

## Aufgabe - Hydraulik Denkfragen

Der Wärmeübertragerkennwert für Heizkörper ist folgendermaßen definiert:

$$a = \frac{t_{V,A} - t_{R,A}}{t_{V,A} - t_i}$$

Für die alternativen Auslegungstemperaturen:

- I) 70/45/20 °C
- II) 55/45/20 °C

sind folgende Fragen zu beantworten.

- a) Bei welcher Auslegung weist die Wärmeübertragerkennlinie eine höhere Linearität auf? Wie wirkt sich dies auf die Regelbarkeit der Raumtemperaturregelstrecke mit Thermostatventil aus?
- b) Wie ändern sich bei gleich angenommenen Gesamtrohrnetzwidestand (ohne Thermostatventile) und einer in beiden Fällen gewählten Ventilautorität von  $a_v = 0,4$  für den ungünstigsten Heizkörper folgende Auslegungsgrößen:
  - Gesamtdruckverlust bzw. Betriebsförderhöhe der Pumpe,
  - hydraulischer Leistungsbedarf des Rohrnetzes ohne Thermostatventile,
  - elektrischer Leistungsbedarf der Pumpe, wenn im Fall I) der Gesamtpumpenwirkungsgrad um 25 % niedriger liegt als im Fall II).
- c) In welchem Verhältnis ändern sich die Auslegungs- $k_v$ -Werte der Thermostatventile im Fall II) bezogen auf den Fall I)?
- d) Bei welchen Auslegungstemperaturen I) oder II) ist im Mietwohnungsbau mit geringeren Beschwerden (vor allem in den Übergangszeiten Frühjahr und Herbst) zu rechnen? Begründen Sie Ihre Antwort!
- e) Welche Auslegungstemperaturen I) oder II) würden Sie bei Einsatz eines Brennwertwandgerätes mit Anforderung an einen Mindestvolumenstrom empfehlen? Begründen Sie Ihre Antwort!