

# Inhaltsverzeichnis

## Geometrische Grundbegriffe

1. Das Koordinatensystem	1
2. Gerade, Halbgerade, Strecke	2
3. Parallele Linien	3
4. Senkrechte Linien	4
5. Geraden: parallel, senkrecht	5
6. Achsensymmetrie	6
7. Spiegelbildliche Ergänzungen	7
8. Figuren spiegeln	8
9. Verschiebung	9
10. Punktsymmetrische Figuren	10
11. Drehsymmetrie	11
12. Vermischte Aufgaben zur Symmetrie	12

## Flächen- und Raummaße

1. Umwandlung Flächenmaße	13
2. Rechnen mit Flächenmaßen	14
3. Sachaufgaben zu Flächenmaßen	15
4. Umwandlung Raummaße	16
5. Rechnen mit Raummaßen	17
6. Sachaufgaben zu Raummaßen	18
7. Kommaschreibweise von Flächen- und Raummaßen	19

## Geometrische Flächenberechnungen

1. Geometrische Flächen	20
2. Geometrische Flächen zeichnen	21
3. Figuren ergänzen	22
4. Flächenberechnung von Quadrat und Rechteck I	23
5. Flächenberechnung von Quadrat und Rechteck II	24
6. Umfang von Quadrat und Rechteck	25
7. Sachaufgaben: Flächenberechnung von Quadrat und Rechteck	26
8. Sachaufgaben: Umfang von Quadrat und Rechteck	27
9. Zusammengesetzte Flächen	28

## Geometrische Körper

1. Geometrische Körper	29
2. Netze von Körpern	30
3. Körpernetze	31
4. Volumen von Würfel und Quader	32
5. Sachaufgaben: Volumenberechnung von Würfel und Quader	33
6. Oberfläche von Würfel und Quader	34
7. Sachaufgaben: Oberfläche von Würfel und Quader	35
8. Zusammengesetzte Körper	36

Lösungen	37
----------	----

### Digitales Zusatzmaterial

1. Schriftliche Überprüfung: Geometrische Grundbegriffe
  2. Schriftliche Überprüfung: Flächen- und Raummaße
  3. Schriftliche Überprüfung: Geometrische Flächenberechnung
  4. Schriftliche Überprüfung: Geometrische Körper
- Lösungen zum Zusatzmaterial

## Einleitung

Ein bekanntes Sprichwort lautet: Übung macht den Meister. Damit ist gemeint, dass ständiges Wiederholen einer Tätigkeit hilft, diese so zu verinnerlichen, dass man sie beherrscht und wie im Schlaf anwenden kann. Diese allgemeine Aussage trifft auch auf Denkprozesse und damit den mathematischen Bereich zu. Erst durch Üben und Wiederholen in unterschiedlichsten Variationen wird mathematisches Wissen so gefestigt, dass es gekonnt und abrufbar ist. Dabei muss die Übungsphase didaktisch und methodisch gesehen abwechslungsreich, intensiv und unter variablen Aufgabenstellungen erfolgen. In fast jeder Unterrichtsstunde sind die Vertiefungs- oder Übungsphasen eine festgesetzte Größe. Oft hat man als Lehrer<sup>1</sup> wegen der großen Stofffülle, die zu bewältigen ist, und der heterogenen Schülerschaft, denen man Wissen und Kenntnisse beibringen muss, zum ausgiebigen Üben und Vertiefen viel zu wenig Zeit. So bleiben dann oft nur die Hausaufgaben als notwendige Übel. Üben bedeutet aber auch, kontrollieren und rückmelden bzw. aus Schülersicht zu erfahren, ob die Übung erfolgreich verlaufen ist (Aufgaben verstanden und richtig gelöst) oder ob sich Lücken gezeigt haben, die es noch zu schließen gilt.

An diesem Punkt setzen die Selbstkontrollen für die Schüler ein. Sie bieten zu jedem mathematischen Thema entsprechend vielseitige Übungen an, die Schüler in Eigenregie durchführen und bewältigen können. Jedes Aufgabenblatt ist so konzipiert, dass die Schüler selbst ihre Lösungen kontrollieren und überprüfen können, also eine direkte Rückmeldung über ihren Leistungsstand erhalten.

