



Lehrplananbindung: 8.3 Elektrische Energie

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>	<i>Geeignete Darstellungsformen nutzen</i>	<i>Darstellungsformen selbständig auswählen u. nutzen</i>
Bewertung	<i>Vorgegebene Bewertungen nachvollziehen</i>	<i>Vorgegebene Bewertungen beurteilen u. kommentieren</i>	Eigene Bewertungen vornehmen

Aufgabe: Haushaltsstromrechnung

Das Bild zeigt einen Auszug einer Stromrechnung für einen 3-köpfigen Haushalt.

- a) Welche Leistung entnahm der Haushalt durchschnittlich dem Stromnetz.
- b) Juniors PC läuft praktisch immer und entnimmt damit dem Netz ständig eine Leistung von 100 Watt. Was kostet der Betrieb von Juniors PC im Abrechnungszeitraum und welchen Kostenanteil hat Juniors PC an der Familienrechnung.
- c) Recherchiere im Internet, ob der Verbrauch an elektrischer Energie dieser Familie eher hoch oder eher niedrig ist und mache Vorschläge!

Verbrauchsermittlung

Abrechnungszeitraum	Sparte ¹⁾	Zähler	Stand alt	Stand neu	Art ²⁾	Faktor ³⁾	Verbrauch
Zählpunkt DE0000288616300000000000122996R01							
23.02.2008-31.12.2008	S	263667ET	62.433 kWh	66.775 kWh	03		4.342 kWh
01.01.2009-20.02.2009	S	263667ET	66.775 kWh	67.674 kWh	02		899 kWh
Zählpunkt DE900051861630000000000255756R03							
23.02.2008-31.12.2008	W	116411	485 m ³	625 m ³	03		140 m ³
01.01.2009-20.02.2009	W	116411	625 m ³	648 m ³	02		23 m ³

1) Sparte: G=Gas; S=Strom; W=Wasser; F=Wärme; E=Wärme

2) Ablesart: 01=Ableseung durch Stadtwerke Augsburg; 02=Ableseung durch Kunden; 03=maschinelle Schätzung

3) Faktor: Sparte G - siehe "Hinweise für den Erdgasbezieher - Gasfaktor/Brennwert"

Abrechnung	Betrag	MWST KZ
Stadtwerke Strom Primo		
Arbeitspreis HT	4.342 kWh x 0,1471 EUR	638,71 EUR 9
Arbeitspreis HT	899 kWh x 0,1691 EUR	152,02 EUR 9
Grundpreis	66,00 EUR/Jahr für 312 Tage	56,42 EUR 9
Grundpreis	66,00 EUR/Jahr für 51 Tage	9,22 EUR 9
	Nettobetrag	856,37 EUR
	MwSt (9) 19,00 %	162,71 EUR
	Bruttobetrag	1.019,08 EUR
Stadtwerke Trinkwasser Basis		
Arbeitspreis	140 m ³ x 1,2800 EUR	179,20 EUR 4
Grundpreis Hauswasserzähler Qn 2,5	12,24 EUR/Jahr für 312 Tage	10,46 EUR 4
Stadtwerke Trinkwasser Regenio		
Arbeitspreis	23 m ³ x 1,4000 EUR	32,20 EUR 4
Grundpreis	56,64 EUR/Jahr für 51 Tage	7,91 EUR 4
	Nettobetrag	229,77 EUR
	MwSt (4) 7,00 %	16,08 EUR
	Bruttobetrag	245,85 EUR

Lösung:

a) $E = P \cdot t$; $P = \frac{E}{t} = \frac{5241 \text{ kWh}}{365 \cdot 24 \text{ h}} = 0,600 \text{ kW}$

b) $E = 0,1 \text{ kW} \cdot 24 \text{ h} \cdot 365 = 876 \text{ kWh}$

Energieverbrauch, das ist $p\% = 876/5241 = \sim 17\%$ des Familienverbrauchs. Nachdem die Stromrechnung insgesamt 1019,08 € betrug, kostet der Betrieb seines PC die Familie 173,24 € pro Jahr.

c) Mit 5241 kWh liegt die Familie deutlich über dem Durchschnitt von 3-köpfigen Familien, der von der VDEW mit 3900 kWh pro Jahr angegeben wird. Einsparungsvorschläge!?