

Planungsblatt Physik für die 2E

Woche 4 (von 22.09 bis 26.09)

Hausaufgaben ¹

Bis Freitag 26.09:

Aufgaben 7.1 bis 7.4 aus dem Arbeitsheft.

Bis Mittwoch 01.10:

Zum Überlegen zum Thema Gegenkraft: Du sitzt in einem Boot und die Ruder sind weg Das Ufer ist noch einige Meter von dir entfernt. Am Bord sind einige Steine. Wie kommst du vielleicht doch ohne nass zu werden ans Ufer? (Siehe auch 8.1)

Kernbegriffe dieser Woche:

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

Ungefähre Wochenplanung

Schulübungen.

- (a) Mittwoch: (i) HÜ-Bespr. (ii) Feder und Kraft noch einmal, Einheit von Kraft ist Newton (N) (iii) Arbeitsblatt Diagramme in der Physik.
- (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

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

Diagramme in der Physik

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	6	40
3	20	7	45
4	25	8	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 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 ausgeübt wird. Die ‘Zahl’ k heißt wohl Federkonstante und hängt von der Feder ab. Nehmen wir an, die Feder hat eine Ruhelänge von 5cm und eine Federkonstante von 0,04.

(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		60	
30		70	
40		80	

- (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?