Dies geschieht durch die unterschiedlichsten methodischen Kniffe und führt zu einer gesteigerten Motivation beim Üben und Kontrollieren.

Nicht nur die Kontrollwege der Lösungen, sondern auch die Gestaltung des Aufgabenblattes sind abwechslungsreich und mit immer wieder wechselnden Aufgabenvarianten versehen.

Für die 6. Klasse werden in diesem Band folgende Themen, die sich an den Inhalten und dem Aufbau der Bildungsstandards im Fach Mathematik für den mittleren Bereich orientieren, angeboten:

- Geometrische Grundbegriffe
- Flächen- und Raummaße
- Geometrische Flächenberechnungen
- Geometrische Körper

Zu allen Aufgabenblättern gibt es ein entsprechendes Lösungsblatt, mit dem nachträglich Fehler gefunden und abschließend richtiggestellt werden können.

Im digitalen Übungsmaterial wird Ihnen darüber hinaus zu jedem Kapitel noch ein Test angeboten (auch wieder mit Selbstkontrolle), der so auch als schriftlicher Leistungsnachweis im Unterricht geschrieben werden könnte.

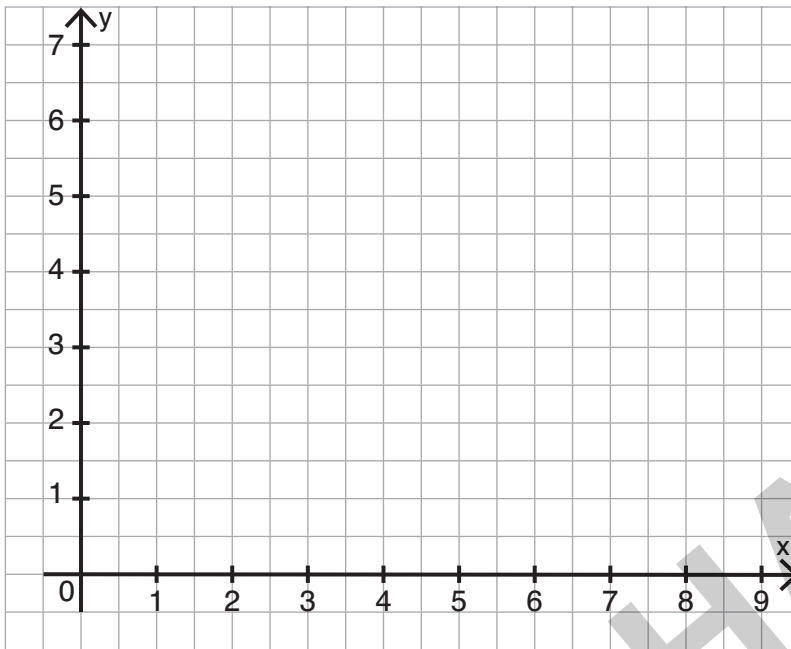
Ich wünsche allen Schülern, die mit den Selbstkontrollen arbeiten, viel Spaß und Freude beim Üben und Kontrollieren.

<sup>1</sup> Wir sprechen hier wegen der besseren Lesbarkeit von Lehrern, Schülern usw. in der verallgemeinernden Form. Selbstverständlich sind damit auch alle Lehrerinnen, Schülerinnen usw. gemeint.

