

II.4 Verkehrsmittel verbrauchen Energie



Zum Thema

Ein leichter Druck aufs Gaspedal und schon setzt sich Gewicht von bis zu 1,5 Tonnen Pkw in Bewegung. Diese Bewegung braucht Energie. Heute fahren noch rund 99 % der Pkw mithilfe von Benzin und Diesel; 450.000 Pkw fahren mit alternativen Antriebssystemen. (<http://www.fraunhofer-isi-cms.de>). Der Kraftstoff für Benzin- und Dieselfahrzeuge wird aus Erdöl gewonnen. 2011 wurde vorausgesagt, dass die Erdölreserven von 216,9 Milliarden Tonnen einschließlich Ölsand (26,9 Milliarden Tonnen) und Schweröl (21,2 Milliarden Tonnen) rechnerisch noch 56 Jahre den Weltverbrauch decken können.

In den vergangenen Jahrzehnten sind Pkw gleicher Motorleistung an sich sparsamer geworden. Verbrauchte 1975 ein Pkw mit 46 kW (63 PS) durchschnittlich 9,9 Liter/100 km, verbraucht er heute nur noch fünf Liter/100 km. Während Pkw mit gleicher Motorleistung sparsamer wurden, nahm gleichzeitig die Zahl der Pkw insgesamt und darunter die Anzahl der Pkw mit höherer Motorleistung immer weiter zu. So ist der Energieverbrauch im Verkehr immer weiter gestiegen.

Strom, der für Elektro-Pkw, die S-Bahn und Straßenbahn gebraucht wird, wird in Kohle- und Atomkraftwerken hergestellt. Auch hierfür werden Rohstoffe benötigt. Strom, der in Wind und Wasserkraftwerken sowie Solaranlagen gewonnen wird, verbraucht keine Rohstoffe, es handelt sich um umweltfreundlichen Strom.

II.4 Verkehrsmittel verbrauchen Energie



AB 9 Energiefresser



Inhalt

Der Energieverbrauch wird hier in Zusammenhang mit den Schadstoffemissionen des Verkehrs behandelt. Die von Pkw in Form von Benzin- und Dieselmotoren verbrauchte Energie ist nicht unerschöpflich. Wir sollten also sparsam damit haushalten. Dass einerseits die Auslastung von Pkw, aber auch die Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln ein Beitrag zur Energieeinsparung im Verkehrsbereich ist, soll mithilfe von Berechnungen zum Energieverbrauch deutlich werden.

Ziele

Die Schüler

- ▶ lernen, dass Bewegung Energie braucht und Erdölreserven als Ausgangsprodukt für Kraftstoffe nicht unerschöpflich sind,
- ▶ erkennen, dass Busse im Vergleich zu Pkw (bei gleicher Beförderungsleistung) weniger Kraftstoff verbrauchen,
- ▶ lernen, dass eine hohe Auslastung von Pkw und Bus ein Beitrag zum Einsparen von Kraftstoff sein kann.

Fach/Fächer

Sachkunde, Mathematik

Vorschlag zum Unterrichtsverlauf

Die Schüler lesen den Text, erläutern die Grafik und besprechen gemeinsam den unterschiedlichen Kraftstoffverbrauch von Bus und Auto. Anschließend wird mithilfe der Tabelle der Zusammenhang von Auslastung eines Fahrzeugs und Kraftstoffverbrauch erläutert. Die Schüler berechnen den Kraftstoffverbrauch für eine Fahrt mit Pkw und Bus mit unterschiedlichen Auslastungsgraden der Fahrzeuge. Auf Grundlage der Ergebnisse sollte im gemeinsamen Unterrichtsgespräch erläutert werden, dass Busse im Vergleich zu Pkw weniger Kraftstoff verbrauchen und dass eine hohe Auslastung von Pkw und Bus ein Beitrag zum Energiesparen sein kann.