



Hinweise zum Energiesparen



Thermostatventile

01	Vorschriften und technische Regeln
02	Begriffe im Bau- und Heizungsbereich
03	Baugenehmigung für energiesparende Maßnahmen
04	Der private Bauherr
05	Heizkostenabrechnung
06	Modernisierung mit Mietern
07	Baumängel – Bauschäden – Mängelansprüche
08	Feuchte Wände und Schimmelbildung
09	Mauerfeuchtigkeit
10	Raumklima und Behaglichkeit
11	Vom Mindestwärmeschutz zum Niedrigstenergiegebäude
12	Wärmeschutz an Fenstern
13	Fensterabdeckungen – Schutz vor Wärme und Kälte
14	Wärmeschutz an der Außenwand
15	Wärmeschutz am Dach
16	Wärmeschutz im Kellergeschoss
17	Wärmedämmung – Wärmespeicherung
18	Wärmebrücken
19	Luftdichtheit der Gebäudehülle
20	Wärmeschutz – Schallschutz
21	Dämmstoffe
22	Baustoffe für tragende Bauteile
23	Putze und Anstriche
24	Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS)
25	Vorgehängte hinterlüftbare Fassaden (VHF)
26	Baubiologie und Wärmeschutz
27	Passive Sonnenenergienutzung
28	Unbeheizte Wintergärten
29	Natürliche Klimatisierung
30	Bauwerksbegrünung
31	EnEV – Altbausanierung
32	Heizen und Lüften
33	Stromsparen im Haushalt
34	Abstimmung von Gebäude und Heizung
35	Bestandteile einer Heizungsanlage
36	Brennertypen
37	Moderne Heizungsregelung
38	Kamine und andere Abgasanlagen
39	Heizwärmeverteilung im Gebäude
40	Thermostatventile
41	Brennstoffe
42	Verbesserungsvorschläge für bestehende Heizungen
43	Warmwasserbereitung
44	Heizkessel
45	Holzfeuerungen
46	Wärmepumpen
47	Aktive Sonnenenergienutzung
48	Kosten und Wirtschaftlichkeit einzelner Maßnahmen

Die Aufgabe von Heizungsanlagen besteht darin, Gebäude mit Wärme zu versorgen. Die raumweise Temperaturregelung für Radiatoren, Konvektoren und Fußbodenheizungen sichert eine Mindesttemperatur zur Vermeidung von Gebäudeschäden (Frostschutz), verhindert ein Überheizen und dient damit der Energieeinsparung.

Tageszeitliche und saisonale Schwankungen, in Folge von Sonneneinstrahlung und Wetterwechseln mit teilweise sehr unterschiedlichen Windgeschwindigkeiten beeinflussen den Heizwärmebedarf. Aber auch innere Wärmequellen und die Nutzung der Räumlichkeiten (z. B. durch schwankende Personenbelegung) verändern den Wärmebedarf und damit den Heizenergiebedarf. Derartige Änderungen des Wärmebedarfs werden von Thermostatventilen ausgeregelt.

Voraussetzung für eine funktionierende, raumweise Temperaturregelung ist eine gute Abstimmung des gesamten Heizsystems. Eine Abstimmung der Volumenströme für jede Heizfläche, der Heizungspumpen und der Strangreguliertventile auf das Rohrnetz (hydraulischer Abgleich) führt zu einem behaglichen und wirtschaftlichen Betrieb der Heizungsanlage.

In der Energieeinsparverordnung (§ 11) ist festgelegt, dass energiebedarfssenkende Einrichtungen, dazu zählen auch Thermostatventile, betriebsbereit zu halten und bestimmungsgemäß zu nutzen sind.

Das Thermostatventil (**Abbildung 1**) ist zweiteilig aufgebaut und besteht aus dem Ventilunterteil und dem Regleroberteil. Die Auswahl und Dimensionierung des Ventilunterteiles folgt aus der Wärmebedarfsberechnung und der Rohrnetzdimensionierung mit den sich ergebenden Betriebsdrücken. Beim Einbau der heute üblichen voreinstellbaren Thermostatventile kann der Volumenstrom optimal auf den Wärmebedarf eingestellt werden. Z. B. beträgt der Volumenstrom für eine Heizkörperleistung von 900 Watt 39 Liter/h, bei einer Temperaturspreizung von 20 °C. Für Unterflurkonvektoren oder verbaute Heizkörper (z. B. Küchenmöbel) können über eine Kapillarleitung Raumtemperaturfühler (**Abbildung 2**) oder Fernversteller eingesetzt werden, um die gewünschte Rauminnentemperatur auch bei schwierigen Bau- und Einrichtungsbedingungen konstant halten zu können.