# Geometrische Grundbegriffe

## 1. Das Koordinatensystem

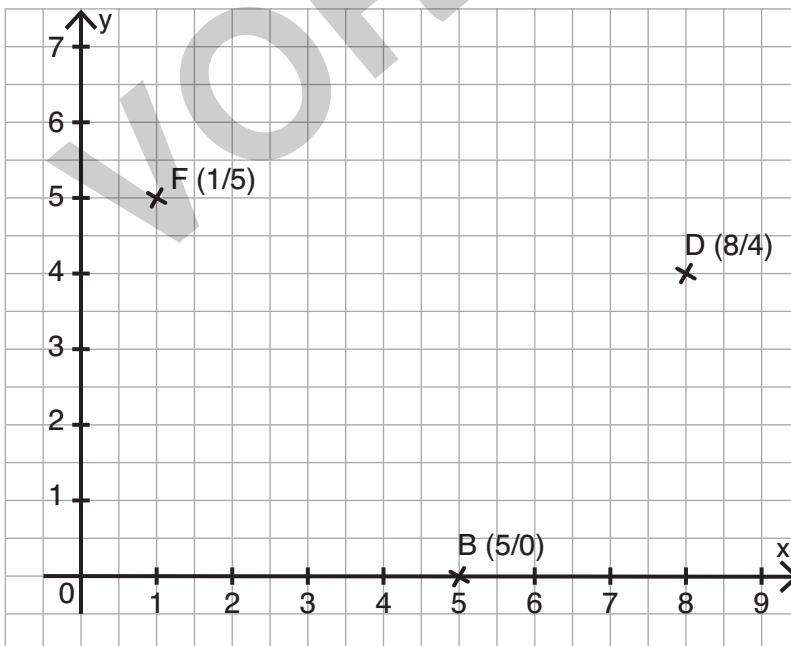
**A** Trage die Punkte A (1/1), B (5/1), C (5/5), D (1/5) in das Koordinatensystem ein und verbinde sie. Welche Figur entsteht?



Rechteck (M)  
Quadrat (R)

**B** Erstelle mithilfe der drei vorgegebenen Punkte den Buchstaben T. Welche Koordinaten haben die fehlenden Punkte?

A (  /  ), C (  /  ), E (  /  ), G (  /  ), H (  /  )



(4/4) – L  
(5/4) – S  
(4/0) – A  
(1/4) – E  
(8/5) – S

Das Lösungswort (für A und B) lautet:

## 2. Gerade, Halbgerade, Strecke

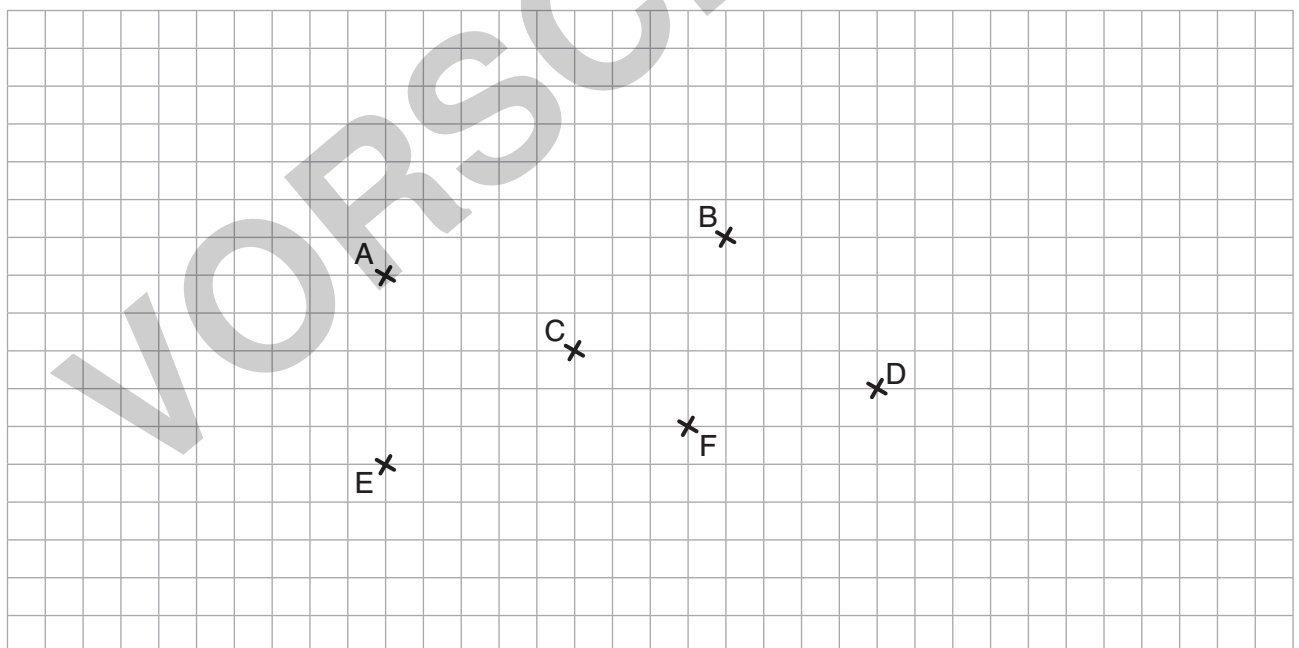
**A** Kreuze die richtigen Aussagen an.

