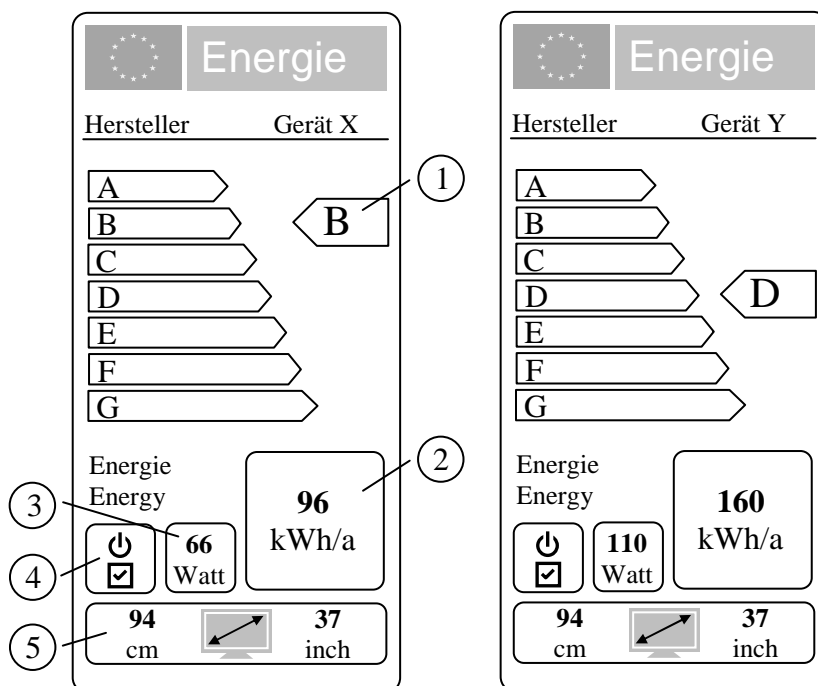


Anwendungsaufgaben - Rationelle Verwendung von Energie

- 1 Begründe jeweils, dass die folgenden Vorgänge mit einer Energieentwertung verbunden sind.
 - a) Abbremsen eines Fahrrades
 - b) Aufladen eines Akkus
 - c) Verbrennen von Kohle
 - d) Abkühlen von heißem Wasser
- 2 Gib für die folgenden Vorgänge jeweils die Energieumwandlung(en) an und entscheide, ob eine Energieentwertung oder eine Energieaufwertung stattfindet.
 - a) Erwärmung einer Wohnung mit einer Wärmepumpenheizung.
 - b) Erwärmung von Wasser mit einer Ölheizung.
 - c) Ein Thermogenerator (Peltierelement) nutzt die Körperwärme zur Stromversorgung elektrischer Geräte.

3.0 Elektrogeräte sind mit einem EU-Energielabel gekennzeichnet. Es gibt Auskunft über den Energieverbrauch und die Energieeffizienz. Die Geräte der Energieeffizienzklasse A haben einen niedrigen Verbrauch und die Geräte der Energieeffizienzklasse G einen hohen Verbrauch. Die nebenstehenden Abbildungen zeigen die Energielabel von zwei Fernsehgeräten.



- 3.1 Erläutere die mit Nummern gekennzeichneten Angaben auf dem Energielabel.
- 3.2 Berechne, auf welche durchschnittliche tägliche Betriebsdauer sich die Angaben unter Nummer 2 beziehen.
- 3.3 Der Fernseher der Energieeffizienzklasse B kostet 750 € und der Fernseher der Energieeffizienzklasse D kostet 620 €. Berechne, wie viel Euro an Energiekosten man beim Kauf des Fernsehers der Klasse B im Vergleich zu dem Fernseher der Klasse D in 10 Jahren spart. Der Energiepreis beträgt $0,30 \frac{\text{€}}{\text{kWh}}$. Für welches Gerät sind die Gesamtkosten (Anschaffungspreis + Energiekosten) nach 10 Jahren niedriger?
- 4.0 Ein Auto benötigt für eine Strecke von 100 km durchschnittlich 6,5 l Benzin. Für seinen Herstellungsprozess wurde eine Energie von 21 MWh verbraucht.
- 4.1 Berechne den jährlichen Energiebedarf in Form von Benzin für eine durchschnittliche Fahrstrecke von 12000 km im Jahr.
(Tabellenwerte: $\text{Heizwert}_{\text{Benzin}} = 43 \frac{\text{MJ}}{\text{kg}}$; $\rho_{\text{Benzin}} = 0,72 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$)
- 4.2 Vergleiche den jährlichen Energiebedarf in Form von Benzin mit der Herstellungenergie.
- 4.3 Erläutere zwei Beispiele für das Auftreten von Energieentwertungen beim Betrieb eines Autos.