

Energiequiz



Lösungen

- 1 **Wie lange muss man Fahrrad fahren, um die Energie zu erzeugen, die einen Liter Wasser zum Kochen bringt?**

16 min 35 min 56 min 122 min

Die Energie, die man benötigt, um 1l Wasser von 20°C auf 100°C zu erhitzen beträgt $4,19 \text{ (J/g} \cdot \text{K)} \cdot 1000\text{g} \cdot 80\text{K} = 335200 \text{ J}$ Leistung beim Fahrradfahren durchschnittlich: 100 W Ermittlung der Zeit, welche man benötigt, um diese Energie zu erhalten: $W=P \cdot t \rightarrow t=W/P \rightarrow 335200/100\text{W} = 3352\text{s}$, das entspricht etwa 56 min

- 2 **Wieviel Strom können Sie sparen, wenn Sie leicht verschmutzte Buntwäsche statt mit 60°C nur mit 40°C waschen?**

10% 25% 40% 50%

Quelle: <http://www.stromeffizienz.de>

- 3 **Wieviel Geld können Sie mit einer gleich hellen Kompakt-Energiesparlampe innerhalb deren Lebensdauer sparen (10000h, Vergleich Glühlampe 1000h, Strompreis 18ct/kWh), wenn Sie diese statt 100W Glühlampen benutzen?**

34 € 80 € 144 € 180 €

Eine 18-20W Energiesparlampe hat die gleiche Lichtausbeute wie die 100W Glühlampe. Die Ersparnis von 80% bei einem Fünftel des Stromverbrauchs von 1000 kWh sind 800 kWh, bei einem Strompreis von 18ct/kWh entspricht dies 144 €!

- 4 **Welchen Anteil hat die Kernkraft am Endenergieverbrauch in Deutschland (also dem Anteil der Energie für Wärme, Licht, Kraft, Verkehr, der beim Verbraucher ankommt)?**

6% 14% 21% 29%

Siehe <http://www.ag-energiebilanzen.de>: Anteil des Stroms als Energieträger am Gesamtendenergieaufkommen von 9173 PJ/a ist 2005 18,3%. Davon war 2005 noch 29% durch Kernenergie erzeugt, also $18,3\% \cdot 29\% = 5,3\%$ (1 PJ = 1 Petajoule -> etwa 280 Millionen kWh)

- 5 **Für wie viele Privathaushalte (3500 kWh/a) reicht in etwa der Strom der von vier Windrädern am Roskopf (eines auf Gundelfinger Gebiet) produzierte Strom?**

1200 3500 5000 11500

Badenova Pressemitteilung 17 Mio kWh dadurch 11000 Tonnen CO₂ vermieden; bei Standardhaushalt 3500 kWh/a sind das 4850 Haushalte

6 Wie stark ist die installierte PV-Leistung weltweit innerhalb des Jahres 2005 gestiegen?

- 120 MW 530 MW 980 MW 1480 MW

Diese Maximalleistung übertrifft diejenige eines typischen Kernkraftwerks (1300 MW), wobei allerdings letzteres in Grundlast rund um die Uhr diese Leistung bringen kann.

7 Wieviel Tonnen CO₂ produziert ein Mittelklasse Auto in einem Jahr bei einer Jahreskilometerleistung von 20 000 km?

- 2,4 t 3,2 t 6,8 t 17,3 t

Im Mittel stößt ein neuer PKW etwa 160g pro km CO₂ aus – bei der Fahrleistung von 20000 km sind das 3,2 Tonnen. Der Straßenverkehr verursacht etwa 20% der CO₂-Emissionen der EU, wobei etwa 12% auf PKW entfallen. Ziel in der EU ist es bis 2012 die mittlere Emission auf 120g/km zu senken. Da die Selbstverpflichtungen der Automobilhersteller nicht ausreichend greifen, setzt die EU jetzt auf eine neue Strategie, u.a. mit Maßnahmen zur Förderung des Erwerbs von kraftstoffeffizienten Fahrzeugen, namentlich durch bessere Fahrzeugkennzeichnung und durch die Aufforderung an die EU-Mitgliedstaaten, Kraftfahrzeuge auf der Grundlage ihrer CO₂-Emissionen zu besteuern.

Bemerkung:

Bei der 7. Frage ist ein Übertragungsfehler passiert. Auf einigen Fragebögen war statt 3,2 t die Zahl 13,2t als Alternative angegeben. Hier gilt als richtig die am nächsten an der Lösung befindliche Zahl 2,4t.

8 Wo kann man in Gundelfingen viel Energie einsparen?

z.B. durch öffentlichen Nahverkehr, Fahrrad statt Auto nutzen, Gebäude besser dämmen und neue Fenster einbauen, Solarenergie mit Warmwasserkollektoren und Solarzellen auf dem Dach nutzen, Straßenbeleuchtung reduzieren, bessere Lampen in Beleuchtung, Schwimmbadtemperaturen etwas absenken, bessere Haushaltsgeräte Werbe- und Schaufensterbeleuchtung nachts ausschalten