

Planungsblatt Physik für die 6B

Woche 26 (von 09.03 bis 13.03)

Aufgaben & Aufträge ¹

Bis Dienstag 10.03:

Ein Sprinter erreicht seine maximale Geschwindigkeit von 45 km/h in 6 Sekunden. Wir gehen davon aus, dass seine Beschleunigung uniform ist, also a ist konstant. (a) Berechne diese Beschleunigung. (b) Wie viel Meter hat er schon zurückgelegt in diesen 6 Sekunden.

Bis Donnerstag 12.03:

Auf dem Mond ist die Fallbeschleunigung nur ein Sechstel von der auf der Erde. Ein Astronaut springt mit $v = 0,9m/s$ in die Höhe. Benutze Höhenenergie $E = mhg$ und kinetische Energie $E = \frac{1}{2}mv^2$ (also, Energieerhaltungsgesetz!!!) um herauszufinden, wie hoch er kommt. Falls die Masse dich stört, nimm einmal $m = 100kg$ und einmal $m = 10kg$.

Bis Montag 16.03:

Das Aufgabenblatt zu einfachen Bewegungen ist fertig und wird gelernt (SWH?).

Kernbegriffe dieser Woche:

Beschleunigung, Geschwindigkeit, einfache und uniforme Bewegung, uniforme Beschleunigung, Bremsweg

Ungefähre Wochenplanung

Schulübungen.

- (a) Montag: (i) HÜ-Bespr. (ii) Das Experiment mit der Stimmgabel und der Wasserflasche. Ihr protokolliert das sehr, aber tatsächlich sehr brav und detailliert! (iii) Massenpunkt (Def.) (iv) Aufgaben vom Aufgabenblatt
- (b) Dienstag: (i)HÜ-Bespr. (ii) am Aufgabenblatt arbeiten – selbständig! (iii) Besprechung von einigen Aufgaben davon
- (c) Donnerstag: (i) HÜ-Bespr. (ii) Axiome von Newton (iii) einfache Beispiele dazu (iv) die Kunst des Fliegens – ein Experiment mit Papier

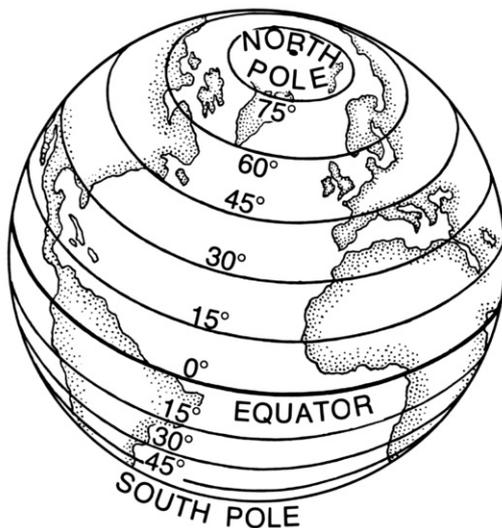
Unterlagen auf www.mat.univie.ac.at/~westra/edu.html

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

Einfache Bewegungen Aufgabenblatt

Aufgabe 1. Wer beschleunigt sich besser? (a) Ein trainierter Radfahrer startet bei einer Kreuzung bei Grün und erreicht nach 3 Sekunden 25 km/h. (b) Ein SUV, das laut Prospekt in 12,5 Sekunden von 0 auf 110 km/h beschleunigt.

Aufgabe 2. Berechne die Geschwindigkeit, mit der (a) die Erde um die Sonne kreist, (b) der Mond um die Erde kreist, (c) ein Punkt am Äquator sich bewegt, (d) Wien um die Erdachse dreht.



Quelle: Wikipedia/Wikicommons/Latitudes

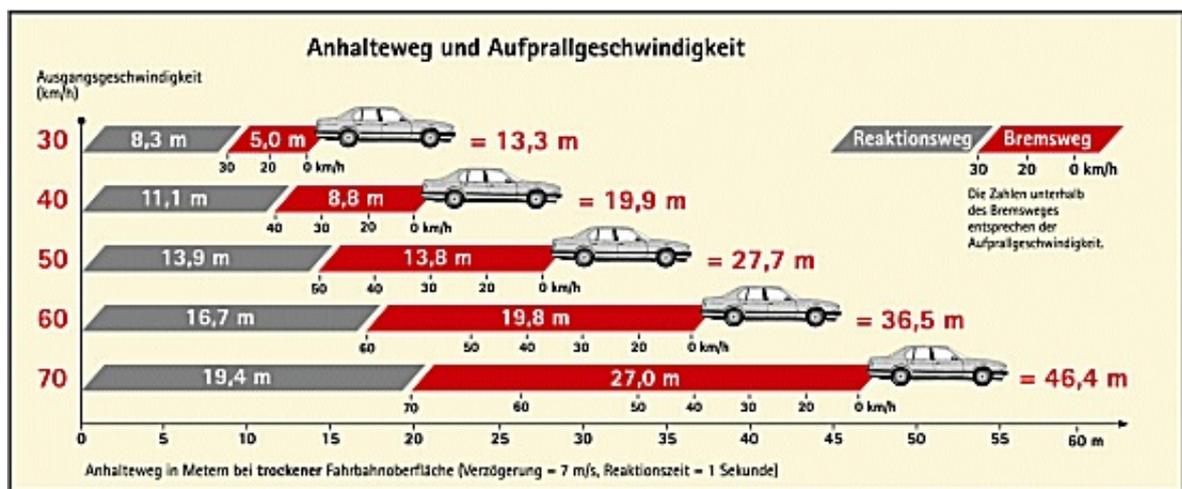
Aufgabe 3. Warum gilt die Äquivalenz $v = v_0 = kst$. $\iff a = 0$??

Aufgabe 4. Jemand lässt einen Stein aus H Meter Höhe fallen. Welche Formel ist richtig? Begründe: (a) $h(t) = H - 5t^2$, (b) $h(t) = H + 5t^2$.

Aufgabe 5. Jemand lässt einen Stein aus 100 Meter Höhe fallen. Wann trifft der Stein den Boden?

Aufgabe 6. Jemand lässt einen Stein aus H Meter Höhe fallen. Benutze die Formel für $h(t)$ und $v = at \approx 10t$ um eine Formel für die Geschwindigkeit zu finden, mit der der Stein auf den Boden prallt. Warum ist diese Formel bei Fallschirmspringern nicht gültig?

Aufgabe 7. Benutze die Höhenenergie $E = mgh$ und die kinetische Energie $E = \frac{1}{2}mv^2$ um auf dieselbe Formel wie in der vorigen Aufgabe zu kommen, also die Formel für die Geschwindigkeit zu finden, mit der der Stein auf den Boden prallt.



Quelle: <http://www.verkehrswacht-munster-bispingen.de/der-bremsweg.html>

Aufgabe 8.

Wenn ein Auto mit Geschwindigkeit v fährt gilt für den totalen Bremsweg (Reaktionszeit plus Bremsen) die folgende Faustregel:

$$b(v) = \frac{v^2}{7,5} + 0,3 \cdot v$$

- (a) Was ist laut dieser Formel etwa die Reaktionszeit? (b) Was ist laut dieser Formel ungefähr die Bremsbeschleunigung eines durchschnittlichen Autos? (c) Mache eine Tabelle mit typischen Werten von v und $b(v)$. (d) Erstelle dazu ein Diagramm. (e) Gib eine geeignete Geschwindigkeit für Autos in der Nähe von Schulen an, und begründe diese Geschwindigkeit mithilfe Tabelle / Grafik.