- Eine Strecke ist eine unbegrenzte gerade Linie. (F)
- Eine Strecke kann man genau messen. (R)
- Eine Strecke hat einen Anfangs- und einen Endpunkt. (O)
- Eine Halbgerade hat einen Anfangs- und keinen Endpunkt. (B)
- Eine Halbgerade kann man nur ungefähr ausmessen. (E)
- Eine Halbgerade ist unendlich lang. (O)
- Eine Gerade ist eine unbegrenzte gerade Linie. (T)
- Eine Gerade beginnt immer mit einem festen Punkt. (R)
- Eine Gerade ist unendlich lang. (E)

**B** Zeichne durch die Punkte A und B eine Gerade, durch C und D eine Halbgerade, durch E und F eine Strecke. Welche Linie kannst du ausmessen und wie lang ist diese?

AB (E); CD (F); EF (R)

Die Linie zwischen den Punkten  und  ist  cm lang.

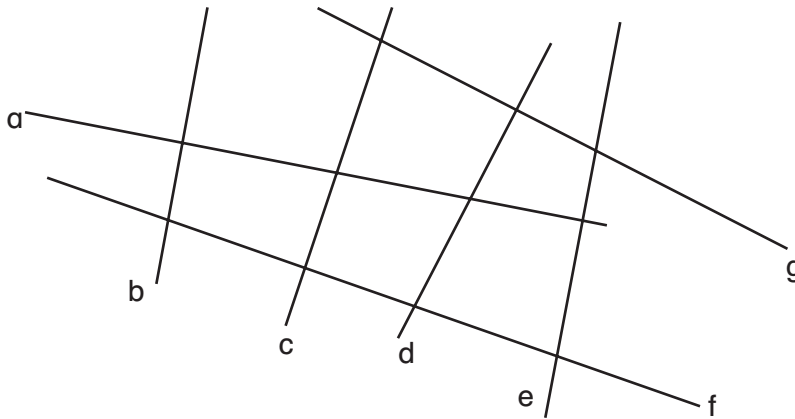


Das Lösungswort (für A und B) lautet: .

# Geometrische Grundbegriffe

## 4. Senkrechte Linien

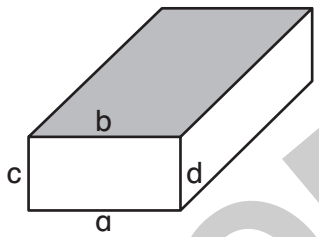
**A** Welche Geraden stehen senkrecht aufeinander?



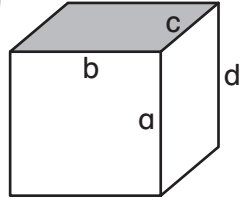
- $a \perp g$   (K)
- $a \perp b$   (U)
- $a \perp e$   (D)
- $b \perp e$   (E)
- $a \perp d$   (R)
- $f \perp c$   (N)
- $e \perp f$   (O)
- $g \perp d$   (H)
- $g \perp c$   (T)

Das Lösungswort lautet: \_\_\_\_\_.

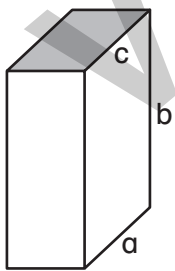
**B** Betrachte nur die mit Buchstaben versehenen Längen in den Körperfiguren. Welche stehen senkrecht aufeinander?



