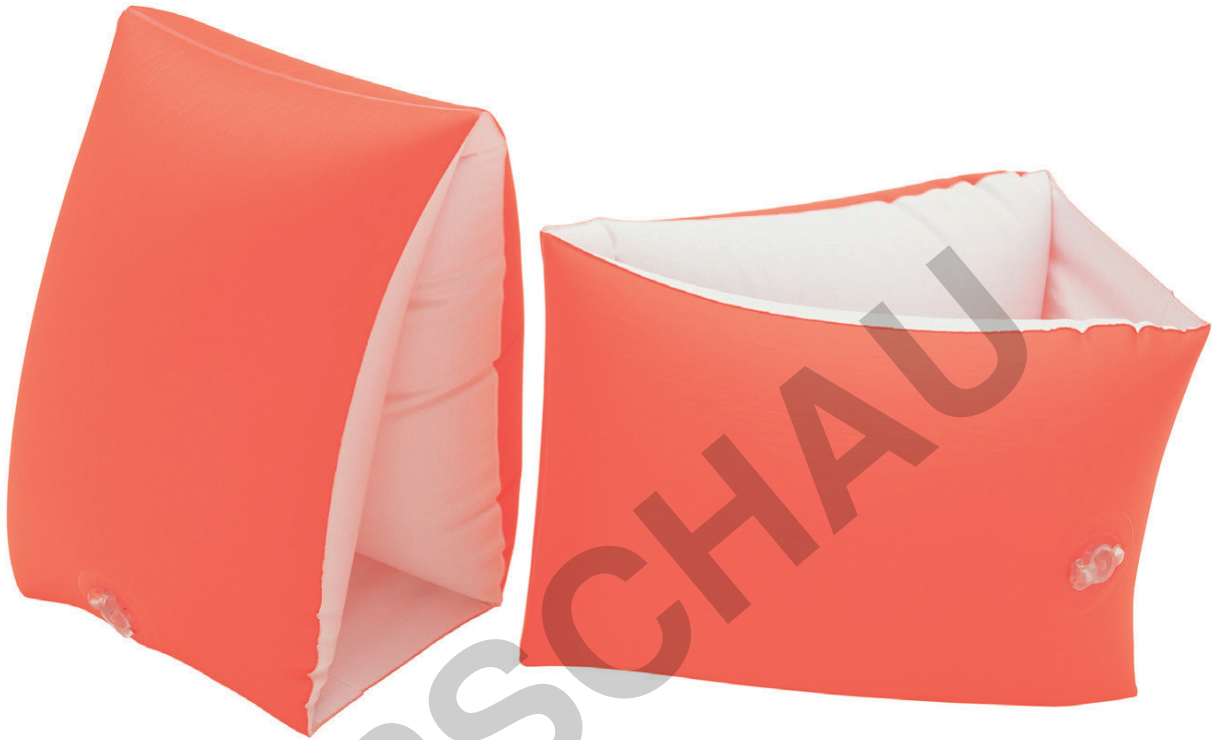


# Die Dichte von Körpern kennenlernen

Hedwig Fastabend, Viersen



© Stockbyte/GettyImages

In diesem Beitrag erforschen Ihre Schüler anhand einfacher Experimente, welche Rolle die Dichte von Körpern in unserem Alltag spielt. Alles, was Sie für die Experimente brauchen, ist leicht zu beschaffen. So haben Sie schnell Material für die nächste Vertretungsstunde.

# Die Dichte von Körpern kennenlernen

## Unterstufe (Niveau)

Hedwig Fastabend, Viersen

<b>Hinweise</b>	<b>1</b>
<b>M 1 Federleicht – bleischwer?</b>	<b>3</b>
<b>M 2 Der Cola-Taucher</b>	<b>4</b>
<b>M 3 Die nackte Mandarine</b>	<b>5</b>
<b>M 4 Rohe Eier im (Salz-)Wasser</b>	<b>6</b>
<b>M 5 Gummibärchen mit trockenen Füßen?</b>	<b>7</b>

© RAABE 2020

### Die Schüler lernen:

Die Begriffe Masse und Gewicht eines Körpers lernen die Schüler zu unterscheiden. Sie erforschen, welche Rolle das Volumen eines Körpers spielt und lernen die Definition der Dichte von Stoffen kennen. Nebenbei geht es um die Funktion von Schwimmflügeln und drei Zustände von Körpern in Wasser: Schwimmen, schweben und sinken.

