

# Planungsblatt Physik für die 2F

Woche 13 (von 28.11 bis 02.12)

---

## Hausaufgaben <sup>1</sup>

---

**Bis Donnerstag 01.12:**

Lerne die Notizen von Dienstag!

**Bis Dienstag 06.12:**

Lerne gut für den Test!

---

## Kernbegriffe dieser Woche:

Diagramme und Tabellen, Planeten und Hypothesen, Orbitalgeschwindigkeit, Umlaufperiode, Drehung um die eigene Achse, Neigung der Drehachse, Dichte, Temperatur, Moleküle, Atome

---

---

## Ungefähre Wochenplanung

---

**Schulübungen.**

- (a) **Dienstag** (6.Std): (i) HÜ-Bespr. und evt. mSWH, (ii) Arbeitsblatt der vorigen Woche erledigen, (iii) Teststoff besprechen
- (b) **Donnerstag** (2.Std): (i) HÜ-Bespr. und evt. mSWH, (ii) wie beantwortet man Multiple-Choice-Fragen? Einige Beispiele aus vorigen Jahren!, (iii) Fragenrunde

**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.

## Test-Stoff für den Test am 06.12

---

- Eigenschaften von Planeten: Die Definitionen, Notizen und die Mitschrift von Woche 4 bis Woche 12. Hier unter siehst du das etwas ausbuchstabiert:
- Einheiten und Größen: Geschwindigkeit, Beschleunigung, Fallbeschleunigung, Dichte, Umlaufperiode, Orbitalgeschwindigkeit, Masse, Distanz, Zeit, Volumen. Benutzen können musst du auch die Einheiten: *km, m, cm, mm, Miokm., Sek., Std., km/h, m/s, km/s, kg, kg/L, kg/m<sup>3</sup>, m<sup>3</sup>, L, m/s<sup>2</sup> = m/s pro Sek.*
- Du musst keine Tabellen mit Werten auswendig lernen. Du kennst aber die Reihenfolge der Planeten, und auch kannst du sie nach der Größe ordnen. Du weißt, welche die Gasplaneten (Gasriesen) sind, welche Erdähnlich sind, was eine Atmosphäre ist, warum die Venus so hell und so heiß ist, du weißt ein Beispiel eines Treibhausgases, weißt, was die globale Erderwärmung ist, weißt, was der Neigungswinkel ist, warum es Jahreszeiten gibt, warum es Tag/Nacht gibt.
- Du weißt, was der Zusammenhang zwischen Temperatur, Dichte und Geschwindigkeit der Moleküle ist. Du weißt, was Ausdehnung ist. Du kennst dich mit dem Arbeitsblatt von Woche 12 aus.
- Du weißt, warum Merkur keine Atmosphäre (mehr) hat. Warum die Erde aber schon eine hat. Du weißt, was der Treibhauseffekt ist. Du weißt auch, warum die Venus so viel heller am Himmel als Merkur am Himmel ist. Du kennst einige Moleküle, wie Wasserstoff oder Wasser. Du verstehst, dass wir die Venus immer in der Nähe der Sonne sehen, und darum nur am Abend oder in der Früh. Du weißt, dass das Weltall größtenteils leer ist, also nicht mit Luft gefüllt. Atome und Moleküle sind dir bekannt.

