

Dichte von Festkörpern, Flüssigkeiten und Gasen – Übungsaufgaben

Axel Donges, Isny im Allgäu
Illustrationen von Axel Donges



© edelmar/E+/Getty Images Plus

Nach dem archimedischen Prinzip erfährt ein Heißluftballon eine Auftriebskraft, die die Gewichtskraft kompensiert und den Ballon schweben lässt. Die Massendichte, der andere Aspekt dieses Beitrags, ist eine wichtige physikalische Größe. Sie gibt die Masse eines Stoffes pro Volumeneinheit an. In dem vorliegenden Beitrag setzen sich Ihre Schülerinnen und Schüler mit beiden Begriffen intensiv auseinander.

Dichte von Festkörpern, Flüssigkeiten und Gasen – Übungsaufgaben

Mittelstufe (Niveau)

Axel Donges, Isny im Allgäu
Illustrationen von Axel Donges

Hinweise	1
M 1 Die Massendichte	2
M 2 Das archimedische Prinzip	4
M 3 Das Galilei'sche Thermometer	7
M 4 Das Aräometer	8
M 5 Die Mohr'sche Waage	9
M 6 Sind Sie fit? – Testen Sie Ihr Wissen!	11
Lösungen	13

Die Schüler lernen:

In dem vorliegenden Unterrichtsmaterial wiederholen die Schülerinnen und Schüler kurz die **Massendichte** und die **Auftriebskraft**. Danach bearbeiten die Lernenden Übungsaufgaben zu diesem Themenbereich. Dabei lernen sie auch das Galilei'sche Thermometer, das Aräometer und die Mohr'sche Waage kennen.

Überblick:


Legende der Abkürzungen:

Ab = Arbeitsblatt **LEK** = Lernerfolgskontrolle

TA = Tafelbild

Thema	Material	Methode
Die Massendichte	M1	Ab, TA
Das archimedische Prinzip	M2	Ab, TA
Das Galilei'sche Thermometer	M3	Ab
Das Aräometer	M4	Ab
Die Mohr'sche Waage	M5	Ab
Sind Sie fit? – Testen Sie ihr Wissen!	M6	LEK

Erklärung zu Differenzierungssymbolen

		
einfaches Niveau	mittleres Niveau	schwieriges Niveau
	Dieses Symbol markiert Zusatzaufgaben.	

© RAABE 2021

Kompetenzprofil:

Inhalt:	Massendichte, Auftriebskraft, archimedisches Prinzip, Galilei'sches Thermometer, Aräometer, Mohr'sche Waage
Medien:	GTR/CAS, GeoGebra
Kompetenzen:	Über Basiswissen verfügen (F1), Probleme lösen (F3), Wissen kontextbezogen anwenden (F4), Modellvorstellungen verwenden (E3), Formeln anwenden (E4), recherchieren (K3)

Hinweise

Das vorliegende Material beschäftigt sich sowohl mit der **Massendichte** von Festkörpern, Flüssigkeiten und Gasen als auch mit der **Auftriebskraft**.

Lehrplanbezug

Die Begriffe Massendichte und Auftriebskraft sind in vielen Bundesländern verpflichtend im Unterricht zu behandeln (z. B. <http://www.isb.bayern.de/download/9097/lp-ph.pdf>, aufgerufen am 6.04.2021).

Lernvoraussetzungen

In diesem Beitrag wird vorausgesetzt, dass Ihren Schülerinnen und Schülern die Begriffe Dichte und Auftriebskraft bereits bekannt sind. Dennoch werden die benötigten Grundlagen in **M 1** und **M 2** nochmals kompakt zusammengefasst.

Üben als Methode

Der Schwerpunkt der Materialien liegt auf der Bearbeitung von Übungsaufgaben. Insgesamt stehen 34 Übungsaufgaben (mit Lösungen) zur Verfügung.

Im Rahmen dieser Aufgaben lernen die Schüler

- das Galilei'sche Thermometer (**M 3**),
- das Aräometer (**M 4**) und
- die Mohr'sche Waage (**M 5**)

kennen. Den Abschluss bildet eine optionale Lernerfolgskontrolle (**M 6**).

Minimalplan

Je nach Zeit und Zielsetzung können ein oder zwei Materialien von **M 3–M 5** weggelassen werden.