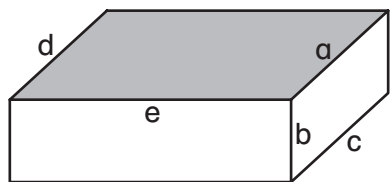
- $a \perp d$  (K)
- $b \perp c$  (O)
- $b \perp a$  (A)
- $d \perp c$  (F)



- $b \perp a$  (O)
- $b \perp c$  (R)
- $b \perp d$  (B)
- $d \perp c$  (D)



- $a \perp b$  (I)
- $b \perp c$  (N)
- $c \perp a$  (U)



- $d \perp a$  (L)
- $e \perp b$  (A)
- $b \perp c$  (T)
- $c \perp d$  (S)
- $a \perp e$  (E)
- $d \perp e$  (N)

Das Lösungswort lautet: \_\_\_\_\_.

## 4. Volumen von Würfel und Quader

**A** Male für jedes Ergebnis das entsprechende Feld farbig aus.

1. Bestimme das Quadervolumen. Bestimme das Würfelvolumen.

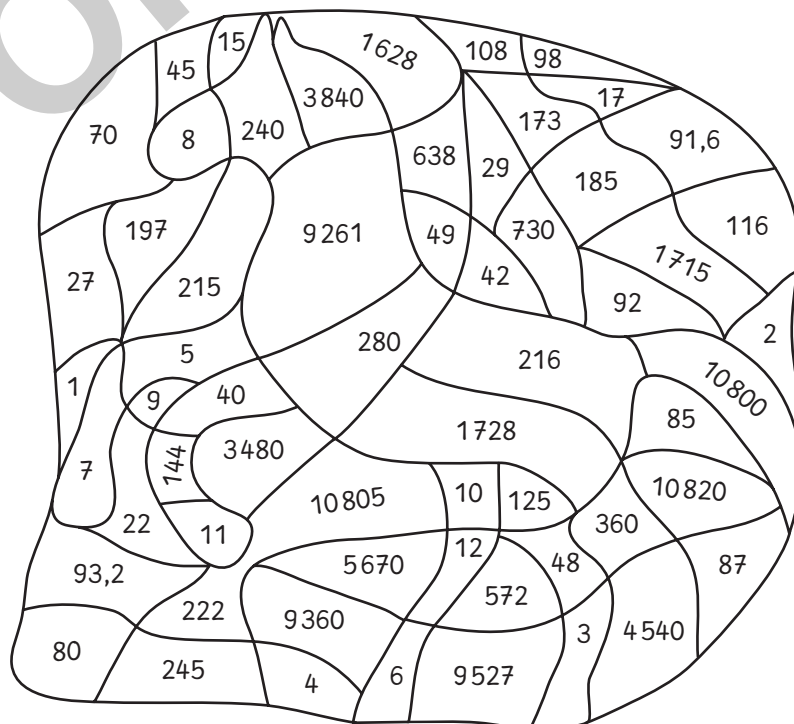
Länge	Breite	Höhe	Volumen	Länge/Breite/Höhe	Volumen
8 cm	7 cm	5 cm	<input type="text"/> cm <sup>3</sup>	5 cm	<input type="text"/> cm <sup>3</sup>
12 m	4 m	3 m	<input type="text"/> m <sup>3</sup>	12 dm	<input type="text"/> dm <sup>3</sup>
4 m	12 dm	8 dm	<input type="text"/> dm <sup>3</sup>	2,1 m	<input type="text"/> dm <sup>3</sup>
3 m	20 dm	180 cm	<input type="text"/> dm <sup>3</sup>	0,6 dm	<input type="text"/> cm <sup>3</sup>

2. Ergänze die Lücken.

Länge	Breite	Höhe	Volumen	Länge	Breite	Höhe	Volumen
60 cm	40 cm	20 cm	<input type="text"/> dm <sup>3</sup>	<input type="text"/>	8 m	2 m	176 m <sup>3</sup>
3 cm	9 cm	<input type="text"/>	135 cm <sup>3</sup>	5 dm	<input type="text"/>	80 cm	400 dm <sup>3</sup>
<input type="text"/>	8 cm	6 cm	336 cm <sup>3</sup>	4 cm	5 cm	12 cm	<input type="text"/> cm <sup>3</sup>
0,5 m	48 dm	<input type="text"/>	2880 dm <sup>3</sup>	3 cm	<input type="text"/>	7 cm	168 cm <sup>3</sup>

