

**Darum geht es:**

Die Einheiten für das Volumen sind Einheitswürfel. Die Untereinheiten des Volumens

(1 dm³, 1 cm³ und 1 mm³, 1 km³) ergeben sich durch Vergrößern bzw. Verfeinern der Einheit 1 m³.

Das Volumen von Gasen und Flüssigkeiten wird meist in Litern und Millilitern angegeben.

Für die Volumenangaben soll der Zusammenhang 1 cm³ = 1 ml bzw. 1 dm³ = 1 l genutzt werden.


Gleiche Volumen können mit unterschiedlichen Volumenangaben dargestellt werden (1 dm³ = 1000 cm³ = 1 l).


Dabei wird die Maßzahl immer in Bezug auf die Einheit interpretiert. Die Schüler*innen sollten das Umwandeln von Einheiten zunächst handelnd und als direkten Tauschvorgang erleben


Die Repräsentanten sollen möglichst vom Lernenden selbst gefunden werden. Sie sollten aus der Lebenswelt der Schüler*innen stammen und möglichst häufig als **Originalobjekt** zur Verfügung stehen.


Förderschritte zu den Diagnoseaufgaben: 1b, 1e**Übersicht über die Förderaufgaben:**


1. Herstellen eines cm³-, dm³- und m³-Würfels
2. Vergleichen von 1 cm³ mit Gegenständen im Raum
3. Vergleichen von 1 dm³ mit Gegenständen im Raum
4. Finden eigener Repräsentanten für 1 cm³
5. Finden eigener Repräsentanten für 1 dm³
6. Gedankliches Vergleichen mit Repräsentanten für 1 m³
7. Gedankliches Vergleichen mit Repräsentanten für 1 dm³
8. Beziehung zwischen 1 dm³ und 1 l erkennen
9. Erklären der Umrechnung von Volumeneinheiten
10. Finden geeigneter Volumeneinheiten
11. Zuordnen von Größenangaben zu Objekten
12. Vergrößern der Einheiten mithilfe der Anschauung
13. Verfeinern der Einheiten des Volumens
14. Vergleichen der Angaben zum Volumen in unterschiedlichen Einheiten
15. Verfeinern und Vergrößern der Einheiten des Volumens
16. Nutzen der Beziehung zwischen dm³ und Liter


Größen & Messen Volumen		Idee der genormten Einheit
Herstellen eines cm^3 -, dm^3 -, m^3 -Würfels		1
<p>Material: Schere, Papier, Säge, 24 x 1m - Leisten</p> <p>Bastle dir einen Würfel mit einer Kantenlänge von 1 cm.</p> <p>Bastle dir einen Würfel mit einer Kantenlänge von 1 dm.</p> <p>Bastle dir ein Kantenmodell eines Würfels mit einer Kantenlänge von 1 m.</p>		

Größen & Messen Volumen		Idee der genormten Einheit				
Vergleichen von 1 cm³ mit Gegenständen im Raum		2				
<p>Material: 1-cm³-Würfel</p> <p>Vergleiche das Volumen von 1 cm³ mit Gegenständen im Raum.</p> <p>Gib an, welche Gegenstände größer als 1 cm³ sind.</p> <p>Gib an, welche Gegenstände kleiner als 1 cm³ sind.</p> <table><tr><th>größer als 1 cm³</th><th>kleiner als 1 cm³</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>			größer als 1 cm³	kleiner als 1 cm³		
größer als 1 cm³	kleiner als 1 cm³					

Größen & Messen Volumen		Idee der genormten Einheit				
Vergleichen von 1 dm ³ mit Gegenständen im Raum		3				
<p>Material: 1-dm³-Würfel</p> <p>Vergleiche das Volumen von 1 dm³ mit Gegenständen im Raum.</p> <p>Gib an, welche Gegenstände größer als 1 dm³ sind.</p> <p>Gib an, welche Gegenstände kleiner als 1 dm³ sind.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 20px;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">größer als 1 dm³</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">kleiner als 1 dm³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 150px;"></td> <td style="height: 150px;"></td> </tr> </tbody> </table>			größer als 1 dm ³	kleiner als 1 dm ³		
größer als 1 dm ³	kleiner als 1 dm ³					

Größen & Messen Volumen		Idee der genormten Einheit
Finden eigener Repräsentanten für 1 cm ³		4
<p>Material: 1-cm³-Würfel</p> <p>Gib an, welche Gegenstände etwa das gleiche Volumen haben.</p> <p>Vergleiche mit 1 cm³ (Einheitswürfel).</p>		

