36			
10	2				
11	3				
12	4				
13	5				
14	6				
15	7				
16	8				
17					

© RAABE

- a) **Entnimm** der Abbildung (oben), welchen Flächeninhalt die Dreiecke haben sollen. **Notiere** die Größe inklusive der Einheit in deine Unterlagen.
- b) **Berechne** die Höhe des Dreiecks mit $g = 1 \text{ cm}$. **Nutze** hierzu die Formel aus Zeile 6 und den angegebenen Flächeninhalt. **Kreize** anschließend die berechnete Größe in der Darstellung **ein**.
- c) **Übertrage** sämtliche Zahlen und Texte von der Abbildung des Tabellenkalkulationsprogramms und **speichere** die Datei **ab**.
- d) Mit welcher Tabellenkalkulationsformel kann die Größe der Zelle B9 berechnet werden? **Kreuze** die richtige Formel **an**.

$A \cdot 2 / g$	$C3 \cdot 2$	$C3 \cdot 2 : A9$
$A \cdot 2 / g$	$C3 \cdot 2 / A9$	$C3 \cdot 2 / A9$

Tipp: Probiere die Formeln einmal aus und überlege, wie das Ergebnis zustande kommt.

- e) **Wähle** die passende Tabellenkalkulations-Formel zur Berechnung des Wertes in der Zelle B9.
- f) **Berechne** mithilfe des Tabellenkalkulationsprogramms die restlichen Höhen. **Trage** die berechneten Werte in die Abbildung **ein**.
- g) Was kannst du beobachten? **Notiere** in deinen Unterlagen.



Mehr Materialien für Ihren Unterricht mit RAAbits Online

Unterricht abwechslungsreicher, aktueller sowie nach Lehrplan gestalten – und dabei Zeit sparen.

Fertig ausgearbeitet für über 20 verschiedene Fächer, von der Grundschule bis zum Abitur: Mit RAAbits Online stehen redaktionell geprüfte, hochwertige Materialien zur Verfügung, die sofort einsetz- und editierbar sind.

- ✓ Zugriff auf bis zu **400 Unterrichtseinheiten** pro Fach
- ✓ Didaktisch-methodisch und **fachlich geprüfte Unterrichtseinheiten**
- ✓ Materialien als **PDF oder Word** herunterladen und individuell anpassen
- ✓ Interaktive und multimediale Lerneinheiten
- ✓ Fortlaufend **neues Material** zu aktuellen Themen



Testen Sie RAAbits Online
14 Tage lang kostenlos!

www.raabits.de

