

Versuch 3: Höhenenergie – Version Energiemessgerät und Variation von Δh

Was sollst du in dieser Schülerübung können?	Produkt	kann ich prima (1) kann ich (2) brauche noch Übung (3) kann ich nicht (4)	
		vorher	nachher
Energieflussdiagramm zeichnen	Energieflussdiagramm		
Messwerte aufnehmen, in Tabelle eintragen	Messreihe		
Messwerte grafisch darstellen	Diagramm mit Messwerten und Ausgleichsgerade		
einen proportionalen Zusammenhang ermitteln	Gleichung mit Proportionalitätsfaktor und Einheiten		
Energie nach $E = \Delta m \cdot g \cdot \Delta h$ berechnen	berechnete Werte für die Höhenenergie		
Gründe für die Abweichungen der berechneten von den gemessenen Werten angeben	erklärender Text		

Was hast du dazugelernt?	Woran merkst du das?

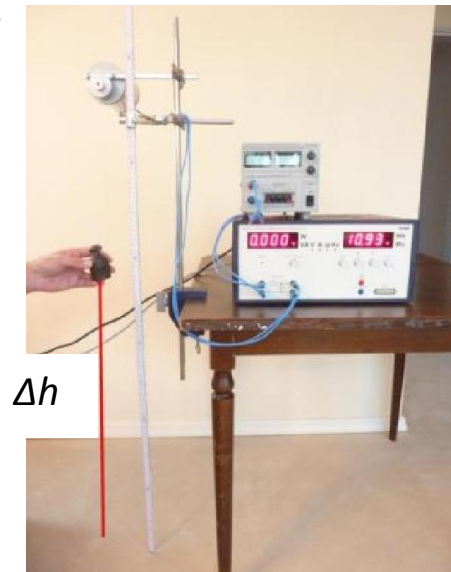
Versuch 3: Höhenenergie – Version Energiemessgerät und Variation von Δh

Beschreibung des Versuchs



Das Netzgerät wird auf 2,5 V eingestellt. Wenn man den Taster betätigt, zieht der Motor das Gewichtsstück hoch.

Die zugeführte elektrische Energie kann am Messgerät in Wattsekunden (Ws) abgelesen werden. (1 Ws = 1 J)



Versuchsdurchführung:

Nimm jeden Messwert dreimal auf und bilde den Mittelwert.

- Setze vor jeder Messung das Energiemessgerät auf Null („RESET“-Knopf).
- Markiere die in der Tabelle vorgegebene Höhendifferenz gegenüber dem Boden.
- Schalte den Motor über den Taster nur für die Dauer der Messung ein.
Wenn das Gewichtsstück (Masse $m = 0,5 \text{ kg}$) die festgelegte Höhe erreicht hat, muss zeitgleich zum Loslassen des Tasters das Gewichtsstück festgehalten werden, damit es nicht wieder „herunterfährt“ und damit den Wert für die elektrische Energie verändert.
- Trage die Messergebnisse in die Tabelle ein.

Δh in m	ΔE_{el1} in Ws	ΔE_{el2} in Ws	ΔE_{el3} in Ws	$\Delta E_{el \text{ Mittel}}$ in Ws	$\Delta E_{\text{Höhe}}$ in J
0,50					
0,75					
1,00					
1,25					
1,50					

Aufgaben

1. Beschreibe die vorliegende Energieumwandlung mit einem Energieflussdiagramm.
2. Bestätige, dass zwischen der elektrischen Energie und der Höhendifferenz ein proportionaler Zusammenhang besteht.
3. Berechne die Höhenenergie für die angegebenen Höhendifferenzen und trage sie in die letzte Spalte ein. Vergleiche die Werte mit den zugehörigen Mittelwerten der elektrischen Energie.
4. Die eben verglichenen Werte weichen sicher voneinander ab, obwohl ihr gut gemessen habt. Erkläre die Abweichungen.