

Armaturen



Energieeinsparung durch optimierte Wärmeverteilung

Pumpen und Armaturen in Heizsystemen



März 2008

Erfolgreich Energie sparen

Effizientes, energiesparendes Heizen wird immer wichtiger. Zum einen wegen der deutlich gestiegenen Energiekosten, aber auch, um Klima und Umwelt nachhaltiger zu schützen. In vielen Gebäuden wird zu viel Energie verbraucht, um den Wärmebedarf zu decken. Hier liegen große Einsparpotenziale, die durch moderne Heiztechnik wirkungsvoll genutzt werden könnten. Darauf zielen Vorschriften wie die „EU-Gebäudeeffizienzrichtlinie“ und die 2007 in Kraft getretene neue Energieeinsparverordnung (EnEV) ebenso ab wie Förderprogramme zur Gebäudesanierung und CO₂-Minderung.

Wichtig ist dabei, das gesamte System von Wärmeerzeugung, Wärmeverteilung und Wärmeübertragung mit allen zugehörigen Komponenten zu betrachten – also nicht nur den Heizkessel, sondern auch die Umwälzpumpe, die Heizflächen (Heizkörper oder Fußbodenheizung), die Regleinrichtungen sowie die Hydraulik der Anlage. Sie alle haben Einfluss auf den Energieverbrauch und bieten gute Ansatzpunkte, Energie und Geld zu sparen, ohne den Komfort zu reduzieren.

Wenig Aufwand – beachtliche Wirkung

Optimale Energieeinsparereffekte lassen sich natürlich durch eine umfassende Erneuerung des gesamten Heizsystems erzielen. Doch sie erfordern entsprechend umfangreiche Investitionen. Deshalb muss es nicht immer (sofort) die Gesamtlösung sein: Auch mit kleinen Schritten, so genannten **gering investiven Maßnahmen**, lässt sich die Energieeffizienz oft schon beachtlich steigern.



Ein häufig unterschätztes Potenzial zur Energieeinsparung und Komfortsteigerung bietet die **Wärmeverteilung**. Dazu gehören neben den Rohrleitungen die Umwälzpumpe, die das Heizungswasser vom Kessel zu den Heizkörpern befördert, und die Armaturen an den Heizflächen, die für eine bedarfsgerechte Regelung der Raumtemperaturen sorgen sollen.

Die richtige Temperatur zur richtigen Zeit

Seit 1978 müssen Heizungen, bei denen die Raumwärme mit Heizkörpern übertragen wird, durchweg mit Thermostatventilen ausgestattet sein (sogenannte „selbsttätig wirkende Einrichtungen zur raumweisen Temperaturregelung“). Allerdings sind viele Thermostatventile inzwischen technisch veraltet und lassen sich nur schwer und ungenau einstellen. Ältere Fußbodenheizungen arbeiten häufig sogar ganz ohne die Möglichkeit zur raumweisen Temperaturregelung. Hinzu kommt: Ältere Heizkörperarmaturen sind in der Regel nicht begrenzbar (voreinstellbar). Der so wichtige hydraulische Abgleich der Heizungsanlage ist damit nicht möglich.

Unerlässlich: der hydraulische Abgleich

Er garantiert, dass die Heizflächen genau zur richtigen Zeit mit der richtigen Menge an aufgeheiztem Wasser versorgt werden, also weder zuviel noch zuwenig Wärme erhalten. Fehlt der hydraulische Abgleich, wird sehr häufig viel zu viel Heizwasser umgewälzt. Das verursacht unnötige Wärmeverluste und einen überhöhten Energieverbrauch der Umwälzpumpe sowie Komforteinbußen.

Als entscheidender Beitrag zur energieeffizienten Modernisierung ist diese Maßnahme ausdrücklich in den Förderkatalog der KfW (CO₂-Gebäudesanierungsprogramm) aufgenommen worden.

Weitere Informationen dazu finden Sie unter www.kfw-foerderbank.de

Die Regelungstechnik für Heizsysteme hat sich in den letzten Jahren ständig weiter entwickelt. Moderne Einrichtungen zur raumweisen Temperaturregelung können „mitdenken“. Sie sorgen automatisch für die richtige Raumtemperatur, lassen sich gradgenau einstellen und bieten die Möglichkeit zur Zeitsteuerung. Programmierbare Regelsysteme passen die von den Heizkörpern abgegebene Wärme selbsttätig den individuellen „Komforttemperaturen“ im Tages- und Wochenablauf an. Der Wärmeerzeuger (Heizkessel oder Wärmepumpe) muss also nur arbeiten, wenn tatsächlich Wärme benötigt wird. Erfahrungsgemäß wird der Heizenergiebedarf bereits durch den Austausch alter gegen neue Thermostatköpfe um ca. 10% gesenkt. Durch den Einbau „intelligenter“ (= zeitgesteuerter) Thermostatköpfe lassen sich sogar bis zu 15% Energie einsparen. Untersuchungen zeigen beim Einbau raumweiser Temperaturregler in bislang unregelte Fußbodenheizungen jährliche Energieeinsparpotenziale von ca. 25% auf.