Größen & Messen Volumen		Idee der genormten Einheit
Finden eigener Repräsentanten für 1 dm ³		5
<p>Gib an, welche Gegenstände etwa das gleiche Volumen haben.</p> <p>Vergleiche mit 1 dm³ (Einheitswürfel).</p>		

Größen & Messen Volumen		Idee der genormten Einheit
Gedankliches Vergleichen mit Repräsentanten für 1 cm ³		6
Vergleiche und kreuze an.		
Das Volumen von einem	ist kleiner als 1 cm ³	ist größer als 1 cm ³
Kirschkerne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pfirsichstein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stecknadelkopf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anspitzer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Größen & Messen Volumen	Idee der genormten Einheit																
Gedankliches Vergleichen mit Repräsentanten für 1 dm ³		7															
<p>Vergleiche und kreuze an.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 20px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 5px;">Das Volumen von ...</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">ist kleiner als 1 dm³</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">ist größer als 1 dm³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">...einem Paket Cornflakes</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">...einem Glas Wasser</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">...einem Stück Würfelzucker</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">...einem Papierkorb</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>			Das Volumen von ...	ist kleiner als 1 dm ³	ist größer als 1 dm ³	...einem Paket Cornflakes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...einem Glas Wasser	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...einem Stück Würfelzucker	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...einem Papierkorb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Das Volumen von ...	ist kleiner als 1 dm ³	ist größer als 1 dm ³															
...einem Paket Cornflakes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>															
...einem Glas Wasser	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>															
...einem Stück Würfelzucker	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>															
...einem Papierkorb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>															

Größen & Messen Volumen	Idee der genormten Einheit	
Beziehung zwischen 1 dm ³ und 1 ℓ erkennen		8
<p>Fülle eine 1-ℓ-Flasche mit Sand.</p> <p>Schütte den Sand in dein 1-dm³-Modell.</p> <p>Was erkennst du?</p> <p>Ergänze: 1 ℓ ist _____ 1 dm³.</p>		


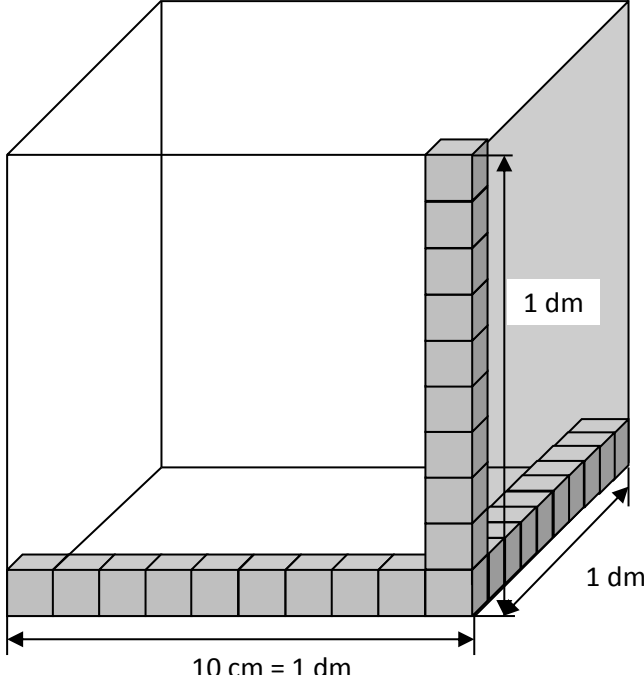


Größen & Messen Volumen		Idee der genormten Einheit
Erklären der Umrechnung von Volumeneinheiten		9
<p>Erkläre am Bild, dass die Umrechnung $1000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ dm}^3$ richtig ist.</p> <div style="text-align: center;">  </div>		


Bild 1: „dm³-Würfel“, LISUM, CC-BY SA 4.0

Größen & Messen Volumen		Idee der genormten Einheit																				
Finden geeigneter Volumeneinheiten		10																				
<p>Gib für die folgenden Beispiele eine sinnvolle Volumeneinheit an. Manchmal kannst du auch zwei sinnvolle Einheiten angeben.</p>																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;"></th> <th style="width: 40%;">Volumeneinheiten</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Volumen eines Wassertropfens</td> <td>mm^3</td> </tr> <tr> <td>Inhalt einer Tasse</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Rauminhalt eines Güterwaggons</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Volumen eines Spielwürfels</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Inhalt einer Gießkanne</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Inhalt eines Pools</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Inhalt eines Kochtopfes</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Inhalt einer Parfümflasche</td> <td></td> </tr> <tr> <td>...</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Volumeneinheiten	Volumen eines Wassertropfens	mm^3	Inhalt einer Tasse		Rauminhalt eines Güterwaggons		Volumen eines Spielwürfels		Inhalt einer Gießkanne		Inhalt eines Pools		Inhalt eines Kochtopfes		Inhalt einer Parfümflasche		...	
	Volumeneinheiten																					
Volumen eines Wassertropfens	mm^3																					
Inhalt einer Tasse																						
Rauminhalt eines Güterwaggons																						
Volumen eines Spielwürfels																						
Inhalt einer Gießkanne																						
Inhalt eines Pools																						
Inhalt eines Kochtopfes																						
Inhalt einer Parfümflasche																						
...																						

