

**Darum geht es:**

Volumen misst man nicht nur unter Verwendung von Messbechern oder durch das Messen von Längen. Zum Messen des Volumens gehören auch das Auslegen von Körpern mit gleich großen Körpern oder Einheitswürfeln sowie das Schätzen als ein gedankliches Messen.

Der **direkte Vergleich** führt zunächst ausschließlich zur Beschreibung der Relationen „mehr“, „weniger“, „größer“, „kleiner“ und „gleich“.

Der **indirekte Vergleich** mit nicht genormten (z. B. 5 Gläser) und genormten Einheiten (z. B. 3 Liter) führt zur Angabe des Volumens mit Maßzahl und Einheit.

**Schätzen** ist gedankliches Messen, bei dem auf Stützpunktvorstellungen zurückgegriffen werden muss. Die Größe des gewählten Repräsentanten wird dabei gedanklich aneinandergelegt.

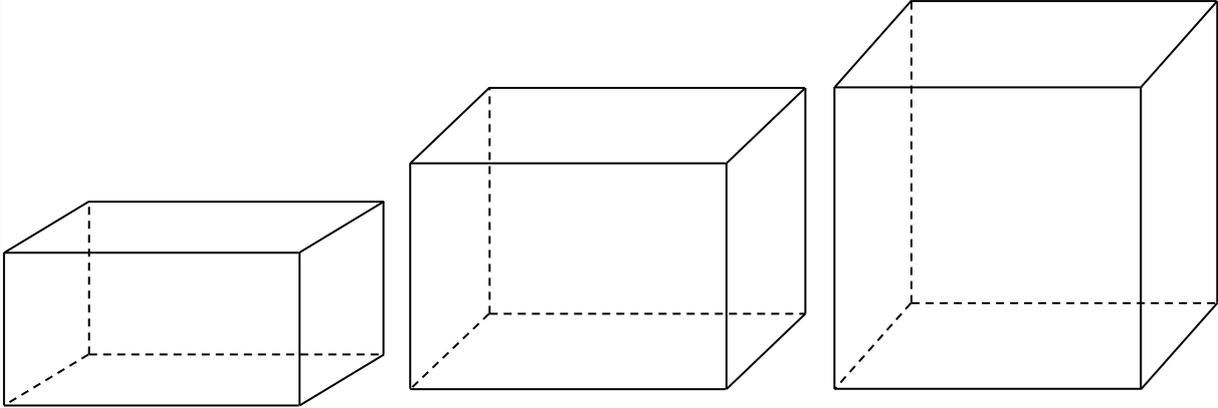
Das Schätzergebnis besteht, wie die Angabe eines Volumens, immer aus der Maßzahl und der Einheit. Besondere Beachtung beim Messen sollten folgende Begriffe finden: gleich viel, wie viel passt hinein, Volumenangabe, Maßzahl, Einheit, Volumen sowie Rauminhalt.

**Fördersritte zu den Diagnoseaufgaben: 1b, 1c, 1d, 2a, 2b, 2c**

**Übersicht über die Förderaufgaben:**

1. Direktes Vergleichen der Volumina aus der Erfahrungswelt
2. Direktes Vergleichen von Volumina in Zeichnungen
3. Indirektes Vergleichen und Ordnen von Volumina
4. Indirekter Vergleich mit nicht genormten Einheiten
5. Indirekter Vergleich mit nicht genormten Einheiten
6. Direktes Vergleichen mit genormten Einheiten
7. Sinnvolles Zuordnen von genormten Einheiten
8. Zuordnen einer Einheit zu einer Maßzahl
9. Schätzen

Größen & Messen Volumen		Idee des Messens
Direktes Vergleichen der Volumina aus der Erfahrungswelt		1
<p><b>Material:</b> unterschiedliche Körper, auch Hohlkörper</p> <p>Auf dem Tisch stehen verschiedene Körper.</p> <p>Vergleiche das Volumen der Körper untereinander.</p> <p>Ordne die Gegenstände entsprechend der Größe ihres Volumens von klein nach groß.</p> <p>Beschreibe dein Vorgehen.</p>		

Größen & Messen Volumen		Idee des Messens
Direktes Vergleichen von Volumina in Zeichnungen		2
<p>Woran erkennst du sofort, dass das Volumen des ersten Körpers kleiner ist, als das Volumen der beiden anderen Körper? Erkläre.</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div>		



**Material:** Steckwürfel

Welcher Körper hat das kleinste Volumen? Begründe.

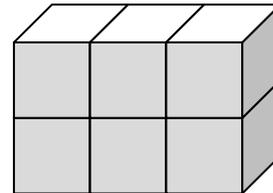
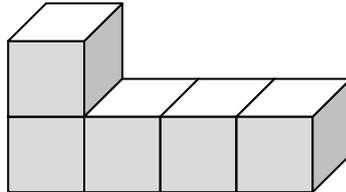
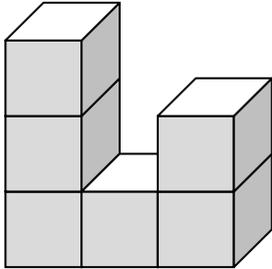


Bild 2: „Würfelstapel“, LISUM, CC-BY-SA 4.0



**Material:** mehrere gleich große Würfel (z. B. Steckwürfel), gleicher Quader in 3 verschiedenen Lagen gekippt

1. Baue zwei verschiedene Körper mit dem gleichen Volumen.  
Beschreibe dein Vorgehen.
2. Vor dir siehst du 3 Quader (siehe Material).  
Treffe Aussagen zum Volumen der Quader.