Moderne Pumpen arbeiten hocheffizient

Viele Betreiber einer Öl- oder Gasheizung wissen gar nicht, dass ihre Anlage auch ein beachtlicher Stromverbraucher ist. 5 bis 10% der privaten Stromrechnungen entfallen auf die Umwälzpumpe der Heizung. Auch hier lässt sich oft viel Energie sparen. Denn zum einen sind die vorhandenen Pumpen oft viel zu groß ausgelegt. Zum anderen haben viele Heizungsanlagen eine unregelte Standardpumpe, die bei jedem Anspringen mit voller Leistung arbeitet – unabhängig davon, wie viel aufgeheiztes Wasser zu den Heizflächen transportiert werden muss, um die angeforderte Wärme zu liefern. Moderne Pumpen arbeiten dagegen mit geregelter Drehzahl, das heißt ihre Leistung passt sich automatisch dem erforderlichen Heizwasserstrom an. Untersuchungen haben gezeigt, dass hocheffiziente Umwälzpumpen den erforderlichen Stromverbrauch um 60% und mehr verringern können.



Um den Verbrauchern die Orientierung zu erleichtern, haben Pumpenhersteller für ihre Produkte auf freiwilliger Basis ein **Energieeffizienzlabel** eingeführt, das sich an dem Bewertungssystem bei Haushaltsgeräten orientiert. Es ordnet die Pumpen den Effizienzklassen A (sehr gut/geringer Stromverbrauch) bis G zu. Die Stufe D entspricht dem durchschnittlichen Stromverbrauch der Heizungsumwälzpumpen des Jahres 2003.

Schritt für Schritt zur effizienten Wärmeverteilung

Welches Vorgehen ist bei der Optimierung der Wärmeverteilung sinnvoll? Welchen Aufwand erfordern die einzelnen Maßnahmen? Und welchen Effekt bringen sie? Ganz konkret lassen sich diese Fragen am besten für jede Heizungsanlage individuell beantworten. Doch es gibt typische Maßnahmen und Erfahrungswerte, die auf unzähligen erfolgreich durchgeführten Heizungsmodernisierungen basieren. Sie werden im Folgenden an Beispielen verdeutlicht, die sich auf viele Praxisfälle übertragen lassen. **Die Aussagen gelten für alle Wärmeerzeuger und Heizenergiearten.**

Zugrunde gelegt werden zwei typische Gebäude mit Baujahr ca. 1982, das heißt mit dem damals geltenden Wärmedämmstandard (nach der Wärmeschutzverordnung 1982):

- Einfamilienhaus, 150 m² Wohnfläche, Wärmebedarf 150 kWh/m² · à (EFH)
- Mehrfamilienhaus mit sechs Wohnungen à 80 m² Wohnfläche (Gesamtwohnfläche 480 m²), Wärmebedarf 110 kWh/m² · à (MFH)

Für jedes der beiden Objekte werden zwei anlagentechnische Varianten durchgespielt, die ebenfalls in der Praxis häufig anzutreffen sind:

- Als Wärmeerzeuger dient ein bodenstehender Niedertemperaturkessel (NT), Baujahr 1992 oder älter.
- Der ursprüngliche Wärmeerzeuger ist gegen einen modernen Brennwertkessel (BW) ausgetauscht worden. Beim Einfamilienhaus wird ein wandhängendes Gerät mit integrierter Umwälzpumpe angenommen, beim Mehrfamilienhaus ein bodenstehender Kessel mit separater Pumpe.

Beispielrechnungen

Für die Beispielrechnungen wurden die nachfolgend aufgelisteten Durchschnittspreise (einschl. MwSt) zugrunde gelegt.

Energiekosten

1 kWh Strom (Arbeitspreis)	0,19 €
1 kWh Heizöl/Erdgas*	0,07 €

Arbeitskosten

1 h	46,89 €
-----	---------

Komponenten

Umwälzpumpe Effizienzklasse B	
EFH 232 €	MFH 268 €
Umwälzpumpe Effizienzklasse A	
EFH 369 €	MFH 417 €
Thermostatventil mit Massenstrombegrenzung	29,75 €
Thermostatventil mit Zeitsteuerung	53,90 €

*) 1 l Heizöl bzw. 1 m³ Erdgas enthalten ca. 10 kWh Energie.

