

# Planungsblatt Physik für die 2F

Woche 24 (von 27.02 bis 03.03)

---

## Hausaufgaben <sup>1</sup>

---

**Bis Donnerstag 02.03:**

**Lerne** die Notizen von Dienstag!

**Bis Dienstag 07.03:**

**Lerne** die Notizen von Woche 23 und Woche 24!

---

## Kernbegriffe dieser Woche:

Dichte, Temperatur, Moleküle, Atome, Kraft, Gewicht, Beschleunigung, Axiome von Newton, Reibungskraft, Arbeit, Energie, das Energieproblem, Leistung, Sonne, Sterne

---

---

## Ungefähre Wochenplanung

---

**Schulübungen.**

- (a) **Dienstag** (i) HÜ-Bespr. und evt. mSWH, (ii) Arbeitsblatt Sonne und Sterne – siehe auch vorige Woche: Parallax, Entfernung zu Andromeda, Galaxien, (iii) Raumreisen: Ja oder Nein?
- (b) **Donnerstag** (2.Std): (i) HÜ-Bespr. und evt. mSWH, (ii) Warme Luft steigt auf – warum? Holz treibt auf Wasser – warum? Schiffe können fahren – warum?, (iii) Satz des Archimedes: Auftrieb, (iv) Anwendung: Konvektion in Sternen (?)

**Unterlagen auf [www.mat.univie.ac.at/~westra/edu.html](http://www.mat.univie.ac.at/~westra/edu.html)**

---

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

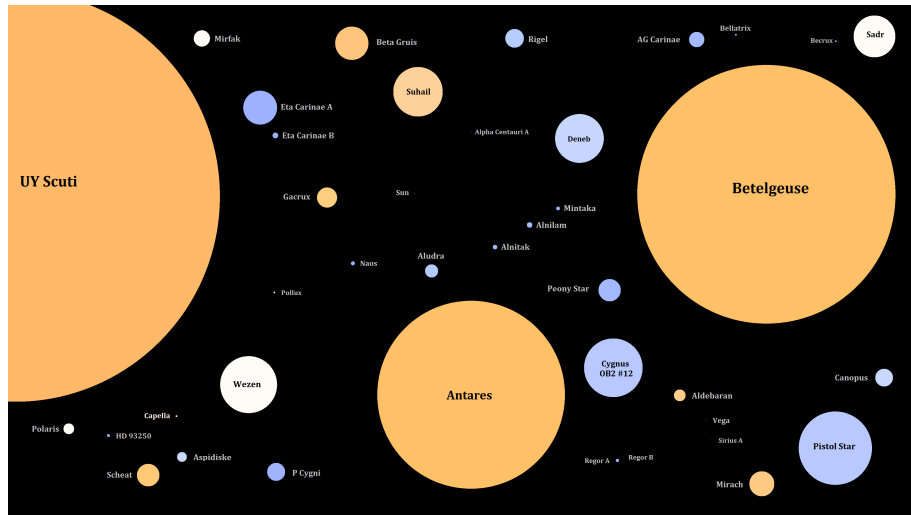
**Aufgabe 1.** Was verstehen wir unter Kernfusion und Kernspaltung? Welche Energieform spielt hierbei eine Rolle?

**Aufgabe 2.** Warum leuchten die Sterne?

**Aufgabe 3.** Die Lichtgeschwindigkeit beträgt  $300.000 \text{ km/s}$ . Wie viel Kilometer legt das Licht in einer Minute zurück? Und wie viel Kilometer legt das Licht in einem Tag zurück? Du darfst hier runden!

**Aufgabe 4.** Die Entfernung Sonne-Jupiter beträgt etwa 780 Mio. km. Wie lange braucht das Licht für diese Distanz?

**Aufgabe 5.** Die Lichtgeschwindigkeit ist die maximale Grenze im Universum; nichts geht schneller. Der erstnächste Stern steht auf 4,2 Lichtjahren. Der Stern Trappist-1 mit seinen 7 erdähnlichen Planeten auf fast 40 Ly. Was sind die Schwierigkeiten, andere Planeten bei anderen Sternen zu besuchen? Welche Vorschläge zur Überwindung dieser Probleme fallen dir ein?



Bildnachweis: By GiovanniMartin16 - Own work, CC BY-SA 4.0,  
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=45000639>

Nach diesem Arbeitsblatt deine Fähigkeiten :

- Du kennst die Begriffe Kernfusion und Kernspaltung. Du kennst auch die Beispiele der Sonne und des AKWs.
- Du weißt, warum die Sterne leuchten. Du kennst den Aufbau der Atome.
- Du kennst die Lichtgeschwindigkeit und du kannst damit ein bisschen rechnen.
- Du weißt, was ein Lichtjahr ist. Du weißt, dass die Sterne wirklich weit weg sind, und du kannst argumentieren, dass es schwierig wird, sie zu erreichen.

---

## 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  $1 \text{ m/s}^2$  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 ( $\text{m/s}$ ), Kilometer pro Stunde ( $\text{km/h}$ ), ...

**Einheiten für Dichte:** Gramm pro Centimeter ( $\text{gr/cm}^3$ ), Kilogramm pro Liter ( $\text{kg/L}$ ), Kilogramm pro Kubikmeter ( $\text{kg/m}^3$ ), ...

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

**Einheit für Gewicht:** Newton

**Einheit für Beschleunigung:** Meter pro Sekunde pro Sekunde,  $\text{m/s}^2$

**Einheit für Arbeit / Energie:** Newtonmeter, Joule

**Einheit für Leistung:** Watt, Joule pro Sekunde