**Material:** z. B. Quader verschiedener Größe zum Auslegen (Steckwürfel, Legosteine), quaderförmiges Gefäß (z. B. Schuhkarton)

Gib das Volumen deines Quaders an. Wähle als Einheit „ein Steckwürfel“ oder „ein Legostein“. Worauf musst du achten?

Ergänze.

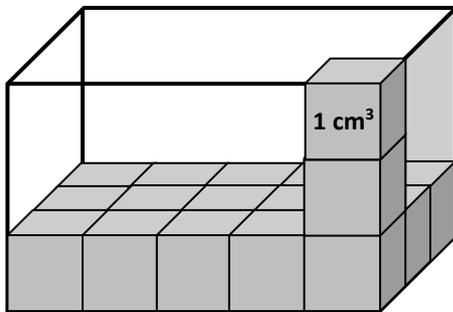
Der Quader hat ein Volumen von \_\_\_\_\_ Steckwürfeln.

Der Quader hat ein Volumen von \_\_\_\_\_ Legobausteinen.

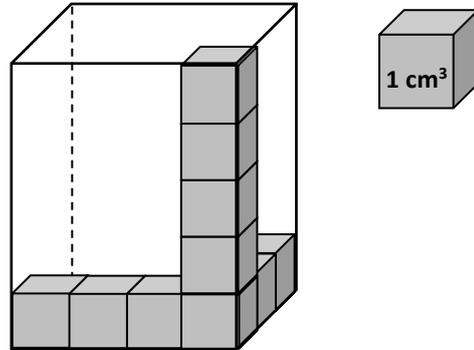


Lege den Quader in Gedanken weiter mit Einheitswürfeln aus.

Ermittle die Anzahl der Einheitswürfel und gib die Größe des Volumens an.



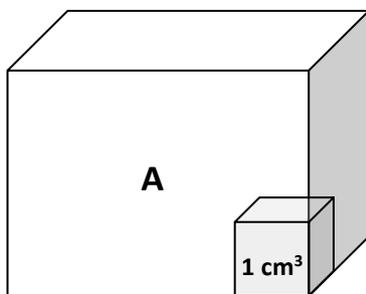
Der Einheitswürfel passt \_\_\_ mal in den Quader. Das Volumen ist etwa \_\_\_\_\_ groß.



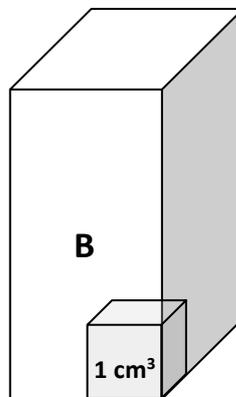
Der Einheitswürfel passt \_\_\_ mal in den Quader. Das Volumen ist etwa \_\_\_\_\_ groß.

Lege auch diese Quader in Gedanken mit Einheitswürfeln aus.

Ermittle die Anzahl der Einheitswürfel und gib die Größe des Volumens an.



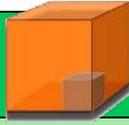
Der Einheitswürfel passt \_\_\_ mal in den Quader A. Das Volumen ist etwa \_\_\_\_\_ groß.



Der Einheitswürfel passt \_\_\_ mal in den Quader B. Das Volumen ist etwa \_\_\_\_\_ groß.

Größen & Messen Volumen	Idee des Messens
Sinnvolles Zuordnen von genormten Einheiten	7
<p>Dir stehen verschiedene Einheitswürfel zur Verfügung, nämlich <math>1\text{ cm}^3</math>, <math>1\text{ dm}^3</math> und <math>1\text{ m}^3</math>.</p> <p>Mit welchen Einheitswürfeln misst du (sinnvoll):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- das Volumen deines Klassenraumes,</li> <li>- das Volumen deiner Schultasche,</li> <li>- das Volumen deiner Federtasche,</li> <li>- das Volumen deiner Brotbox?</li> </ul> <p>Begründe jeweils deine Wahl.</p>	

Größen & Messen Volumen	Idee des Messens										
Zuordnen einer Einheit zu einer Maßzahl	8										
<p>Gib das Volumen in einer sinnvollen Einheit an.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">Wassertropfen</td> <td style="width: 150px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">Tasse</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">Güterwaggon</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">Spielwürfel</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">Gießkanne</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Wassertropfen		Tasse		Güterwaggon		Spielwürfel		Gießkanne	
Wassertropfen											
Tasse											
Güterwaggon											
Spielwürfel											
Gießkanne											



Schätze das Volumen.

Wie groß ist das Volumen?	geschätztes Volumen
Schrankschublade	
Papierkorb	
Wassereimer	
Schließfach	
....	