

Planungsblatt Physik für die 2E

Woche 26 (von 13.03 bis 17.03)

Hausaufgaben ¹

Bis Freitag 17.03:

Lerne die Notizen von Montag!

Bis Montag 20.03:

Lerne die Notizen von Woche 25 und 26!

Kernbegriffe dieser Woche:

Dichte, Temperatur, Moleküle, Atome, Kraft, Gewicht, Beschleunigung, Reibungskraft, Arbeit, Energie, Leistung, Sonne, Sterne, Auftrieb, Satz des Archimedes

Ungefähre Wochenplanung

Schulübungen.

- (a) Montag (6.Std): (i) HÜ-Bespr. und evt. mSWH, (ii) Konvektion in Sternen, bei Gewitter, bei der Heizung, (iii) Arbeitsblatt Satz des Archimedes
- (b) Freitag (3.Std): (i) HÜ-Bespr. und evt. mSWH, (ii) Arbeitsblatt besprechen, (iii) Weiter Beispiele, (iv) eine Erklärung zum Satz des Archimedes: Warum ist es so?

Unterlagen auf www.mat.univie.ac.at/~westra/edu.html

¹Für manche Aufgaben wird auf Rückseite/Anhang/Buch/Arbeitsblatt verwiesen.

Aufgabe 1. Wie lautet der Satz des Archimedes? Studiere auch die Beispiel der vorigen Woche! Alles klar?

Aufgabe 2. Mit der Tiefe nimmt die Dichte des Wassers im Ozean zu. Die Dichte von Wasser (Normalzustand, aus dem Wasserhahn) ist ungefähr 1000 kg/m^3 . Die Dichte des menschlichen Körpers beträgt etwa 1055 kg/m^3 . Erkläre damit, dass Taucher ab einer bestimmten Tiefe einen Bleigürtel brauchen.

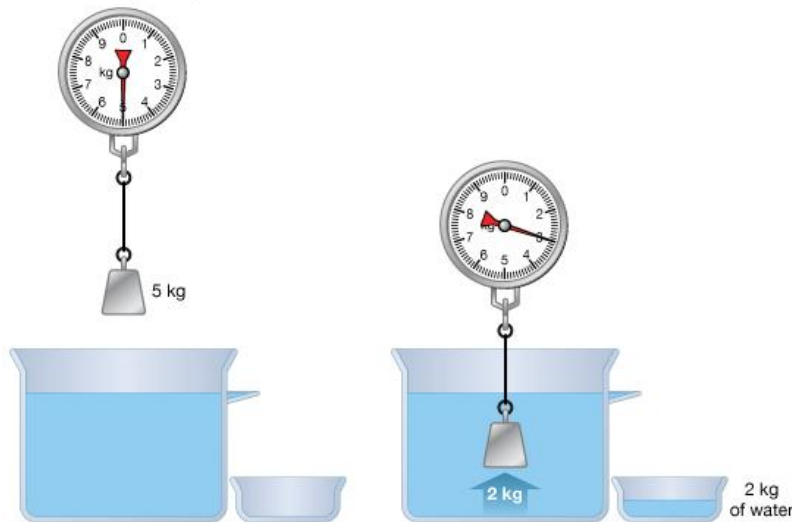
Aufgabe 3. Berechne mithilfe der vorigen Aufgabe, was eine Waage anzeigen würde, wenn du völlig unter Wasser auf einer Waage stehst. (Nimm entweder dein eigenes Gewicht, oder $m = 40 \text{ kg}$.) Was ist dein Auftrieb in Luft?

Aufgabe 4. Warum sind bei Rehabilitation von verletzten Muskeln und Gelenken oft auch Übungen im Wasser zu tun? Warum betreiben ältere Personen Gymnastik oft im Wasser?

Aufgabe 5. Ein Experiment: Gib ein Glas mit Wasser auf eine Waage. Observiere das angezeigte Gewicht (Masse). Steck jetzt deinen Finger ins Wasser und beobachte die Waage. Gib dann zwei unterschiedliche Kugeln ins Wasser und beobachte wieder die Waage. Was erwartest du, was siehst du, und wie erklärst du dir das?

Aufgabe 6. Erkläre das nachfolgende Bild!

Archimedes' principle



© 2012 Encyclopædia Britannica, Inc.

Bildnachweis: Copyright Encyclopaedia Britannica,
<https://www.britannica.com/science/Archimedes-principle>

Nach diesem Arbeitsblatt deine Fähigkeiten :

- Du kennst den Satz des Archimedes.
- Du kannst in einfachen Situationen den Auftrieb ausrechnen.
- Du kennst Anwendungen und Folgen für den Alltag.
- Du kannst das Experiment mit Finger in Wasser auf der Waage erklären.

Einige Definitionen

Damit es euch leichter geht, die Definitionen auswendig zu lernen, ist hier ein Überblick. Falls euch etwas fehlt, melde es mir bitte!

Definition einer Größe: Das, was wir messen können.

Definition eines Symbols: Ein Buchstabe mit dem, eine Abkürzung mit der eine Größe in Formeln oft angegeben wird.

Definition einer Einheit: Das Ergebnis einer Messung wird (mit einer Zahl) in eine Einheit ausgedrückt.

Definition der Geschwindigkeit: die Strecke, die pro Zeiteinheit zurückgelegt wird.

Definition der Beschleunigung: Die Änderung der Geschwindigkeit pro Zeiteinheit.

Definition der Orbitalgeschwindigkeit: Die Geschwindigkeit, mit der sich ein Planet über seine Umlaufbahn bewegt.

Definition der Umlaufperiode: Die Zeit, die ein Planet für eine vollständige Umdrehung um die Sonne braucht.

(**Definition der Masse:** Ein Maß für den Widerstand gegen eine Bewegungsänderung.)

Definition der Dichte: Die Masse, die pro Volumeneinheit enthalten ist.

Definition der Kraft: Eine Kraft ist eine Ursache einer Bewegungsänderung (Beschleunigung) oder einer Verformung. Falls eine Kraft F frei auf einen Gegenstand mit Masse m wirkt, sodass er eine Beschleunigung a bekommt, so gilt $F = ma$. Eine Kraft von einem Newton kann also einem Körper mit Masse 1 Kilogramm eine Beschleunigung von 1 m/s^2 geben.

Definition des Gewichts: Das Gewicht eines Gegenstands ist die Schwerkraft, mit der die Erde an ihm zieht. Symbol G , berechnet mittels $G = mg$, m ist die Masse, g ist die Fallbeschleunigung.

Definition der Arbeit: Kraft mal Weg, insofern sie parallel sind.

Leistung eines Geräts: Wie viel Energie pro Sekunde vom Gerät umgewandelt wird.

Einige Einheiten:

Einheiten für Strecke: Meter (m), Centimeter (cm), Millimeter (mm), Kilometer (km), ...

Einheiten für Zeit: Sekunden (Sek., s.), Minuten, (min), Stunden (h, hrs, Std.), Tage (T), Jahre (Y), ...

Einheiten für Geschwindigkeit: Meter pro Sekunde (m/s), Kilometer pro Stunde (km/h), ...

Einheiten für Dichte: Gramm pro Centimeter (gr/cm^3), Kilogramm pro Liter (kg/L), Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m^3), ...

Einheit für Kraft: Newton, und $1N = 1kg \cdot m/s^2$.

Einheit für Gewicht: Newton

Einheit für Beschleunigung: Meter pro Sekunde pro Sekunde, m/s^2

Einheit für Arbeit / Energie: Newtonmeter, Joule

Einheit für Leistung: Watt, Joule pro Sekunde