

Der Begriff Leistung

Bisher hast du im Unterricht schon mehrfach den Begriff „Energiestrom“ gehört. Er betont, wie viel Energie pro Sekunde von der Quelle zum Verbraucher strömt.

Der Begriff Leistung hingegen soll ausdrücken, dass Energie in einem Gerät umgewandelt wird. Z.B. wandelt eine Glühbirne mit der Aufschrift „60 W“ in jeder Sekunde 60 Joule elektrische Energie in Strahlungs- und Wärmeenergie um:

$$\text{Leistung} = \frac{\text{umgewandelte Energie}}{\text{dafür benötigte Zeit}}$$

$$P = \frac{\Delta E}{\Delta t} \quad \text{Einheit: Watt (W)} \quad 1W = \frac{1J}{1s}$$

Damit du ein Gefühl für die Einheit Watt bekommst, wollen wir deine eigene Leistung beim Treppensteigen bestimmen. Dazu müssen wir den Grundbegriff „Lageenergie“ wiederholen.

Bearbeite die Aufgaben 2-6 in deinem Heft

- 1.) Wiederhole mit Hilfe von S. 164 den Begriff „Lageenergie“.
- 2.) Du weißt aus den Klassen 6 und 8 schon, dass Energie nicht erzeugt oder vernichtet, sondern nur umgewandelt werden kann. Woher kommt die Energie, die du beim Treppensteigen in Lageenergie umwandelst?
- 3.) Wir legen das Nullniveau ($h=0$) auf die Höhe des Eingangs zum G-Trakt. Du sollst deine eigene Lageenergie im Klassenraum berechnen. Gib an, welche Größen du dazu benötigst.
- 4.) Berechne deine Lageenergie im Klassenraum bzgl. des Nullniveaus.
Hinweis: Es gibt 24 Treppenstufen mit je 16 cm Höhe.
- 5.) Der Aufzug im G-Trakt hat die Masse $m = 2 \text{ t}$ und fährt innerhalb von $\Delta t = 5 \text{ s}$ vom Erdgeschoss in den 2. Stock. Berechne die Leistung des Aufzugs.
- 6.) Plane ein Experiment, mit dem deine Tischgruppe die Leistung eines Gruppenmitglieds beim Treppensteigen messen kann.
Vorgabe: Du sollst nur die 16 Stufen von der Zwischenebene in den ersten Stock einplanen.