Neben rein mechanischen Reglern werden auch programmierbare elektrisch betriebene Regler (**Abbildung 3**) angeboten. Diese ermöglichen zusätzliche Energieeinsparungen durch die Anpassung der Raumtemperatur an die individuellen An- und Abwesenheitszeiten.

Zu den neuesten Entwicklungen zählen funkgesteuerte Einzelraumregelungen mit einer zentralen Recheneinheit und zeitgleicher messtechnischer Erfassung des Wärmeverbrauchs für die Erstellung der Heizkostenabrechnungen (siehe dazu **Merkbblatt 05** „Heizkostenabrechnung“).

Zu den neueren Entwicklungen zählen ebenfalls dezentrale Pumpensysteme mit raumweiser Ansteuerung über einen Raumtemperaturregler. Hier werden an Stelle der Thermostatventile drehzahl-geregelte Pumpen mit einer elektrischen Leistung von ca. 2 W eingesetzt (**Abbildung 4**). Der Raumtemperaturregler übernimmt die Aufgabe des Regleroberteils des Thermostatventils.

Die Abstimmung des Heizungssystems (siehe dazu **Merkbblatt 35** „Bestandteile einer Heizungsanlage“) ermöglicht eine größtmögliche Energieeinsparung. Der hydraulische Abgleich und die Auswahl eines optimalen Pumpensystems erhöhen zusätzlich auch den Komfort (z. B. keine Geräusche im Betrieb). Auf die Auswahl von stufenlos voreinstellbaren Thermostatventilen sollte Wert gelegt werden. Eine Umrüstung im Gebäudebestand ist problemlos möglich und in den überwiegenden Anwendungsfällen sehr wirtschaftlich.

Abbildung 1

Heizkörper-ventil



Abbildung 2

Regler mit Fernfühler



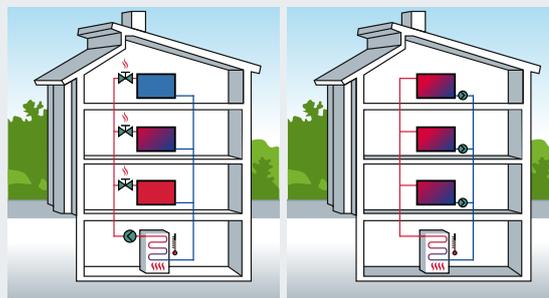
Abbildung 3

Elektrischer Stellantrieb für Heizkörperventil



Abbildung 4

Dezentrale Pumpensysteme mit Raumtemperaturregler



Konventionelle Heizung
 » Zentrale Pumpe
 » Thermostatventile
 » Witterungsgeführte Vorlauftemperatur

Dezentrales Pumpensystem
 » Dezentrale Pumpen
 » Keine Drosselverluste
 » Bedarfsgeführte Vorlauftemperatur

- ⦿ Zentrale Heizpumpe
- Dezentrale Pumpen
- ⊗ Drosselarmaturen
- 🔥 Wärmeerzeuger
- 🔴 Heizkörper

Impressum



Herausgeber: Bayerisches Staatsministerium für
Wirtschaft und Medien, Energie
und Technologie

Oberste Baubehörde im
Bayerischen Staatsministerium
des Innern, für Bau und Verkehr

Postanschrift: 80525 München

Hausadresse: Prinzregentenstr. 28 | 80538 München

Telefon: 089 2162-2303 | 089 2162-0

Fax: 089 2162-3326 | 089 2162-2760

E-Mail: info@stmwi.bayern.de
poststelle@stmwi.bayern.de

Internet: www.stmwi.bayern.de
www.energie.bayern.de

Titelbilder: SWM, Alexander Walter |
©PantherMedia/Harald Richter | Corel |
toenje „Feuer im Ofen“ www.piqs.de

Text: Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Eckhard Dittrich,
Neubiberg

Bilder: Heilmeier | Oventrop | Honeywell |
Wilo Ag

Gestaltung: Technisches Büro im StMWi

Stand: September 2014

Hinweis

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden.

Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben von parteipolitischen Informationen oder Werbemitteln. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Die Druckschrift wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit des Inhalts kann dessen ungeachtet nicht übernommen werden.