

# Planungsblatt Physik für die 2E

Woche 5 (von 29.09 bis 03.10)

---

## Hausaufgaben <sup>1</sup>

---

### **Bis Freitag 03.10:**

- (i) Warum dreht die Erde um die Sonne, und warum dreht die Sonne eher nicht um die Erde?
- (ii) Warum dreht der Mond um die Erde (und nicht umgekehrt?).
- (iii) Wie heißen die Planeten im Sonnensystem?

### **Bis Mittwoch 08.10:**

Zum Zeigen, dass man es verstanden hat:

- (i) Die Masse der Erde ist ungefähr  $M = 6 \cdot 10^{24} kg$ . Die Notation  $10^{24}$  bedeutet eine Eins mit 24 Nullen, also das Produkt von 24 Zehnern miteinander. Warum benutzt man in der Astronomie diese Notation, und warum schreibt man nicht aus  $M \approx 60000000000000000000000000 kg$  ?
- (ii) Die Masse der Sonne ist ungefähr  $2 \cdot 10^{30} kg$ . Was ist eher richtig: (A) Die Sonne hat 6mal mehr Masse als die Erde, **oder** (B) die Sonne hat 300.000mal mehr Masse als die Erde.

---

## Kernbegriffe dieser Woche:

Einheit, Geschwindigkeit, (un-)gleichförmige Bewegung, Trägheit, Zeit–Weg–Diagramm, Kräfte

---

---

## Ungefähre Wochenplanung

---

### Schulübungen.

- (a) Mittwoch: (i) HÜ-Bespr. (ii) Arbeitsblatt zu Diagrammen erledigen, (iii) Kräfte im Allgemeinen, (iv) Schwerkraft
- (b) Freitag: (i) HÜ-Bespr. (ii) die Schwerkraft und das Planetensystem, (iii) Aufteilen von Planeten unter euch: es kommt ein Gruppenauftrag, wobei ihr die physikalischen Eigenschaften von den Planeten herausfinden solltet. Ich muss euch dann einen Trick erklären, wie man die Massen aufschreibt. (iv) Planet- und Kometbahnen. (v) Gewichtskraftaufgaben aus dem Heft (? wenn Zeit ?)

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.

## Diagramme in der Physik – Verbessert

1. (Geschwindigkeit) Skizziere ein Geschwindigkeit–Zeit–Diagramm für folgende Situationen: (i) Jemand wirft einen Ball hinauf, und fängt ihn wieder auf. (ii) Ein Auto beschleunigt sich bis auf 60 km/h und fährt danach mit der Geschwindigkeit weiter. (iii) Ein Pendel schwingt hin und her. (iv) Jemand fährt einen Parkurs mit einem Formel1-Wagen. Im Parkurs sind zwei scharfe Kurven und zwei nicht sehr scharfe Kurven.

2. (Geschwindigkeit) Jemand misst die Beschleunigung einer U-Bahn. Einige seiner Ergebnisse siehst du in der folgenden Tabelle:

$t$ (Sek)	$v$ (km/h)	$t$ (Sek)	$v$ (km/h)
0	0	5	30
1	5	6	35
2	12	7	40
3	20	8	45
4	25	9	50

- (i) Mache ein  $v - t$ -Diagramm.
- (ii) Ist die Beschleunigung uniform – also gleichmäßig?
- (iii) In welchem Zeitintervall ist die Beschleunigung am größten?
- (iv) Wie siehst du das in deinem Diagramm?
- (v) Die Genauigkeit bei der Messung beträgt etwa  $2 \text{ km/h}$ . Gib im Diagramm bei jedem Messpunkt mittels vertikaler Balken an, was die Ober- und was die Untergrenze ist.

3. (Kraft) Für eine Feder gilt etwa folgende Formel:  $F = kx$ , hierbei ist  $x$  die Ausdehnung und  $F$  ist die Kraft, die ausübt wird. Die ‘Zahl’  $k$  heißt wohl Federkonstante und hängt von der Feder ab. Nehmen wir an, die Feder hat eine Ruhelänge von  $5 \text{ cm}$  und eine Federkonstante von 4.

- (i) Ergänze folgende Tabelle. Hierbei ist die Länge die Länge der Feder, also  $5 \text{ cm} + x$ .

$F$ (N)	Länge (cm)	$F$ (N)	Länge (cm)
0	5	50	
10		60	
20		70	
30		80	
40		90	

- (ii) Mache ein  $F - L$ -Diagramm, mit  $L$  die Länge, die du vertikal abträgst, also  $F$  horizontal.
- (iii) Die Formel  $F = kx$  ist nur gültig bis zu einer bestimmten Grenze. Nehmen wir an, bis  $F = 100 \text{ N}$  ist die Formel richtig, dann nicht mehr. Warum gibt es für eine Feder eine maximale Kraft? Was passiert mit der Länge, wenn diese Kraft überschritten wird?