## Test-Stoff für den Test am 06.12

---

- Eigenschaften von Planeten: Die Definitionen, Notizen und die Mitschrift von Woche 4 bis Woche 12. Hier unter siehst du das etwas ausbuchstabiert:
- Einheiten und Größen: Geschwindigkeit, Beschleunigung, Fallbeschleunigung, Dichte, Umlaufperiode, Orbitalgeschwindigkeit, Masse, Distanz, Zeit, Volumen. Benutzen können musst du auch die Einheiten: *km, m, cm, mm, Miokm., Sek., Std., km/h, m/s, km/s, kg, kg/L, kg/m<sup>3</sup>, m<sup>3</sup>, L, m/s<sup>2</sup> = m/s pro Sek.*
- Du musst keine Tabellen mit Werten auswendig lernen. Du kennst aber die Reihenfolge der Planeten, und auch kannst du sie nach der Größe ordnen. Du weißt, welche die Gasplaneten (Gasriesen) sind, welche Erdähnlich sind, was eine Atmosphäre ist, warum die Venus so hell und so heiß ist, du weißt ein Beispiel eines Treibhausgases, weißt, was die globale Erderwärmung ist, weißt, was der Neigungswinkel ist, warum es Jahreszeiten gibt, warum es Tag/Nacht gibt.
- Du weißt, was der Zusammenhang zwischen Temperatur, Dichte und Geschwindigkeit der Moleküle ist. Du weißt, was Ausdehnung ist. Du kennst dich mit dem Arbeitsblatt von Woche 12 aus.
- Du weißt, warum Merkur keine Atmosphäre (mehr) hat. Warum die Erde aber schon eine hat. Du weißt, was der Treibhauseffekt ist. Du weißt auch, warum die Venus so viel heller am Himmel als Merkur am Himmel ist. Du kennst einige Moleküle, wie Wasserstoff oder Wasser. Du verstehst, dass wir die Venus immer in der Nähe der Sonne sehen, und darum nur am Abend oder in der Früh. Du weißt, dass das Weltall größtenteils leer ist, also nicht mit Luft gefüllt. Atome und Moleküle sind dir bekannt.

---

## 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.

---

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 ( $kg/m^3$ ),...

---

## Arbeitsblatt Moleküle und Planeten

*Bewegen sich die Moleküle schneller, dann bedeutet das, dass die Temperatur höher ist. Bewegen sich die Moleküle schneller, dann brauchen sie mehr Platz. Somit dehnt ein Stoff sich aus, wenn die Temperatur zunimmt. Wenn aber die Moleküle auseinander gehen, dann nimmt das Volumen zu. Wenn das Volumen einer Menge Stoff zunimmt, nimmt die Dichte ab; die Moleküle sind weniger dicht auf einander. Dieses Argument ist sehr wichtig, und die Schlussfolgerung gilt bis auf wenige Ausnahmen. Eine interessante Ausnahme ist aber Wasser. Bis auf diese wenigen Ausnahmen gilt:*

Umso höher die Temperatur, desto kleiner ist die Dichte.

**Aufgabe 1.** Merkur ist ein kleiner Planet, mit wenig Masse in Vergleich zur Erde. Auf der sonnigen Seite ist es sehr warm. Die Gasmoleküle bewegen sich sehr schnell. Kann das erklären, warum Merkur keine Atmosphäre hat?

**Aufgabe 2.** Ein Meter ist kein Meter? Ein Schüler kauft im Winter eine Messlatte von genau einem Meter. Damit misst er ab, dass sein Zimmer 4 Meter lang ist. Im Sommer wird er noch einmal messen. Was wird er finden?

**Aufgabe 3.** Auf der Erde ist Wasser sowohl flüssig, wie gasförmig, wie auch fest. In welcher Form wird Wasser auf Neptun ausschauen? Begründe deine Antwort!

**Aufgabe 4.** Astronomen haben herausgefunden, dass manche Monde von Saturn flüssiges Wasser haben. Somit wissen sie auch, dass es dort etwas wie Lava, also Vulkane und so geben muss. Wieso?

**Aufgabe 5.** Zum Rechnen: Nehmen wir einen Würfel  $5\text{cm} \times 5\text{cm} \times 5\text{cm}$ , mit einer Dichte von  $9000\text{ kg/L}$  bei  $20\text{ Grad Celsius}$ . Pro Grad Celsius werden alle Seiten  $0,02\text{mm}$  länger. Berechne das neue Volumen, wenn wir den Würfel auf  $2020\text{ Grad Celsius}$  erwärmen. Berechne damit auch die neue Dichte. Hat sie zu- oder abgenommen?

**Aufgabe 6.** Erkläre das Bild hier unten!

