

Link-Ebene Physik



Lehrplananbindung: 8.2 Aufbau der Materie und Wärmelehre

Kompetenzen: Neben den Fachkenntnissen liegt der Schwerpunkt bei

Erkenntnisgewinnung	<i>Fachmethoden wiedergeben</i>	Fachmethoden nutzen	<i>Fachmethoden problembezogen auswählen u. anwenden</i>
Kommunikation	<i>Mit vorgegebenen Darstellungsformen arbeiten</i>	Geeignete Darstellungsformen nutzen	Darstellungsformen selbstständig auswählen u. nutzen
Bewertung	<i>Vorgegebene Bewertungen nachvollziehen</i>	<i>Vorgegebene Bewertungen beurteilen u. kommentieren</i>	Eigene Bewertungen vornehmen

Aufgabe: Energiekosten im Haushalt

Ein 4-Personen-Haushalt, in einem Reihnhaus wohnend, zieht am Ende des Jahres Bilanz. Es stellt sich heraus, dass der Energieverbrauch über die Jahre sehr konstant ist. Allerdings steigen die Energiekosten inflationsbedingt und manchmal auch politisch bedingt an, so dass die Rechnung immer anders ausfällt. Dieses Jahr (2010) zahlte man für den Liter Heizöl 62 ct/l, für den Strom 24ct/kWh und das Superbenzin 1,45 €/l.

Jahresenergie-Verbrauchssumme des Haushalts für 2010:

Heizölverbrauch (Heizung) 2800 Liter Dieselöl

Stromverbrauch (Haushalt) 2950 kWh

Benzinverbrauch (Transport) 1650 Liter Superbenzin

- Ergänze die folgende Tabelle und erstelle daraus zwei Tortendiagramme für die Energie- und Gesamtkosten aus der Angabe bezogen auf das Jahr 2010.
- Recherchiere, welche Preise heute in Deiner Heimat für Öl, Strom und Benzin bezahlt werden müssen. Wie wären die Gesamtkosten heute, wenn Du mit denselben Mengen wie in der Angabe rechnest?

Energieart	Menge	Energie in J	Preis/Einheit	Gesamtkosten
Heizöl*	2800 l			
El. Energie	2950 kWh			
Benzin*	1650 l			

*) 1l Heizöl 9,8 kWh; 1l Benzin 8,9 kWh

- Überlege Dir für die Familie ein Spar- und Investitionsprogramm. Deine Überlegungen sollen zu einer neuen Energie-Verbrauchstabelle führen, in der Deine Einsparvorschläge und Investitionskosten eingetragen und dann auf der Basis der heutigen Preise ausgerechnet sind.

Lösung: a) b)

Energieart	Menge	Energie in J	Preis/Einheit	Gesamtkosten
Heizöl in l*	2800	27440	0,62	1.736,00
El. Energie in kWh	2950	2950	0,24	708,00
Benzin in l*	1650	14685	1,45	2.392,50
Summe		45075		4.836,50
		Öl in kWh	Benzin in kWh	
Preis Heizöl €/Liter	0,62	9,8	8,9	
Preis el. Energie €/kWh	0,24			
Preis Benzin €/Liter	1,45			

Energie in J

Energieart	Anteil (%)
1 (Heizöl)	61%
2 (Benzin)	33%
3 (El. Energie)	6%

Gesamtkosten

Energieart	Anteil (%)
1 (Heizöl)	36%
2 (Benzin)	49%
3 (El. Energie)	15%

c) Es handelt sich um eine offen formulierte Aufgabe, die als unspektakuläre aber bildsame Projektmöglichkeiten hergenommen werden können. Im Rahmen von Projekten ist es leichter möglich die Bewertungskompetenzen der Schüler zu fördern. Außerdem kann der Schüler üben, wie Berichte und Wissens- sowie Wirtschaftsnachrichten formuliert werden müssen.