

## Kurzfragen - Heiztechnik

---

1 Warum wird in Einfamilienhäusern in Niedrigenergiebauweise der Wärmeerzeuger meist größer gewählt als die Normgebäudeheizlast?

### Antwort

die Dimensionierung erfolgte nach der Warmwasserleistung.

---

2 In einem Gebäude ist eine Zweikesselanlage installiert. Ein Niedertemperaturkessel als Grundlastherzeuger und ein Brennwertkessel als Spitzenlastherzeuger. Ein Energieberater schlägt vor, die beiden Kessel in ihrer Funktion zu vertauschen. Hätten Sie auch so entschieden? Warum / warum nicht?

### Antwort

Ja, weil der Brennwertkessel wesentlich länger in Betrieb ist als Grundlastherzeuger; das ist energetisch besser.

---

3 An einen vorhandenen Schornstein wird im Rahmen einer Gebäudesanierung ein neuer Kessel mit geringerer Leistung angeschlossen. Warum besteht Versottungsgefahr, auch wenn die Abgaseintrittstemperatur in den Schornstein dieselbe bleibt?

### Antwort

Ja, weil  $\dot{m}_{\text{Abgas}}$  kleiner bei kleinerer Feuerungsleistung  $\dot{Q}_F \rightarrow$  daher langsamere Geschwindigkeit im Schornstein  $\rightarrow$  bessere Auskühlung und daher Taupunkt eher erreicht.

---

4 Wie lautet der Zusammenhang zwischen dem Nutzungsgrad und der Erzeugeraufwandszahl eines Wärmeerzeugers?

### Antwort

- $\eta_a = 1 / e_g$
  - Nutzungsgrad ist der Kehrwert der Aufwandszahl
- 

5 Ein Brennwertkessel hat eine Wärmeerzeugeraufwandszahl von  $e_g = 0,94$ . Die Größe ist eine Verhältnisgröße. Aus welchen beiden physikalischen Größen (Messgrößen) wird sie gebildet? Warum ergibt sich hier ein Wert kleiner als 1?

### Antwort

- Aufwandszahl = Aufwand/Nutzen
- $e_g$  = dem Kessel zugeführte Energie / vom Kessel abgegebene Energie
- der Wert ist kleiner als 1, weil der "Aufwand" auf den Heizwert bezogen ist und damit kleiner als der vom Kessel abgegebene "Nutzen". Der Kessel nutzt den Brennwert.

---

**6** Erklären Sie in drei Sätzen den Vorteil der "Brennwerttechnik", so wie sie dies bei einer Energieberatung gegenüber einem **n i c h t** vorgebildeten Kunden tun würden!

**Antwort**

eines Teilnehmers:

- "Die Brennwerttechnik nutzt das im Abgas im Form von Dampf enthaltene Wasser, indem es das Abgas soweit herunterkühlt, dass Kondensat entsteht.
- Bei diesem Übergang (Gas → Flüssigkeit) wird zusätzliche Energie frei, die im Gebäude genutzt werden kann."

---

**7** Ein Gas- und ein Ölkessel sind in Großbritannien mit derselben Kesseffizienz zu haben: 95 % Wirkungsgrad bezogen auf den Brennwert. Mit welchen Werten würden deutsche Hersteller werben?

**Antwort**

- deutsche Hersteller würden mit den höheren, auf den Heizwert  $H_U$  bezogenen Werten werben
- Gaskessel:  $95 \% \cdot 1,11 = 105 \%$
- Ölkessel:  $95 \% \cdot 1,06 = 101 \%$