

Anwendungsaufgaben - Energie und Umwelt - Lösungen

1 Kreuze an, welche Umweltbelastung bei dem entsprechenden Kraftwerk jeweils auftritt.

	Belastung der Luft durch Abgase	Belastung des Bodens durch Abbau des Energieträgers	Veränderung des Landschaftsbildes	Eingriff ins Ökosystem	Klimaveränderungen
Kohlekraftwerk	x	x	x	x	x
Gaskraftwerk	x	x			x
Wasserkraftwerk			x	x	
Windkraftanlage			x		
Erdwärmekraftwerk					
Biomassekraftwerk					
Solarthermisches Kraftwerk			x		

2 Wasser – Wind – Sonnenstrahlung – Erdgas – Erdöl – Kohle

Die Reihenfolge berücksichtigt auch die mit dem Abbau der Energieträger sowie dem Bau und Betrieb der Kraftwerke verbundenen CO₂-Emissionen.

3.1 CO₂-Emission Elektroauto:

$$\frac{18 \text{ kWh}}{100 \text{ km}} \cdot 0,56 \frac{\text{kg}}{\text{kWh}} = 0,10 \frac{\text{kg}}{\text{km}}$$

Der CO₂-Ausstoß des Autos mit Benzinmotor ist 30 % größer der des Elektroautos.

3.2 CO₂-Emission in 15 Jahren:

$$15000 \frac{\text{km}}{\text{a}} \cdot 15 \text{ a} \cdot 0,13 \frac{\text{kg}}{\text{km}} = 29 \cdot 10^3 \text{ kg} = 29 \text{ t}$$

Anteil des Herstellungsprozesses an der Gesamtemission:

$$\frac{5,0 \text{ t}}{5,0 \text{ t} + 29 \text{ t}} = 0,15 = 15 \%$$

3.3 Energiegehalt von einem Liter Benzin:

$$43 \frac{\text{MJ}}{\text{kg}} \cdot 0,72 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3} = 31 \frac{\text{MJ}}{\text{dm}^3}$$

Benzinvolumen mit einer Energie von 66 GJ:

$$\frac{66 \cdot 10^3 \text{ MJ}}{31 \frac{\text{MJ}}{\text{dm}^3}} = 2,1 \cdot 10^3 \text{ dm}^3$$

Fahrstrecke:

$$\frac{2,1 \cdot 10^3 \text{ dm}^3}{0,057 \frac{\text{dm}^3}{\text{km}}} = 37 \cdot 10^3 \text{ km}$$

Die entsprechende Fahrstrecke beträgt $37 \cdot 10^3$ km.