3. Wie groß ist die Würfelseite?

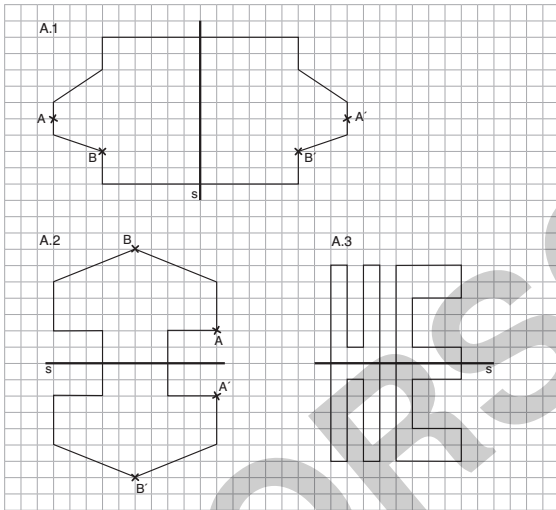
Seite	Volumen	Seite	Volumen	Seite	Volumen
<input type="text"/>	27 cm <sup>3</sup>	<input type="text"/>	216 dm <sup>3</sup>	<input type="text"/>	64 000 m <sup>3</sup>



**Geometrische Grundbegriffe**

**7. Spiegelbildliche Ergänzungen**

**A** Spiegle die Figur jeweils an der Spiegelachse s. Miss den Abstand zwischen Punkt und Bildpunkt aus. Wenn du die Werte in A.1 und A.2 addierst, erhältst du 24 cm. Welche Buchstaben entstehen bei A.3?



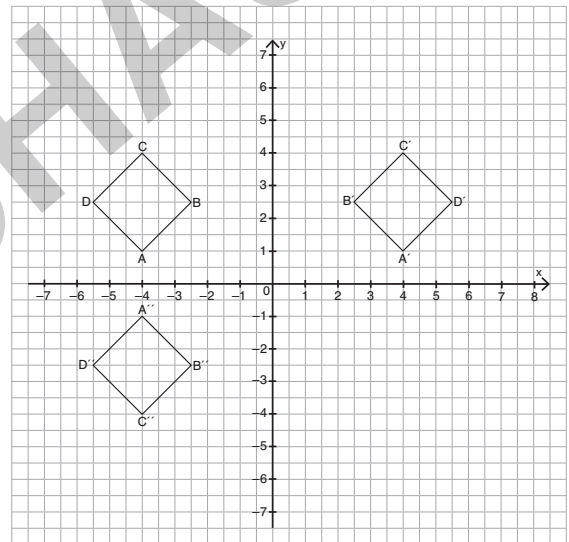
Figur A.1: A A' = **9** cm, B B' = **6** cm  
 Figur A.2: A A' = **2** cm, B B' = **7** cm  
 Buchstaben: **HE**

**Geometrische Grundbegriffe**

**8. Figuren spiegeln**

**A** Vervollständige die Zahlenskala des Koordinatensystems. Spiegle die Figur an beiden Koordinatenachsen und gib die Bildpunkte der Lösungsvierecke an. Die Koordinatenzahlen der Bildpunkte findest du im Kasten.

x-Koordinaten: -5,5; -4; -4; -2,5; 2,5; 4; 4; 5,5  
 y-Koordinaten: -4; -2,5; -2,5; -1; 1; 2,5; 2,5; 4

