

Materialaufstellung und Hinweise

Sämtliche Arbeitsblätter sind in entsprechender Anzahl zu vervielfältigen und den Schülern bereitzulegen. Als Möglichkeit zur Selbstkontrolle können Lösungsseiten erstellt werden.

Physikalische Größen

Die Länge: Verschiedene Messgeräte (Lineal, Zollstock, Maßband, Schieblehre) und Gegenstände

Die Zeit: Stoppuhr

Die Masse: Balkenwaage mit Gewichtssatz, digitale Waage, Personenwaage, verschiedene Gegenstände wie Schultasche, Physikbuch, Bleistift, Tasse, Wasser, Blatt Papier, Walnuss

Das Volumen I: Maßband oder langes Lineal, quaderförmige Verpackungen

Das Volumen II: Messzylinder, Wasser, Schale, Stein oder Kartoffel, Schnur

Die Dichte: Balkenwaage, 2 Verpackungen mit gleicher Größe, aber unterschiedlichen Inhalts (z. B. Tetrapak Milch und Packung Kaffee)

VORSCHAU

Name: _____

Die Länge

Material

Verschiedene Messgeräte wie Lineal, Zollstock, Maßband, Schieblehre; verschiedene Gegenstände

Durchführung

Suche dir für jede Messung ein passendes Messgerät aus. Schätze zuerst und miss anschließend die in der Tabelle notierten Längen. Wähle zusätzlich drei weitere Längen aus.

Dokumentation/Aufgaben

1. Fülle die Tabelle aus.

	geschätzt	gemessen	verwendetes Messgerät
Breite eines DIN-A4-Blattes			
Dicke der Tischplatte			
Breite deines Daumens			
Durchmesser eines Nagels			
Umfang deines Handgelenks			
Breite des Raumes			

2. Rechne die gegebene Einheit in die gesuchte Einheit um.

a) $1 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm}$

b) $1 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$

c) $1 \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$

3. Fülle die Tabelle aus.

km	m	dm	cm	mm
			120	
0,6				
	785			
				12 500
		350		



Merksatz: Die Länge ist eine physikalische Größe. Sie besteht aus einem Zahlenwert (einer Maßzahl) und einer Längeneinheit, z. B. 1 m. Sie wird mit dem Buchstaben „l“ abgekürzt.



Bei der Umwandlung in eine größere Einheit wird die Maßzahl, bzw. der Zahlenwert, kleiner.

Name: _____

Die Masse

Material

Balkenwaage mit einem Gewichtssatz, digitale Waage, Personenwaage; verschiedene Gegenstände wie Schultasche, Physikbuch, Bleistift, Tasse, Wasser, Blatt Papier, Walnuss

Durchführung

Suche dir für jede Messung eine geeignete Waage aus. Schätze zuerst und führe anschließend die Messungen für die in der Tabelle notierten Gegenstände durch. Wähle zusätzlich zwei weitere Gegenstände aus.

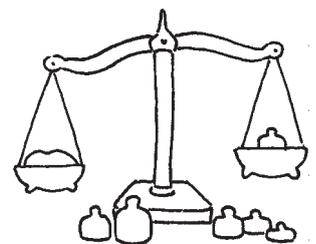
Dokumentation/Aufgaben

1. Notiere deine Ergebnisse in der Tabelle. Denke daran, die Einheiten mit aufzuschreiben.

	geschätzt	gemessen
Meine Schultasche		
Mein Physikbuch		
Ein Bleistift		
Eine Tasse		
200 ml Wasser		
Ein Blatt Papier		
Eine Walnuss		

2. Welches sind die vier üblichen Masseinheiten?

3. Beschreibe das Prinzip einer Balkenwaage. Verwende dazu folgende Begriffe:
unbekannte Masse eines Körpers, Gewichtsstücke, Gleichgewicht.



Merksatz: Jeder Körper besitzt eine Masse, abgekürzt mit „ m “. Sie ist überall gleich und ändert sich nicht bei einem Ortswechsel. Man sagt, die Masse ist ortsunabhängig.

Name: _____

Das Volumen II

Information: Man kann das Volumen eines festen, unregelmäßigen Körpers mit der Überlauf- oder der Differenzmethode experimentell bestimmen.

Material

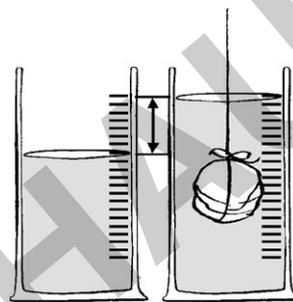
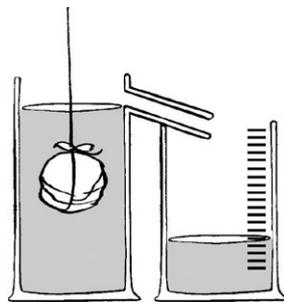
Messzylinder, Wasser, Schale, Stein oder Kartoffel, Schnur

Durchführung

Überlaufmethode

Differenzmethode

Kartoffel:



Kartoffel:

Stein:

Stein:

Hier siehst du zwei verschiedene Möglichkeiten, mit denen du das Volumen eines festen, unregelmäßigen Körpers bestimmen kannst.

Bestimme das Volumen des Steins oder der Kartoffel nacheinander mit den abgebildeten Methoden.

Dokumentation / Aufgaben

1. Notiere oben deine Ergebnisse für die unterschiedlichen Messmethoden und vergleiche sie hier.

2. Beschreibe mit deinen Worten das Prinzip der Überlaufmethode oder der Differenzmethode. Verwende ein Extrablatt.

3. Wie könntest du das Volumen deines Körpers mithilfe einer Badewanne ermitteln? Beschreibe.

Merksatz: Da ein Körper genauso viel Flüssigkeit verdrängt, wie sein Volumen beträgt, kann man mit der Überlauf- oder der Differenzmethode das Volumen von festen, unregelmäßig geformten Körpern bestimmen.

