

Übungsserie - Energie und Energieerhaltung

- Ein 0.8 t-Auto beschleunigt von 50 km/h auf 80 km/h. Wie ändert sich dabei seine kinetische Energie? (0.12 MJ)
- Ein Auto der Masse 1.2 t verdoppelt innert 30 s seine Geschwindigkeit. Dabei nimmt die kinetische Energie um 180 kJ zu. Wie schnell fuhr das Auto zu Beginn? Welche Leistung gibt der Motor ab? (36 km/h, 6.0 kW)
- Wie gross ist die potentielle Energie eines 80 kg schweren Bergsteigers auf dem Gipfel des Mount Everest (8'850 m.ü.M.) bezüglich der Meereshöhe? Wie gross ist seine potentielle Energie auf Meereshöhe bezüglich des Gipfels des Mount Everest?
- Schätze die kinetische Energie eines Sprinters beim Zieleinlauf ab.
- Wie ändern sich die potentielle und die kinetische Energie eines 1.0 kg schweren, frei fallenden Steins in der ersten Sekunde nach dem Loslassen? (48 J)
- Setze bei den folgenden Zahlenpaaren einen Vergleichsoperator ($>$, $=$, $<$) ein. Falls ein Vergleich keinen Sinn macht (z.B. wegen nicht passender Einheiten), verwenden Sie das Ungleichheitszeichen (\neq).

a) 3 mm/s $0.3 \cdot 10^{-2}$ km/h **b)** 10 kJ/W $10^{-10} \mu$ s **c)** 0.25 MW·h 9 GJ

d) 0.33 J/m 0.01g N **e)** 6 kNm/s $6 \cdot 10^{-3}$ mW **f)** 45.0 PS $7.8 \text{ kgm}^2/\text{s}^3$
- Eine Feder wird 4 cm zusammengedrückt und mit einer Kraft von 45 N festgehalten. Wie gross ist die Spannenergie der Feder? (0.9 J)
- Ein 1.0 m langes Fadenpendel wird um 10° aus der Vertikalen ausgelenkt und mit $v = 50$ cm/s gestartet. Wie hoch steigt es auf der anderen Seite hinauf? (2.8 cm)
- Beim Golfen werden Bälle mit der Masse 48 g dank ihrer speziellen Oberfläche weit über 200 m weit geschlagen. Die Anfangsgeschwindigkeit beträgt bis 50 m/s. Wie gross ist die Leistung, wenn die Stosszeit 15 ms beträgt? (4.0 kW)
- Du spielst mit einem Springfrosch, der die Masse 10 g hat. Die Feder wird um 1.0 cm zusammengedrückt und Sie messen eine Sprunghöhe von 90 cm.
a) Wie gross ist die Federkonstante der Feder mindestens? (1.8 kN/m)
b) Wie gross ist die Anfangsgeschwindigkeit des Froschs? (4.2 m/s)
- Ein Ball erreicht eine Höhe von 50 dm unter einem Abwurfwinkel von 45° . Mit welcher Geschwindigkeit wurde der Ball mindestens abgeworfen? Wende zur Lösung des Problems den Energieerhaltungssatz an. (14 m/s)

Übungsserie - Energie und Energieerhaltung

- Ein 0.8 t-Auto beschleunigt von 50 km/h auf 80 km/h. Wie ändert sich dabei seine kinetische Energie? (0.12 MJ)
- Ein Auto der Masse 1.2 t verdoppelt innert 30 s seine Geschwindigkeit. Dabei nimmt die kinetische Energie um 180 kJ zu. Wie schnell fuhr das Auto zu Beginn? Welche Leistung gibt der Motor ab? (36 km/h, 6 kW)
- Wie gross ist die potentielle Energie eines 80 kg schweren Bergsteigers auf dem Gipfel des Mount Everest (8'850 m.ü.M.) bezüglich der Meereshöhe? Wie gross ist seine potentielle Energie auf Meereshöhe bezüglich des Gipfels des Mount Everest?
- Schätze die kinetische Energie eines Sprinters beim Zieleinlauf ab.
- Wie ändern sich die potentielle und die kinetische Energie eines 1.0 kg schweren, frei fallenden Steins in der ersten Sekunde nach dem Loslassen? (48 J)
- Setze bei den folgenden Zahlenpaaren einen Vergleichsoperator ($>$, $=$, $<$) ein. Falls ein Vergleich keinen Sinn macht (z.B. wegen nicht passender Einheiten), verwenden Sie das Ungleichheitszeichen (\neq).

a) 3 mm/s $0.3 \cdot 10^{-2}$ km/h **b)** 10 kJ/W $10^{-10} \mu$ s **c)** 0.25 MW·h 9 GJ

d) 0.33 J/m 0.01g N **e)** 6 kNm/s $6 \cdot 10^{-3}$ mW **f)** 45.0 PS $7.8 \text{ kgm}^2/\text{s}^3$
- Eine Feder wird 4 cm zusammengedrückt und mit einer Kraft von 45 N festgehalten. Wie gross ist die Spannenergie der Feder? (0.9 J)
- Ein 1.0 m langes Fadenpendel wird um 10° aus der Vertikalen ausgelenkt und mit $v = 50$ cm/s gestartet. Wie hoch steigt es auf der anderen Seite hinauf? (2.8 cm)
- Beim Golfen werden Bälle mit der Masse 48 g dank ihrer speziellen Oberfläche weit über 200 m weit geschlagen. Die Anfangsgeschwindigkeit beträgt bis 50 m/s. Wie gross ist die Leistung, wenn die Stosszeit 15 ms beträgt? (4.0 kW)
- Du spielst mit einem Springfrosch, der die Masse 10 g hat. Die Feder wird um 1.0 cm zusammengedrückt und Sie messen eine Sprunghöhe von 90 cm.
a) Wie gross ist die Federkonstante der Feder mindestens? (1.8 kN/m)
b) Wie gross ist die Anfangsgeschwindigkeit des Froschs? (4.2 m/s)
- Ein Ball erreicht eine Höhe von 50 dm unter einem Abwurfwinkel von 45° . Mit welcher Geschwindigkeit wurde der Ball mindestens abgeworfen? Wenden Sie zur Lösung des Problems den Energieerhaltungssatz an. (14 m/s)