Arbeitsblatt: Energie

4 Aufgaben mit Rechenfeldern und Kurz-Check – mit ausführlichen Lösungen

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

Mit Max üben

1 Wie viel Joule sind 2 kWh?

2 E_{kin} eines 60-kg-Läufers mit 5 m/s?

3 Wie verändert sich E_{kin} bei doppelter Geschwindigkeit?

4 Was besagt die Energieerhaltung?

Kurz-Check: Kreuze die richtige Antwort an.

1. Einheit der Energie?

☐ a) Watt
☐ b) Joule
☐ c) Newton

2. $1\,\mathrm{kWh} = \ldots$

☐ a) 1 000 J
☐ b) 3,6 MJ

3. Lageenergie: Formel?

☐ a) $E = \frac{1}{2}mv^2$
☐ b) $E = \frac{P}{t}$
☐ c) $E = m \cdot g \cdot h$

4. 2 kg in 5 m Höhe $(g \approx 10)$: Lageenergie?

☐ a) $\approx 100\,\mathrm{J}$
☐ b) 10 J
☐ c) $\approx 50\,\mathrm{J}$

5. Was passiert beim Fallen mit der Lageenergie?

☐ a) sie verschwindet
☐ b) sie bleibt Lageenergie
☐ c) sie wird in Bewegungsenergie umgewandelt

6. $1\,\mathrm{kWh} = \ldots J$

☐ a) 3 600 000 J
☐ b) 1 000 J
☐ c) 3 600 J

Lösungen: Energie

Zuerst selbst rechnen – dann vergleichen. Jeder Schritt ist erklärt.

1 Wie viel Joule sind 2 kWh?

- Gegeben: 2 kWh. Gesucht: Joule.
- $1\,\text{kWh} = 1000\,\text{W} \cdot 3600\,\text{s} = 3\,600\,000\,\text{J}$.
- $2 \cdot 3\,600\,000$.
- $= 7\,200\,000$.

Ergebnis: 7 200 000 J

2 E_{kin} eines 60-kg-Läufers mit 5 m/s?

- Gegeben: $m = 60\,\text{kg}$, $v = 5\,\text{m/s}$. Gesucht: kinetische Energie.
- Formel: E_kin $= \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$.
- $v^2 = 25$.
- $\frac{1}{2} \cdot 60 \cdot 25 = 30 \cdot 25 = 750$.

Ergebnis: 750 J

3 Wie verändert sich E_{kin} bei doppelter Geschwindigkeit?

- Frage: Wie ändert sich E_kin bei doppelter Geschwindigkeit?
- E_kin $= \frac{1}{2}mv^2 - v$ steht im Quadrat.
- Doppeltes $v \rightarrow (2v)^2 = 4v^2$.

Ergebnis: vierfach

4 Was besagt die Energieerhaltung?

- Frage: Was besagt die Energieerhaltung?
- In einem abgeschlossenen System bleibt die Gesamtenergie gleich.
- Energie wird nur umgewandelt, z. B. Lageenergie → Bewegungsenergie beim Fallen.
- „Verluste“ sind Umwandlung in Wärme, die man meist nicht nutzen kann.

Ergebnis: Energie geht nicht verloren, sie wird umgewandelt.

Kurz-Check

1. b) Joule – Joule.
2. b) 3,6 MJ – 3,6 Megajoule.
3. c) $E = m \cdot g \cdot h$ – Masse mal g mal Höhe.
4. a) $\approx 100\,\text{J}$ – 2 mal 10 mal 5.
5. c) sie wird in Bewegungsenergie umgewandelt – Energieerhaltung.
6. a) 3 600 000 J – 1 000 Watt mal 3 600 Sekunden.

Noch unsicher? Auf www.team-plus.at/mathematik/energie.html erklärt dir Max das Thema Schritt für Schritt – kostenlos. Persönliche Nachhilfe: 01/503 94 10.

QR Code ist eine eingetragene Marke der DENSO WAVE INCORPORATED in Japan und anderen Ländern.