

Gebäudeautomation 2019 – Aufbau eines einfachen Heizkreises

Fragen und Aufgaben zur Selbstkontrolle

- Skizzieren Sie einen einfachen Heizkreis und benennen Sie seine Bestandteile.
- Was versteht man unter dem „hydraulischen Abgleich“ einer Heizungsanlage und warum ist er notwendig?
- Mit welchen Maßnahmen wird erreicht, dass ein Gas-Brennwertkessel die im Gas enthaltene Heizenergie vollständiger nutzen kann als ein Kessel herkömmlicher Bauart?
- In einer Heizungsanlage ist ein Förderdruck Δp erforderlich, um einen Förderstrom $\dot{V}$ durch die Anlage zu treiben. Die Umwälzpumpe erzeugt diesen Druck, die Anlage setzt ihren vom Strömungswiderstand verursachten Gegendruck entgegen. Stellen Sie qualitativ in einem $\Delta p(\dot{V})$ -Diagramm dar, wie sich der Betriebspunkt einstellt. Wie verändert sich dieser Betriebspunkt, wenn Sie die Pumpenleistung ändern, und wie, wenn sich der Öffnungszustand der Heizungsventile ändert?
- Eine Heizungsanlage weist folgende Daten auf:
Förderstrom $\dot{V} = 600 \frac{l}{h}$
Vorlauftemperatur: 55°C
Rücklauftemperatur: 45°C
Die Pumpe soll einen Förderdruck $\Delta p = 100\text{mbar}$ erzeugen.
Wie groß ist die Heizleistung? Wie groß die Pumpenleistung?
- Welche elektrotechnische Analogie kann man zum Durchflussfaktor bzw. –koeffizient eines Stellventils angeben?
- Die Wärmeabgabe eines Heizkörpers ist nichtlinear, die Wärmeabgabe kann durch Erhöhen des Volumenstroms nicht beliebig gesteigert werden. Welche konstruktive Maßnahme am Stellventil des Heizkörpers kann dieses Verhalten zumindest teilweise kompensieren?