

Einbindung von Heizflächen *Teil 1*

Frank Sprenger*

In den verschiedenen Zimmern einer Wohnung werden unterschiedliche Temperaturen gewünscht. Wie lässt sich das erreichen? Der Autor beschreibt Möglichkeiten, dieser Anforderung gerecht zu werden.

Heizflächen haben die Aufgabe, die vom Heizkessel erzeugte Wärme durch Konvektion und Strahlung an den Raum abzugeben. Dabei kommt es nicht nur darauf an, den Räumen einfach Wärme zuzuführen, sondern den Bewohnern vor allem Komfort in Form von thermischer Behaglichkeit zu bieten. Benutzerorientierte Planungen von Heizungsanlagen sehen deshalb den Menschen als Mittelpunkt und beginnen nicht wie früher üblich beim Wärmeerzeuger, sondern bei den Heizflächen. Davon ausgehend werden das Rohrnetz, die Umwälzpumpe und der Wärmeerzeuger ausgelegt. Als Einflussfaktoren auf die thermische Behaglichkeit

* Dipl.-Ing. (FH) Frank Sprenger, Technische Public Relations, Buderus Heiztechnik GmbH, 35573 Wetzlar, Tel. (0 64 41) 4 18-16 15, Fax -16 33, E-Mail: mt1@heiztechnik.buderus.de

sind vor allem die Temperaturen der Raumwände und Fenster, die Raumluftrömung und die Temperaturverteilung im Raum zu nennen. Durch



Thermostatventil mit integriertem Temperaturfühler

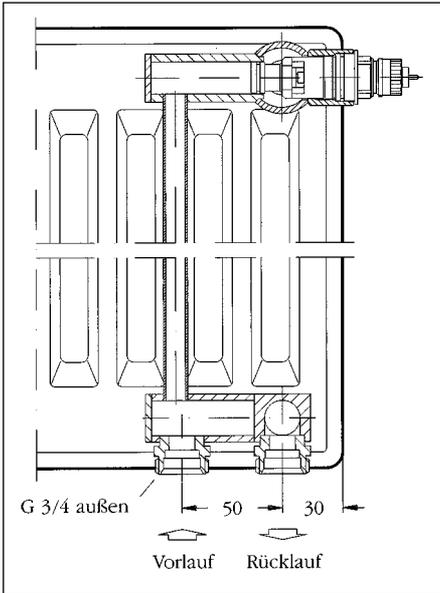
unterschiedlich temperierte Oberflächen werden Strahlungsunterschiede im Raum hervorgerufen, die von den Heizkörpern durch entsprechende Auslegungstemperaturen und Anordnung auszugleichen sind. So sollten Heizkörper deshalb grundsätzlich an der Außenwand und möglichst unter dem Fenster montiert werden. Dabei sollten diese der gesamten Fensterbreite entsprechen. Die benötigte Wärmeleistung wird über die Variation der Bautiefe und Bauhöhe des Heizkörpers erreicht.

Regelung

Besondere Bedeutung bei der Wärmeverteilung kommt der Temperaturregelung der Heizflächen zu. Diese hat die Aufgabe, die gewünschte Raumtemperatur unter Berücksichtigung der dynamischen Lastverhältnisse im Raum sicherzustellen. In Deutschland ist nach der Heizungsanlagenverordnung (HeizAnlV) zum einen die zentrale und zum anderen die raumweise Regelung mit selbsttätig wirkenden Einrichtungen vorgeschrieben. Die zentrale Regeleinrichtung wird eingesetzt, um die Wärmezufuhr sowie die Ein- und Ausschaltung der elektrischen Antriebe in Abhängigkeit von der Zeit und einer geeigneten Führungsgröße wie der Außentemperatur zu beeinflussen. Dies wird im Allgemeinen über das Regelgerät des Wärmeerzeugers realisiert. In Bezug auf die Heizflächen ist



Thermostatventil mit abgenommenem Thermostatkopf



Schnittdarstellung eines Heizkörperanschlusses mit integrierter Ventilgarnitur

derstände, die eine Änderung des über die Heizfläche strömenden Heizwasservolumenstroms zur Folge haben. Daraus ergibt sich eine direkte Beeinflussung der Wärmeleistung der Heizfläche.

Rohranschluss

Moderne Ventilheizkörper werden von unten an den Vor- und Rücklauf der Heizungsanlage angeschlossen. Die Heizungsrohre werden dabei auf dem kürzesten Weg aus dem Fußboden oder aus der Wand zum Heizkörper verlegt. Die Anschlüsse der Heizkörper sind mit einem G $\frac{3}{4}$ "-Außengewinde versehen. Mittels

Klemmringverschraubung lassen sich die aus Kupfer, Weichstahl oder Kunststoff bestehenden Heizungsrohre direkt anschließen. Für besonders dünnwandige Rohre sind jedoch zusätzlich Stützhülsen erforderlich. Je nachdem, auf welche Weise die Heizungsrohre an die Heizflächen geführt werden, unterscheidet man zwischen Einrohr- und Zweirohr-Heizungen. Bei Einrohr-Heizungen werden Vor- und Rücklaufanschluss der Heizflächen an dieselbe im Ring verlegte Heizwasserleitung angeschlossen. Im Gegensatz dazu bestehen Zweirohr-Heizungen aus gesonderten Rohrleitungen für Vor- und Rücklauf. Bei einem Vergleich der Systeme ist bei-

dabei u. a. das Aufheiz- und Abkühlverhalten zu beachten. Je nach Konstruktion und Wasserinhalt reagiert ein Heizkörper mehr oder weniger träge auf Änderungen des Heizwasservolumenstroms. Entsprechende Reaktionszeiten müssen beispielsweise beim Einstellen von Zeitprogrammen wie Nacht- und Wochenendabschaltungen berücksichtigt werden. Im Folgenden soll allerdings mehr auf die nach der HeizAnIV vorgeschriebenen raumweise vorzusehenden Einrichtungen zur Regelung der Raumtemperatur eingegangen werden.

