

Messgefässe untersuchen und herstellen



Messbecher enthalten Angaben zum Abmessen von verschiedenen Materialien wie z.B. Zucker, Mehl, Haferflocken. Da die Lebensmittel unterschiedlich schwer sind, sind die Skalen zum Abmessen unterschiedlich.

Einleitung: Welche Fragen oder Aufgabenstellungen kommen dir in den Sinn?

Untersuche die Tabelle, betrachte die Bilder oben und lies die Informationen auf der rechten Seite. Schreibe auf dem A3 Plakat mögliche Frage- und Aufgabestellungen auf, welche man zu diesen Angaben stellen könnte.

| Lebensmittel | Dichte | | Lebensmittel | Dichte | Gut zu wissen: Der Liter ist ein Hohlmass . Er gibt das Volumen an. Raummass und Hohlmass geben das Gleiche an. Es sind nur unterschiedliche Namen. $1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$ $1 \text{ dl} = 1/10 \text{ Liter} = 100 \text{ cm}^3$ $1 \text{ cl} = 1/100 \text{ Liter} = 10 \text{ cm}^3$ $1 \text{ ml} = 1/1000 \text{ Liter} = 1 \text{ cm}^3$ Das Gewicht (die Masse) wird mit kg angegeben. $1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$ $1 \text{ Liter} = 1 \text{ dm}^3 \text{ Wasser}$ ist 1kg schwer. Lebensmittel haben unterschiedliche Dichten: 1 kg Puffreis ist (natürlich) gleich schwer wie 1 kg Zucker. Aber: 1kg Puffreis braucht deutlich mehr Platz als 1 kg Zucker. |
|-------------------|-----------------|--|---------------------|-----------------|--|
| Zucker (Kristall) | 1.02 kg / Liter | | Kaffee gemahlen | 0.5 kg / Liter | |
| Schokoladenpulver | 0.7 kg / Liter | | Haferflocken | 0.4 kg / Liter | |
| Reis | 0.7 kg / Liter | | Käse gerieben | 0.4 kg / Liter | |
| Rosinen | 0.6 kg / Liter | | Schwarztee | 0.4 kg / Liter | |
| Weizenmehl | 0.6 kg / Liter | | Erdnüsse in Schalen | 0.3 kg / Liter | |
| Pinienkerne | 0.6 kg / Liter | | Puffreis | 0.05 kg / Liter | |

Quelle: <https://www.mollet.de/info/schuettgutdichte.html>

Auftrag: Eigenes Messgefäss herstellen

1 Stelle ein Messgefäss her, mit dem du Lebensmittel abmessen kannst.

a) Gefäss herstellen

Nimm eine Papiertasche und schau wie diese gebaut ist.

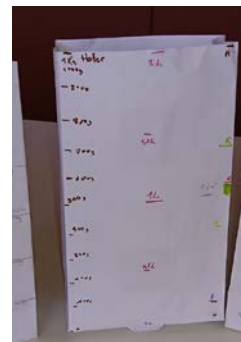
- Erstelle eine Tasche in der gleichen Art, die mindestens 1 Liter (1dm^3) fasst.
- Wähle drei Lebensmittel aus, die unterschiedliche Dichten haben. Erstelle dazu Marken (eine Skala) auf deiner Messtasche, so dass du unterschiedliche Mengen abmessen kannst.

Vorgaben für deine Messtasche:

- Rechteckige Grundfläche.
- Mindestens 1 Liter hat Platz.
- Du kannst min. 1 Liter, $\frac{1}{2}$ Liter und $\frac{1}{4}$ Liter abmessen.
- Es hat 1-3 weitere Skalen zum Abmessen von unterschiedlich schweren Lebensmitteln.



Einkaufstaschen



Schülerbeispiel

b) Plan erstellen

Mach zu deiner Messtasche einen Plan. Er enthält:

- eine **massstabgetreue** Zeichnung der Grundfläche mit den entsprechenden Massangaben.
- die **Seitenansicht der Messtasche** mit den verschiedenen Skalen. Gib die jeweiligen Abstände der Marken in cm an.
- einen **Lösungsweg** wie du die Tasche und die Skalen berechnet hast.

2 Weitere Messgefässe

Skizziere oder stelle ein Gefäss her, welches keine rechteckige Grundfläche hat.
Erstelle einen Plan mit

- einer massstabgetreuen Zeichnung der Grundfläche und den entsprechenden Massangaben.
- der Seitenansicht für Liter- Skala von 1 Liter $\frac{1}{2}$ Liter und 200 ml. Gib die jeweiligen Abstände der Marken in cm an.

3 Grundfläche verändern

a) Skizziere ein weiteres Messgefäss, dessen 1 Liter-Marke doppelt so hoch liegt, wie dein hergestelltes Messgefäss. Gib dazu alle Masse an.

b) Wie gross muss die Grundfläche sein, wenn die $\frac{1}{2}$ Liter – Marke auf 8 cm liegt?
Skizziere eine mögliche Grundfläche mit den Massangaben.

c) Wie gross muss die Grundfläche sein, wenn die Marke für 500 g Haferflocken bei 8 cm liegt?
Skizziere eine mögliche Grundfläche mit den Massangaben.

4 Über Zusammenhänge nachdenken

a) Wie verändert sich die Liter- Skala, wenn die Grundfläche doppelt so gross ist?

b) Gewicht (Masse) und Volumen unterscheiden sich.
Schreibe eine Erklärung warum das so ist und mach dazu ein Beispiel.

c) Bei dieser Arbeit muss man sicher Masse umwandeln können.
Erstelle eine hilfreiche Tabelle, für solche, denen das Umwandeln schwerfällt.