

Nächste Woche: Bücher abgeben!

mit Name!

29.1.25

Phy 9b

Loopingbahn

Versuch Pendel

a) $m = 1t \quad v = 10 \frac{m}{s}$

$$E_{Bewegung} = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} \cdot 1t \cdot (10 \frac{m}{s})^2$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 1000t \cdot (10 \frac{m}{s})^2$$

$$= 50000 J [= 50 kJ]$$

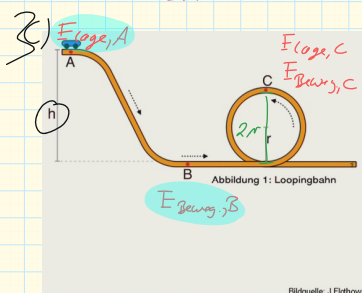
b) $m = 1t \quad v_1 = 30 \frac{km}{h} = 8,3 \frac{m}{s}$

$v_2 = 40 \frac{km}{h} = 11,1 \frac{m}{s}$

$$E_{Bew,1} = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} \cdot 1000kg \cdot (8,3 \frac{m}{s})^2 = 34445 J = 34,4 kJ$$

$$E_{Bew,2} = \dots = \frac{1}{2} \cdot 1000kg \cdot (11,1 \frac{m}{s})^2 = 61605 J = 61,6 kJ$$

doppelte Energie



3a) Energieerhaltung

$$E_{lage,A} = E_{Bew,B}$$

$$m \cdot g \cdot h = \frac{1}{2} m \cdot v^2 \quad | :m$$

$$g \cdot h = \frac{1}{2} v^2 \quad | :g$$

$$h = \frac{1}{2} \frac{v^2}{g}$$

$$h = 0,625 m$$

3b) Energieerhaltung

$$E_{lage,A} = E_{lage,C} + E_{Bew,C}$$

$$m \cdot g \cdot h = m \cdot g \cdot 2r + \frac{1}{2} m v^2 \quad | :m$$

$$g \cdot h = g \cdot 2r + \frac{1}{2} v^2$$

$$9,81 \frac{m}{s^2} \cdot 0,625 m = 9,81 \frac{m}{s^2} \cdot 2 \cdot 0,25 m + \frac{1}{2} v^2$$

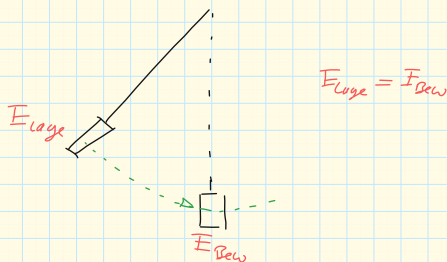
$$6,13 \frac{m^2}{s^2} = 4,905 \frac{m^2}{s^2} + \frac{1}{2} v^2 \quad | - 4,905 \frac{m^2}{s^2}$$

$$1,225 \frac{m^2}{s^2} = \frac{1}{2} v^2 \quad | \cdot 2$$

$$2,45 \frac{m^2}{s^2} = v^2 \quad | \sqrt{}$$

$$1,6 \frac{m}{s} \approx v$$

Energieerhaltung am Pendel



Kinetische Energie am Pendel

Material: DYN-Kasten+Timer&Netzteil, ME1, Zylinder, Maßstab+Fuß+Marker, Waage (auf dem Pult)

Physik FLOTHOW
Mar 2023

Markiere zunächst den Schwerpunkt des Pendelkörpers und verwende jeweils diesen als Ausgangspunkt aller Messungen.

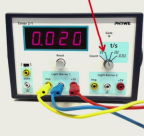
a) Vergleiche quantitativ die maximale kinetische und die maximale potentielle Energie beim schwingenden Pendel (1 Schwingung).

b) Welcher Anteil der Startenergie ist nach 20 Schwingungen in Wärme umgewandelt worden?

Notiere zuerst dein Vorgehen zur Bestimmung der Energien.

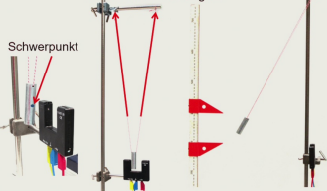
Führe dann den Versuch durch und notiere deine Messwert und deine Auswertung.

Pendel bifilar aufhängen.



Für neue Messung „Reset“ drücken.

Schwerpunkt



Bildquelle: J. Flothow (EF)

$$d_{zj} = 1,5 cm$$

HA: 1mal E_{lage} und E_{Bew} ausrechnen