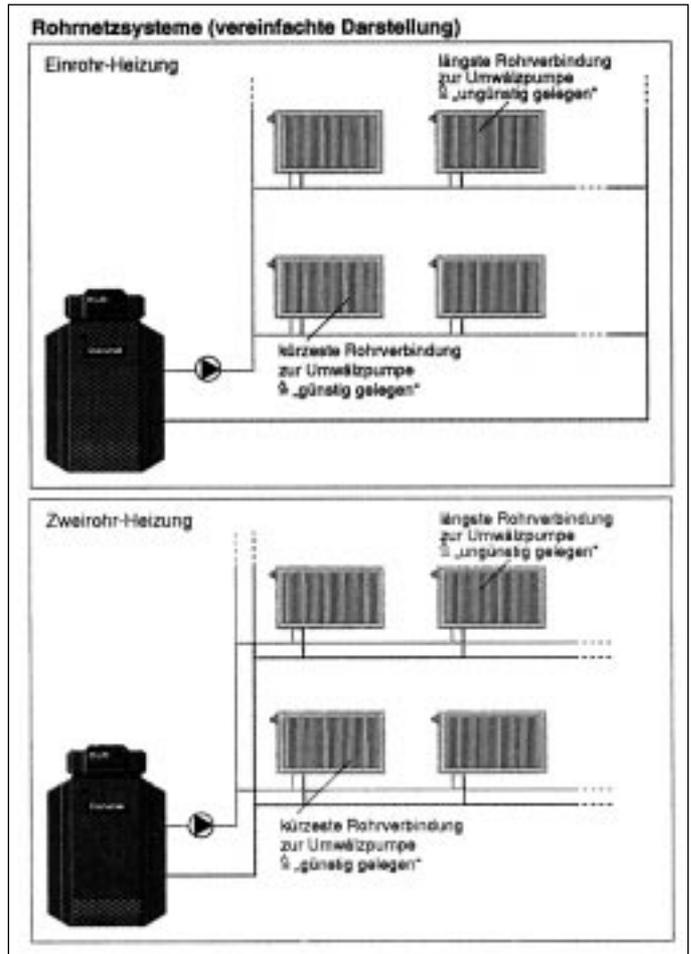
Thermostatventile

Die Raumtemperaturregelung wird üblicherweise mit Ther-

mostatventilen realisiert. Viele Heizkörper sind bereits werksseitig mit einer entsprechenden Ventilgarnitur ausgerüstet. Thermostatventile bestehen aus dem Ventilkörper und dem Regler mit Temperaturfühler. Der Temperaturfühler kann dabei verschiedenartig angeordnet sein. Bei der verbreitetsten Variante bilden Temperaturfühler, Regler und Ventil eine unmittelbar miteinander verbundene Einheit. Die Regelung erfolgt dabei über ein Dehnstoffelement im Messfühler, das sich mit steigender Raumtemperatur ausdehnt und dadurch die Öffnung des Ventils verringert. Je nach Ventilstellung bzw. Ventilhub ergeben sich unterschiedliche hydraulische Wi-

spielsweise der Materialverbrauch für die Einrohr-Heizungen sehr viel geringer. Dafür bieten Zweirohr-Heizungen den Vorzug, dass alle Heizflächen mit derselben Vorlauftemperatur versorgt werden, was zu einer einfacheren Anlagenregulierung führt. Das ist auch der Grund, warum diese Ausführungsform heute in der Praxis am meisten eingesetzt wird. Nichts desto trotz muss in beiden Systemen der durch die Heizflächen strömende Heizwasserstrom über den hydraulischen Abgleich dem zu erbringenden Wärmebedarf angepasst werden.

Der Wunsch nach Behaglichkeit bestimmt die Auslegung von Heizkörpern. Der erste Teil des Beitrages erläuterte, welche Bedeutung die Temperaturregelung der Heizkörper hat. Im folgenden Teil beschreibt der Autor an einem Beispiel, wie der Einstell-Wert zum hydraulischen Abgleich eines Thermostatventils ermittelt wird.



Rohrleitungsführung bei Einrohr- und Zweirohr-Betrieb

Sonderdruck-Service

Von den im monteur veröffentlichten Beiträgen können auf Wunsch und mit Zustimmung des Autors Sonderdrucke angefertigt werden – Mindestauflage 1000 Exemplare.

Ausführliche Informationen erteilt Ihnen auf Anfrage:

Gentner Verlag Stuttgart, Postfach 10 17 42, D-70015 Stuttgart,
Telefon (07 11) 6 36 72 33, Telefax (07 11) 6 36 72 32