

## Aufgabe - Verbrauchsbereinigung

In der Heizperiode 1999/2000 werden an ein Mehrfamilienhaus über eine Fernwärme-  
station 100.000 kWh/a Energie in Form von Wärme übergeben. Diese Energie-  
menge wird zur Warmwasserbereitung und Raumheizung verwendet. Es gelten fol-  
gende Randdaten für die Heizperiode 1999/2000:

- der Nutzen für Warmwasser beträgt 20000 kWh/a,
- die Verluste des Warmwassernetzes betragen 75 % des Nutzens für Warmwas-  
ser,
- die Verluste der Heizung machen 20 % der Gesamtenergiemenge für die Heizung  
aus.

### Aufgabe

Füllen Sie die folgende Tabelle aus und bestimmen Sie damit den bereinigten Jah-  
resenergieverbrauch für ein mittleres Jahr. Vereinfachend wird angenommen, dass  
nur die Nutzenergie für die Heizung von der Witterung abhängt und mit den Heiz-  
gradtagen korrigiert werden muss.

	Heizperiode 1999/2000	mittleres Jahr
Nutzen Warmwasser	20.000 kWh/a	
Verluste Warmwasser		
Energiemenge Warmwas- ser		
Nutzen Heizung		
Heizgradtage $G_{12}$	36,1 kWh/a	40,5 kWh/a
Verluste Heizung		
Energiemenge Heizung		
Jahresenergieverbrauch	100.000 kWh/a	

## Antwort

	Heizperiode 1999/2000	mittleres Jahr
Nutzen Warmwasser	20.000 kWh/a	<b>20.000 kWh/a (6.)</b>
Verluste Warmwasser	<b>15.000 kWh/a (1.)</b>	<b>15.000 kWh/a (6.)</b>
Energiemenge Warmwasser	<b>35.000 kWh/a (2.)</b>	<b>35.000 kWh/a (6.)</b>
Nutzen Heizung	<b>52.000 kWh/a (5.)</b>	<b>58.338 kWh/a (7.)</b>
Heizgradtage $G_{12}$	36,1 kWh/a	40,5 kWh/a
Verluste Heizung	<b>13.000 kWh/a (4.)</b>	<b>13.000 kWh/a (6.)</b>
Energiemenge Heizung	<b>65.000 kWh/a (3.)</b>	<b>71.338 kWh/a (8.)</b>
Jahresenergieverbrauch	100.000 kWh/a	<b>106.338 kWh/a (9.)</b>

1. Verluste Warmwasser:  $0,75 \cdot 20000 \text{ kWh/a} = 15000 \text{ kWh/a}$ .
2. Energiemenge Warmwasser:  
= Nutzen + Verluste =  $20000 \text{ kWh/a} + 15000 \text{ kWh/a} = 35000 \text{ kWh/a}$
3. Energiemenge Heizung:  
= Jahresenergie – Energiemenge Warmwasser =  $100000 \text{ kWh/a} - 35000 \text{ kWh/a} = 65000 \text{ kWh/a}$
4. Verluste Heizung:  $0,20 \cdot 65000 \text{ kWh/a} = 13000 \text{ kWh/a}$
5. Nutzen Heizung:  
= Energiemenge Heizung – Verluste =  $65000 \text{ kWh/a} - 13000 \text{ kWh/a} = 52000 \text{ kWh/a}$
6. Werte für Warmwasser und die Verluste der Heizung bleiben im Wert so, nur der Nutzen Heizung wird korrigiert.
7. Nutzen, korrigiert = Nutzen  $\cdot \frac{G_{12, \text{Standard}}}{G_{12, 1999/2000}} = 52000 \text{ kWh/a} \cdot \frac{40,5}{36,1} = 58338 \text{ kWh/a}$
8. Energiemenge Heizung: = Nutzen + Verluste =  $58338 \text{ kWh/a} + 13000 \text{ kWh/a} = 71338 \text{ kWh/a}$
9. Jahresenergieverbrauch:  
= Energiemenge Heizung + Energiemenge Warmwasser =  $71338 \text{ kWh/a} + 35000 \text{ kWh/a} = 106338 \text{ kWh/a}$