# Überblick:

## Legende der Abkürzungen:

**Ab** Arbeitsblatt

**Fo** Folie

**SV** Schülerversuch

Thema	Material	Methode
Federleicht – bleischwer? <input type="checkbox"/> 1 kg Federn (Kopfkissen) <input type="checkbox"/> 1 kg Blei (Klotz)	M 1	Ab, SV
Der Cola-Taucher <input type="checkbox"/> 1 Dose Coca Cola <input type="checkbox"/> 1 Dose Cola light <input type="checkbox"/> Eimer <input type="checkbox"/> Wasser	M 2	Ab, SV
Die nackte Mandarine <input type="checkbox"/> 2 Mandarinen <input type="checkbox"/> 2 Gläser <input type="checkbox"/> Wasser	M 3	Ab, SV
Rohe Eier im (Salz-)Wasser <input type="checkbox"/> 3 rohe Eier <input type="checkbox"/> 3 Gläser <input type="checkbox"/> Wasser <input type="checkbox"/> Salz	M 4	Ab, SV
Gummibärchen mit trockenen Füßen? <input type="checkbox"/> Gummibärchen <input type="checkbox"/> große Glasschüssel <input type="checkbox"/> kleine Schale aus Glas <input type="checkbox"/> Wasser <input type="checkbox"/> leeres Aluminiumtöpfchen von einem Teelicht	M 5	Ab, SV

© RAABE 2020

# Die Dichte von Körpern kennenlernen

## Fachliche und didaktisch-methodische Hinweise

### Definition

Unter der Dichte  $\rho$  eines homogenen Stoffes versteht man den Quotienten aus der Masse  $m$  eines Körpers, der aus diesem Stoff besteht, und seinem Volumen  $V$ .

$$\rho = \frac{m}{V}$$

Die Einheit der Dichte ist

$$1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 1 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}.$$

Die Dichte ist eine Materialkonstante. Wasser z. B. hat bei 25 °C die Dichte  $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ , weil  $1 \text{ cm}^3$  Wasser bei dieser Temperatur die Masse 1 g besitzt.

### Geeignet für Vertretungsstunden

Die Materialien sind voneinander unabhängig. Sie eignen sich für Vertretungsstunden. Für die Experimente benötigen Sie nur Dinge des Alltags, die Sie in jedem Supermarkt kaufen können. Da Sie bei vier Experimenten mit Wasser hantieren, sollten Sie in den Fachraum Physik gehen, wo in der Regel ein Wasseranschluss zur Verfügung steht.

## Bezug zu den Bildungsstandards der Kultusministerkonferenz

Allg. physikalische Kompetenz	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schüler ...	Anforderungsbereich
F 1, E 1, E 7, E 8, K 1, K 2, K 7	... vergleichen das Gewicht eines Bleiklotzes mit dem einer Feder (M 1) und ermitteln die Dichte,	I, II
	... vergleichen das Sinkverhalten einer Cola-Dose mit dem einer Cola-light-Dose (M 2),	I, II
	... machen sich mit einer geschälten und ungeschälten Mandarine das Prinzip von Schwimmflügeln klar (M 3),	I, II
	... experimentieren mit rohen Eiern in Salzwasser (M 4),	I, II
	... lassen Gummibärchen auf den Grund einer Schale sinken, ohne dass diese dabei nass werden (M 5).	I, II

© RAABE 2020

Für welche Kompetenzen und Anforderungsbereiche die Abkürzungen stehen, finden Sie im Archiv.

### Lösungen zur Selbstkontrolle

Wenn die Schüler den Versuch durchgeführt und die Aufgabe bearbeitet haben, teilen Sie die jeweiligen Lösungen aus. Dabei erweist es sich als günstig, die Fotos zum Versuch und die Aufgabe wirklich nochmals zusammen mit der Selbstkontroll-Lösung auszugeben. So erkennen die Schüler am Foto sofort, zu welchem Versuch die Lösung gehört.