

Physik Vorkurs
Sommersemester 2025

1. Einheiten & Skalen

Informationen:

- Zugriff auf Infos rund um die Vorkurse sowie Lösungen zu den Übungsaufgaben finden Sie auf der Lernplattform campUAS:
<https://campuas.frankfurt-university.de/course/view.php?id=3284>
- Die Mehrheit der Aufgaben ist dem Physikkurs der Hochschule Hamburg entnommen:
<https://viamint.de/>

Aufgabe 1.1: SI-Einheiten I

Welche SI-Einheiten kennen Sie und wie sind diese definiert?

Aufgabe 1.2: SI-Einheiten II

Welche der folgenden Einheiten ist im Internationalen Einheitensystem (SI) eine erlaubte Maßeinheit für die Kraft?

- a) $\text{g} \cdot \text{m/s}^2$
- b) $\text{N} \cdot \text{m}$
- c) $\text{g} \cdot \text{m}$
- d) $\text{kg} \cdot \text{m/s}^2$

Aufgabe 1.3: SI-Einheiten III

Welche der folgenden Aussagen sind richtig? Wählen Sie eine oder mehrere Antworten:

- a) $30 \text{ ps} = 0,3 \text{ ns}$
- b) $0,25 \text{ mA} = 250 \text{ }\mu\text{A}$
- c) $68 \text{ }\mu\text{m} = 680 \text{ mm}$
- d) $1 \text{ Tag} = 3600 \text{ min}$
- e) $400 \text{ ng} = 0,4 \text{ }\mu\text{g}$
- f) $110 \text{ kV} = 0,11 \text{ MV}$

Aufgabe 1.4: Volumina umrechnen

Rechnen Sie das Volumen um:

- a) $450 \text{ l} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^3$
- b) $0,45 \text{ dm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ ml}$
- c) $4500 \text{ cm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ l}$

Aufgabe 1.5: Geschwindigkeiten umrechnen

Welche Umrechnungen entsprechen einer Geschwindigkeit von 36 m/s ? Wählen Sie eine oder mehrere Antworten:

- a) $129,6 \text{ km/h}$
- b) 2160 m/min
- c) 10 km/h
- d) 600 m/min
- e) $2,16 \text{ km/min}$
- f) $21,6 \text{ km/min}$

Aufgabe 1.6: Temperatureinheiten

Beantworten Sie folgende Fragen mithilfe von Vorwissen oder des Internets:

- a) Die Durchschnittstemperatur in einem Sommer in Hamburg beträgt $17,2 \text{ }^\circ\text{C}$. Wie viel Kelvin sind das?
- b) Sauerstoff schmilzt bei 54 K . Geben Sie diese Temperatur in Grad Celsius an.

Aufgabe 1.7: Einheiten umrechnen

Formen Sie die folgenden Einheiten um:

$$326 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = \frac{\text{g}}{\text{dm}^3}$$
$$326 \text{ kPa} = \frac{\text{N}}{\text{cm}^2}$$

Aufgabe 1.8: Kaffee auf dem Mount Everest

Ein Bergsteiger auf dem Mount Everest möchte sich vor der Gipfeletappe einen Kaffee kochen und benötigt dafür heißes Wasser. Da es in dieser großen Höhe keine flüssigen Wasserquellen mehr gibt, muss er dafür Schnee schmelzen. Die Dichte von Wasser beträgt $\rho_W = 1,0 \frac{kg}{dm^3}$, die Dichte von Schnee etwa $\rho_S = 0,1 \frac{g}{cm^3}$.

Bestimmen Sie das Volumen des Schnees, den der Bergsteiger schmelzen muss, um einen Liter Wasser zu erhalten.

Aufgabe 1.9: Hamsterrad

Ein Hamster läuft jede Nacht fünf Stunden in seinem Laufrad und erzeugt damit eine Energie von 9000 J, die zum Heizen genutzt werden kann.

- Wandeln Sie die Energie in die Einheit kWh um.
- Ein kleiner Heizlüfter benötigt 100 W, um den Hamsterkäfig zu wärmen. Berechnen Sie, wie lange der Hamster den Heizlüfter mit seiner nächtlichen Energieproduktion betreiben kann.

Aufgabe 1.10: Guppys im Aquarium

In einem Aquarium mit den Maßen $60 \times 30 \times 30 \text{ cm}^3$ sollen Guppys gehalten werden. Ein Guppy wird durchschnittlich 4,5 cm lang. Für eine artgerechte Haltung benötigt jeder Guppy 1 l Wasser pro 1 cm Körperlänge.

Wie viele Guppys können in diesem Aquarium artgerecht gehalten werden?

