

Hefteintrag – Lösung

Überschrift: „Höhenenergie“

Experimentelle Bestimmung der Höhenenergie

Versuchsdurchführung:

Gewichtsstücke verschiedener Massen fallen aus verschiedenen Höhen auf Nägel in einer Styropor®platte. Die Höhenenergie der Gewichtsstücke wandelt sich dabei in Bewegungsenergie und anschließend in Bewegungsenergie der Nägel um. Anschließend wird die Energie in innere Energie des Styropor®s umgewandelt. Je weiter die Nägel in das Styropor® gedrückt werden, desto größer ist die Bewegungsenergie und damit auch die Höhenenergie der Gewichtsstücke.

- a) Wir lassen Gewichtsstücke **gleicher** Masse aus **verschiedenen** Höhen auf die Nägel fallen.

Gewichtsstücke, die aus größerer Höhe auf die Nägel fallen, drücken diese weiter in das Styropor. Je größer die Höhe über den Nägeln ist, desto mehr Höhenenergie besitzen die Gewichtsstücke.

- b) Wir lassen Gewichtsstücke **verschiedener** Masse aus **gleicher** Höhe auf die Nägel fallen.
Gewichtsstücke mit größerer Masse und damit mit größerer Gewichtskraft drücken die Nägel weiter ein. Je größer die Masse der Gewichtsstücke ist, desto mehr Höhenenergie besitzen die Gewichtsstücke.

Ergebnis:

Genauere Messungen zeigen:

- a) $E_H \sim h$ bei $m = \text{konstant}$
b) $E_H \sim m \cdot g$ bei $h = \text{konstant}$

Damit ergibt sich: $E_H \sim m \cdot g \cdot h$

Die Höhenenergie, die ein Gegenstand in der Nähe der Erdoberfläche hat, wird festgelegt durch:

$$E_{\text{Höhe}} = m \cdot g \cdot h$$