

Basiswissen Effiziente Heizungstechnik



Ohne jede Reduzierung des Komforts sind in modernen Heizungsanlagen oft beträchtliche Einsparmöglichkeiten durch effizientere Komponenten und eine bedarfsgerechte Wärmeversorgung möglich.

Wesentliche Effizienzsteigerungen können in der Heizungstechnik z. B. durch moderne Umwälzpumpen oder durch den hydraulischen Abgleich der installierten Heizungsanlagen erreicht werden. Mit unseren Ausbildungsgeräten zum Thema Heizungstechnik möchten wir die erforderlichen Detailkenntnisse vermitteln, um durch eine geeignete Kombination verschiedener Maßnahmen eine deutliche Energieeinsparung erzielen zu können.

Energieeffiziente Umwälzpumpen

Eine Heizungspumpe garantiert, dass jeder Heizkörper mit heißem Wasser versorgt wird. Auch in neueren Gebäuden sind oftmals noch Standardpumpen mit einer elektrischen Leistung von 45 bis 90 Watt im Einsatz. Diese Umwälzpumpen werden nach der Menge des Wassers in der Heizungsanlage voreingestellt – unabhängig vom tatsächlichen Heizbedarf. Dies ist sehr ineffizient und verbraucht unnötig viel Strom. Moderne Umwälzpumpen werden dagegen an Hand des Differenzdrucks bedarfsgerecht geregelt und sparen dadurch bis zu 80 % der heizungseigenen Stromkosten.

Optimierung durch hydraulischen Abgleich

Ein hydraulischer Abgleich stellt die Durchflüsse des Warmwassers durch alle Heizkörper oder Heizkreise einer Flächenheizung auf einen bestimmten Wert ein. Damit wird bei einer bestimmten Vorlauftemperatur als Arbeitspunkt der Heizungsanlage jeder Raum mit der Wärmemenge versorgt, die benötigt wird, um die gewünschte Raumtemperatur zu erreichen. Durch einen hydraulischen Abgleich wird ferner sichergestellt, dass die Rückläufe aller Heizkörper die gleichen Temperaturen haben.

Thermostatventile für bedarfsgerechte Raumheizung

Vor der flächendeckenden Einführung von Thermostatventilen gab es oft nur die Möglichkeit, die Temperaturen einzelner Räume z. B. durch Öffnen der Fenster anzupassen. Dieses Vorgehen war natürlich mit beträchtlichen Energieverlusten verbunden. Inzwischen sind Thermostatventile jedoch weit verbreitet und ermöglichen die bedarfsgerechte Anpassung der Wärmeversorgung.

Thermostatventile sind mechanische Temperaturregler, die den Durchfluss einer Wärmeträgerflüssigkeit abhängig von der Umgebungstemperatur zulassen. Dabei wird über ein Ventil ein niedrigerer oder höherer Durchfluss gewährt, um die Temperatur des umgebenden Raumes konstant zu halten.

Auslegung der Heizungsanlage

Bei der Auslegung von Heizungsanlagen ist darauf zu achten, dass die eingesetzten Komponenten gut aufeinander abgestimmt sind. Dabei helfen typische Kennlinien der Pumpe und des Rohrleitungssystems. Im Diagramm ist dies exemplarisch dargestellt. Zudem ist der Wirkungsgrad der Pumpe (C) eingezeichnet. Der Arbeitspunkt einer Anlage ergibt sich aus dem Schnittpunkt der Pumpenkennlinie (A) und der Anlagenkennlinie (B). Der Arbeitspunkt sollte sich möglichst im mittleren Bereich der Pumpenkennlinie befinden, um einen guten Wirkungsgrad zu gewährleisten.

Betrieb der Heizungsanlage bei wechselndem Wärmebedarf

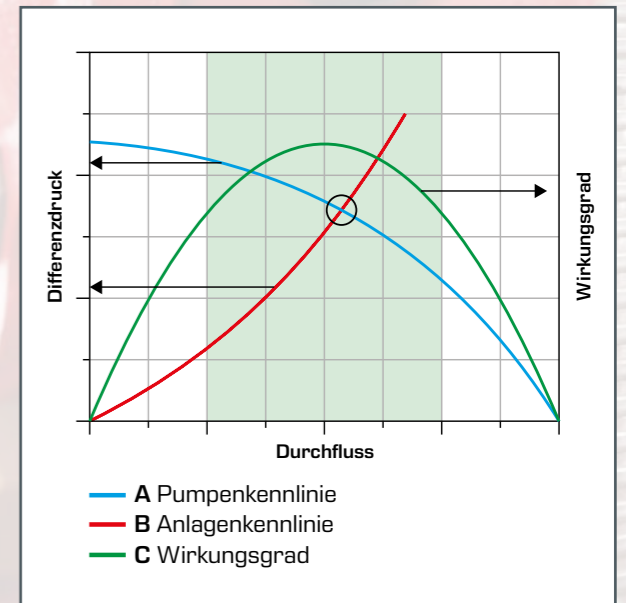
Naturgemäß sollte die Leistungsfähigkeit einer Heizungsanlage den maximalen Wärmebedarf aus Raumheizung und Warmwasserversorgung im Winter abdecken. Um trotzdem den ganzjährigen Energiebedarf möglichst gering zu halten, ist es entscheidend, anpassungsfähige Heizungsanlagen auch für einen stark wechselnden Energiebedarf zu realisieren. Neben einer intelligenten Regelung gehören dazu ausreichend dimensionierte Speicher, sowie möglichst eine geeignete Mischung aus regenerativen Wärmequellen.

Heizungsregler

Zentrales Element moderner Heizungsanlagen ist der Heizungsregler. Der Heizungsregler misst die Außentemperatur und Raumtemperatur und berechnet hieraus an Hand der Heizkurve den Wärmebedarf des Hauses. Die zur Deckung des Wärmebedarfs notwendige Vorlauftemperatur wird durch die Fördermenge der Umwälzpumpe bzw. die Stellung des Mischventils eingestellt.

Zumeist wird die Warmwasserversorgung ebenso über den Kessel mit Heizenergie versorgt. Hierzu schaltet der Regler nach Bedarf die Ladepumpe ein.

Neben der Verwendung effizienter Komponenten und der Optimierung der Anlagen ist die regelmäßige Kontrolle der ordnungsgemäßen Funktion entscheidend für die langfristige Senkung des Energiebedarfs. Eine große Erleichterung in der Anlagenüberwachung ist inzwischen durch moderne und vernetzbare Heizungsregler gegeben.



Idealer Arbeitspunkt einer Heizungsanlage



Hocheffiziente Heizungsumwälzpumpen erbringen die gleiche Leistung wie herkömmliche Pumpen bei bis zu 80 % geringerem Stromverbrauch.



Kontrolle der Anlagenkomponenten



Zu vielen grundlegenden Themen der Heizungstechnik finden Sie auch in unserem Katalog 3 eine große Auswahl von Lehrsystemen.

Katalog 3
Thermische Energietechnik, Heizung, Lüftung und Klima