

Aufgabe - Kesselnutzungsgrad

Folgende Größen werden in einem Mehrfamilienhaus an einem NT-Kessel mit einstufigem Ölbrenner nur für die Raumheizung über einen Zeitraum von 250 d/a gemessen:

Jahresölverbrauch:	6000 l/a
Heizwert:	10 kWh/l ($H_s/H_i = 1,06$)
Nutzwärmemenge:	51 MWh/a (vom Kessel abgegeben)
Kesselleistung:	54 kW (laut Typenschild)
Öldurchsatz:	6 l/h (laut Herstellerunterlagen)
Abgasmessung:	Abgastemperatur: 140°C
	Heizraumtemperatur: 20°C
	CO ₂ -Gehalt: 12% ($A_1 = 0,5$; $B = 0,007$)

- Bestimmen Sie die Jahresnutzungsgrade und die Kesselwirkungsgrade bezogen auf H_s und auf H_i !
- Bestimmen Sie die Jahresbrennerlaufzeit (Feuerungslaufzeit). Die Feuerungslaufzeit ergibt sich aus dem Öldurchsatz!
- Bestimmen Sie den spezifischen Abgasverlust und die Abgasverlustwärmeleistung in W bezogen auf H_s und auf H_i !
- Bestimmen Sie den spezifischen Strahlungsverlust bezogen auf H_s und auf H_i sowie die Strahlungsverlustwärmeleistung in W!
- Bestimmen Sie den spezifischen Bereitschaftsverlust und die Bereitschaftsverlustwärmemenge in kWh/a, beide bezogen auf H_s und auf H_i .
- Stellen Sie die Gleichung für den normierten Aufwand bezogen auf H_s mit Zahlenwerten auf:

$$w_{\text{auf}} = \frac{q_B}{\eta_K} + \frac{1 - q_B}{\eta_K} \cdot \beta \quad \text{mit: } \beta \text{ – als mittlere Kesselbelastung}$$

- Bei welcher mittleren Kesselbelastung entspricht der normierte Aufwand dem mittleren Jahresnutzungsgrad bezogen auf H_s für den oben eingesetzten Öl-NT-Kessel? Hilfe: w_{auf} entspricht dem Quotienten aus der gesuchten mittleren Kesselbelastung und dem mittleren Jahresnutzungsgrad.