Größen & Messen Volumen	Idee der genormten Einheit
Zuordnen von Größenangaben zu Objekten	11
<p>a) Entscheide dich für die passende Größenangabe. Kreuze an.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Das Volumen ...eines Schuhkartons ist</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 12 l <input type="checkbox"/> 12 dm³ <input type="checkbox"/> 12 mm³ </p> <p>... eines Trinkbechers ist</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 2 l <input type="checkbox"/> 200 ml <input type="checkbox"/> 20 ml </p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>... eines kleinen Rucksacks ist</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 20 cm³ <input type="checkbox"/> 20 m³ <input type="checkbox"/> 20 l </p> <p>... eines Pools ist</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 12 cm³ <input type="checkbox"/> 12 l <input type="checkbox"/> 12 m³ </p> </div> </div> <p>b) Ordne alle Volumenangaben passend zu:</p> <p style="text-align: center;">0,5 l; 0,5 m³; 0,5 dm³; 5 l; 5 dm³; 50 dm³; 50 l; 500 ml; 500 l</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 45%;"> <p>kleine Wasserflasche _____</p> <p>große Regentonne _____</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>Aquarium _____</p> <p>kleiner Wassereimer _____</p> </div> </div>	

Größen & Messen Volumen	Idee der genormten Einheit
Vergrößern der Einheiten mithilfe der Anschauung	
12	
<p>Schreibe in der angegebenen Einheit. Erkläre am Bild.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="width: 45%;"> <p>1 dm³ = _____ cm³</p> <p>1 cm³ = $\frac{\quad}{1000}$ dm³ = _____ dm³</p> <p>3 cm³ = _____ dm³ = _____ dm³</p> <p>28 cm³ = _____ dm³ = _____ dm³</p> <p>250 cm³ = _____ dm³ = _____ dm³</p> <p>1500 cm³ = _____ dm³ = _____ dm³</p> </div> <div style="width: 45%; text-align: center;"> </div> </div>	

Größen & Messen Volumen		Idee der genormten Einheit
Verfeinern der Einheiten des Volumens		13
<p>Schreibe in der angegebenen Einheit.</p> <p>$2 \text{ dm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$</p> <p>$2 \text{ dm}^3 \text{ } 300 \text{ cm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$</p> <p>$1 \text{ dm}^3 \text{ } 5 \text{ cm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$</p> <p>$1 \text{ dm}^3 \text{ } 85 \text{ cm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$</p> <p>$1,085 \text{ dm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$</p> <p>$1,270 \text{ dm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$</p> <p>$0,5 \text{ dm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$</p>		

Größen & Messen Volumen		Idee der genormten Einheit
Vergleichen der Angaben zum Volumen in unterschiedlichen Einheiten		14
<p>Vergleiche. Setze ein: „<, =, >“</p> <p>$\frac{1}{2} \text{ l}$ <input type="radio"/> 500 ml</p> <p>200 ml <input type="radio"/> 200 mm^3</p> <p>$\frac{1}{4} \text{ m}^3$ <input type="radio"/> 25 dm^3</p> <p>200 dm^3 <input type="radio"/> $0,2 \text{ m}^3$</p>		

Größen & Messen Volumen		Idee der genormten Einheit	
Verfeinern und Vergrößern der Einheiten des Volumens			15
Schreibe in der angegebenen Einheit.			
2 l	=	_____ ml	
$\frac{1}{4}$ l	=	_____ ml	
375 ml	=	_____ l	
12 dm ³	=	_____ cm ³	
500 dm ³	=	_____ m ³	
2,5 m ³	=	_____ dm ³	
95 cm ³	=	_____ dm ³	

Größen & Messen Volumen		Idee der genormten Einheit	
Nutzen der Beziehung zwischen dm ³ und Liter			16
Schreibe in l oder ml.		Schreibe in dm ³ oder m ³ .	
3,5 dm ³ = _____		300 l = _____	
0,4 dm ³ = _____		0,7 l = _____	
2,7 m ³ = _____		3500 l = _____	