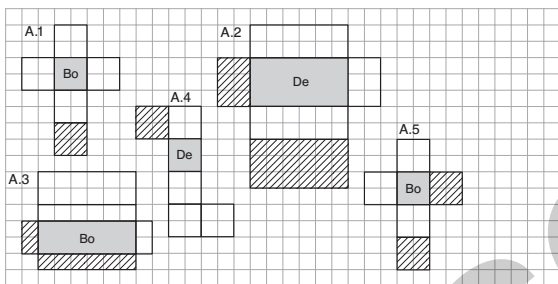


A' (**4 / 1**); B' (**2,5 / 2,5**)  
 C' (**4 / 4**); D' (**5,5 / 2,5**)  
 A'' (**-4 / -1**); B'' (**-2,5 / -2,5**)  
 C'' (**-4 / -4**); D'' (**-5,5 / -2,5**)

### Geometrische Körper

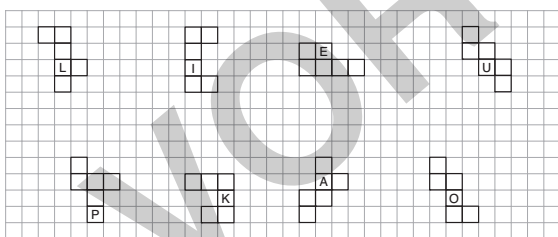
#### 3. Körpernetze

**A** Ergänze zu einem Würfel- bzw. Quadernetz. Benenne die Fläche(n), die du ergänzen musst und schreibe den Namen unter den Körper. Für die Bodenfläche (Bo) nimmst du eine 2, für die Deckfläche (De) eine 5, für die Seitenfläche (Sf) eine 8. Addiere die von dir eingesetzten Flächen. Für jeden Würfel addierst du zu den schon addierten Flächen 10, für jeden Quader 12. Wenn du alles addierst, erhältst du 106.



- A.1 **Würfel (De)**    A.2 **Quader (Bo, Sf)**    A.3 **Quader (Sf, Sf)**  
 A.4 **Würfel (Sf)**    A.5 **Würfel (De, Sf)**    Gesamt: **106**

**B** Welche Netze ergeben einen Würfel? Als Hilfe kannst du die Würfel übertragen, ausschneiden und zusammensetzen.



Das Lösungswort lautet: **LUPO**.

### Geometrische Körper

#### 4. Volumen von Würfel und Quader

**A** Male für jedes Ergebnis das entsprechende Feld farbig aus.

1. Bestimme das Quadervolumen. Bestimme das Würfelvolumen.

Länge	Breite	Höhe	Volumen	Länge/Breite/Höhe	Volumen
8 cm	7 cm	5 cm	<b>280</b> cm <sup>3</sup>	5 cm	<b>125</b> cm <sup>3</sup>
12 m	4 m	3 m	<b>144</b> m <sup>3</sup>	12 dm	<b>1728</b> dm <sup>3</sup>
4 m	12 dm	8 dm	<b>3840</b> dm <sup>3</sup>	2,1 m	<b>9261</b> dm <sup>3</sup>
3 m	20 dm	180 cm	<b>10800</b> dm <sup>3</sup>	0,6 dm	<b>216</b> cm <sup>3</sup>

2. Ergänze die Lücken.

Länge	Breite	Höhe	Volumen	Länge	Breite	Höhe	Volumen
60 cm	40 cm	20 cm	<b>48</b> dm <sup>3</sup>	<b>11</b> m	8 m	2 m	176 m <sup>3</sup>
3 cm	9 cm	<b>5</b> cm	135 cm <sup>3</sup>	5 dm	<b>10</b> dm	80 cm	400 dm <sup>3</sup>
<b>7</b> cm	8 cm	6 cm	336 cm <sup>3</sup>	4 cm	5 cm	12 cm	<b>240</b> cm <sup>3</sup>
0,5 m	48 dm	<b>12</b> dm	2880 dm <sup>3</sup>	3 cm	<b>8</b> cm	7 cm	168 cm <sup>3</sup>

3. Wie groß ist die Würfelseite?

Seite	Volumen	Seite	Volumen	Seite	Volumen
<b>3</b> cm	27 cm <sup>3</sup>	<b>6</b> dm	216 dm <sup>3</sup>	<b>40</b> m	64000 m <sup>3</sup>

