

Übung: BHKW - Energieeffizienz

Berechnen Sie für ein wärmegeführtes Erdgas-BHKW

- die jährlichen Betriebsstunden
- die jährlichen Erdgaskosten ($0,05 \text{ €/kWh}_{\text{HS}}$)
- die elektrische Leistung des BHKW
- die jährlichen Erlöse (Stromverkauf $0,10 \text{ €/kWh}$ und Erdgassteuer-Rückerstattung $0,5 \text{ ct/kWh}_{\text{HS}}$)
- die prozentuale Einsparung im Vergleich zu einer getrennten Energieerzeugung ($\eta_{\text{th}} = 95 \text{ \%}$; $\eta_{\text{el}} = 45 \text{ \%}$ inkl. Verluste)
- den Primärenergiefaktor der Wärme des BHKW ($fp_{\text{Erdgas}} = 1,1$; $fp_{\text{KWK, Stromgutschrift}} = 1,8$)

Randbedingungen:

- BHKW: $15 \text{ kW}_{\text{th}}$; $\eta_{\text{th}} = 50 \text{ \%}$; $\eta_{\text{el}} = 40 \text{ \%}$
- Wärmeproduktion = $60000 \text{ kWh}_{\text{th}}/\text{a}$
- Stromverkauf 30 \% des erzeugten Stroms

Lösungen: 4000 h/a , 6660 €/a , $12 \text{ kW}_{\text{el}}$, 2106 €/a , $29,3 \text{ \%}$, $0,76$