

# 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 ( $\eta_{\text{th}} = 95 \%$ ;  $\eta_{\text{el}} = 45 \%$  inkl. Verluste)
- den Primärenergiefaktor der Wärme des BHKW ( $fp_{\text{Erdgas}} = 1,1$ ;  $fp_{\text{KWK, Stromgutschrift}} = 1,8$ )

Randbedingungen:

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

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