

## Aufgabe - Kesselnutzungsgrad

Für einen Ölkessel werden auf dem Prüfstand erfasst:

Messung	Messzeitraum, in [min]	verfeuerte Ölmenge, in [g]	erwärmtes Wasser, in [l]	Wassereintrittstemperatur, in [°C]	Wasseraustrittstemperatur, in [°C]
1	15	408	303,6	51,5	64

Der Heizwert des Heizöls EL beträgt  $H_i = 11,67 \text{ kWh/kg}$  ( $H_s/H_i = 1,06$ ), das Produkt  $\rho_W \cdot c_{p,W} = 1,163 \text{ kWh/(m}^3\text{K)}$ . Alle Ergebnisse auf drei Dezimale genau angeben!

- Wie hoch ist die Feuerungsleistung des Kessels  $\dot{Q}_F$  in kW im Messzeitraum 1 bezogen auf  $H_i$  und auf  $H_s$ ?
- Wie hoch ist die Nutzleistung des Kessels  $\dot{Q}_K$  in kW im Messzeitraum 1?
- Wie hoch ist der Kesselwirkungsgrad im Messzeitraum 1 bezogen auf  $H_i$  und auf  $H_s$ ?
- Welchen mittleren  $\text{CO}_2$ -Gehalt in Prozent müsste der Schornsteinfeger im Zeitraum 1 messen, wenn der spezifische Strahlungsverlust des Kessels  $q_s = 0,017$  ( $H_i$ ) und die Temperaturdifferenz zwischen Raumluft und Abgas  $\Delta t = 110 \text{ K}$  beträgt? Beiwerte der Abgasverlustformel:  $A1 = 0,50$ ,  $B = 0,007$
- Wie hoch ist der Jahresnutzungsgrad des Kessels ( $H_i$ ) bei einer mittleren Kesselbelastung (Vollbenutzungsstunden des Kessels  $b_{VK}$ /Betriebszeit  $b_a$ ) von 0,15 und einem spez. Bereitschaftsverlust  $q_B$  ( $H_i$ ) von 0,015?