

Strompreise

Strom- und Heizwärmekosten werden üblicherweise in der Energieeinheit *Kilowattstunde* abgerechnet. Ein elektrisches Gerät verbraucht z. B. eine Kilowattstunde (1 kWh) wenn es eine Stunde lang mit einer Leistung von einem Kilowatt (1 kW) läuft. Eine Kilowattstunde wird auch verbraucht, wenn ein Gerät, das 10 Watt verbraucht, 100 Stunden – also etwas mehr als 4 Tage – durchgehend in Betrieb ist.

Aufgabe 1

- Wieviel Kilowattstunden verbraucht eine 60 W-Glühlampe bei einer Betriebsdauer von 10 h; 55 h; 700 h; 20 000 h?
- Eine Energiesparlampe verbraucht bei derselben Helligkeit nur 12 W. Wieviel Energie verbraucht sie innerhalb von 20; 100; 400; 100 000 Betriebsstunden?
- Wie lange muß ein TV-Gerät (150 W) betrieben werden, bis es genauso viel elektrische Energie verbraucht hat, wie die Glühlampe aus Teil a) nach 10 h? Wie lange ein Computer, der zum Betrieb 320 W benötigt?
- Die Zubereitungsanleitung für ein mäßig schmackhaftes Fertiggericht empfiehlt Folgendes: „Folie abziehen, dann für 5 Minuten bei 650 Watt in der Mikrowelle auftauen.“ Wie teuer ist das Aufwärmen des Gerichts nach dieser Anleitung, wenn man einen Preis von 20 Cent pro Kilowattstunde annimmt?
- Das Mikrowellengericht hat 1,99 € gekostet. Um wieviel Prozent werden die Kosten für diese Mahlzeit durch die Energiekosten erhöht?

Aufgabe 2

In den meisten Mietwohnungen hängt im Hausflur ein Stromzähler wie der rechts abgebildete. Von den vielen Angaben auf dem Zähler sind zum Bestimmen des eigenen Stromverbrauchs zum Glück meist nur zwei wichtig. (Welche?)

Es soll herausgefunden werden, wieviel Leistung die elektrischen Geräte im Haus gerade verbrauchen. Wenn kein Großverbraucher wie Waschmaschine, Mikrowelle oder Staubsauger in Betrieb ist, dann ist das Zählwerk für diesen Zweck zu träge. Stattdessen verwendet man geschickterweise die Drehscheibe in der Mitte des Zählers. Diese Scheibe dreht sich um so schneller, je größer der momentane Stromverbrauch ist.

Wir stoppen die Zeit, die die rote Markierung für einen Umlauf benötigt.

- Für einen Umlauf messen wir die Dauer 54 s. Welcher Leistung entspricht dies?
Hinweis: Du benötigst nur eine Angabe auf dem abgebildeten Stromzähler und ein wenig Dreisatz.
- Für fünf Umläufe messen wir nun eine Dauer von 3:25 min. Bestimme wieder die Leistung der elektrischen Geräte.
- Wie schnell (in Umdrehungen pro Minute) würde sich die Scheibe drehen, wenn ein Verbrauch von 10 W; 25 W; 600 W; 2 kW besteht?