Auf diese Weise ergeben sich vier Beispiele. Die nachfolgende Tabelle fasst die wichtigsten technischen Kenndaten der Heizungsanlagen vor der Optimierung der Wärmeverteilung zusammen. Für jedes Beispiel werden **drei Optimierungsstufen mit Paketlösungen** „durchgespielt“, die jeweils Pumpe und Regelung umfassen. Der Kostenaufwand und der erzielbare Einspareffekt steigen von Schritt zu Schritt.

- Schritt 1 fasst die Basismaßnahmen zusammen. Untersuchungen haben gezeigt, dass viele Heizungsanlagen nicht korrekt eingestellt sind. Deshalb kann häufig durch die Inspektion der Heizungsanlage sowie ggf. die „richtige“ Einstellung von Kesselregelung und Drehzahl der vorhandenen Pumpe bereits eine Energieeinsparung erzielt werden.

- Schritt 2 beinhaltet neben Schritt 1 den Einbau einer Umwälzpumpe der Effizienzklasse B (außer beim Brennwertgerät mit integrierter Pumpe) und von Thermostatventilen mit der Möglichkeit zur Begrenzung der Wassermenge an den Heizkörpern sowie die entsprechende Einstellung der Komponenten.
- Schritt 3 umfasst neben Schritt 1 den Einbau einer Umwälzpumpe der Effizienzklasse A (außer beim Brennwertgerät mit integrierter Pumpe) und von begrenzbaren Thermostatventilen mit Zeitsteuerung sowie die entsprechende Einstellung der Komponenten.

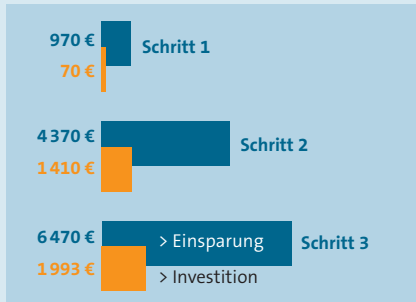


Grundsätzlich sollte auch geprüft werden, ob die Wärmeverteilungsleitungen ausreichend isoliert sind. Das gilt insbesondere in unbeheizten Räumen wie Kellern. Der verbesserte Schutz der Leitungen gegen Wärmeverluste (nach Durchführung der Optimierungsstufen 2 bzw. 3) erhöht die Effizienz der Wärmeverteilung weiter und vergrößert den Energiespareffekt.

Wärmeerzeugung/Ist-Situation	
Beispiel 1 (EFH-NT)	Beispiel 3 (EFH-BW)
Beispiel 2 (MFH-NT)	Beispiel 4 (MFH-BW)
NT-Kessel (Baujahr 1992 oder älter)	neuer Brennwertkessel
Heizkreistemperaturen 70/55 °C	
Anlagennutzungsgrad 76 %	Anlagennutzungsgrad 89 %
witterungsgeführte Regelung (falsch eingestellt)	witterungsgeführte Regelung (Werkseinstellung)
Standardpumpe (ungeregelt)	EFH: integrierte Pumpe, mehrstufig MFH: ungeregelte Standardpumpe
Überströmventil	
4-Wege-Mischer	
EFH: 1-Strang-System (12 Heizkörper/12 Thermostatventile)	
MFH: 4-Strang-System (42 Heizkörper/42 Thermostatventile)	
alte Thermostatventile ohne Möglichkeit zur Massenstrombegrenzung	
Rücklaufverschraubung absperbar	

Beispiel 1: Einfamilienhaus mit NT-Kessel

Erzielbare Energiekosteneinsparung in 10 Jahren



Wohnfläche	150 m ²
Spezifischer jährlicher Heizwärmebedarf	150 kWh/m ² ·a
Heizwärmebedarf pro Jahr	22 500 kWh/a

Anlagennutzungsgrad	76 %
Heizwärmeaufwand pro Jahr	29 605 kWh/a
Preis pro kWh Heizenergie	0,07 €
Jährliche Heizkosten	2 072 €/a

	Schritt 1	Schritt 2	Schritt 3
Schritt 1	<ul style="list-style-type: none"> Inspektion Kesselregelung ggf. richtig einstellen Pumpe ggf. eine Stufe niedriger stellen 		
Schritt 2	<ul style="list-style-type: none"> Geregelte Pumpe einbauen (Energieeffizienzklasse B) Überströmventil entfernen Neue Thermostatventile einbauen (mit Massenstrombegrenzung) Einstellungen/Begrenzung durchführen 		
Schritt 3	<ul style="list-style-type: none"> Geregelte Pumpe einbauen (Energieeffizienzklasse A) Thermostatventile mit Zeitsteuerung einbauen (mit Massenstrombegrenzung) Einstellungen/Begrenzung durchführen 		
Arbeitsaufwand	1,5 h	16 h	17 h
Arbeitskosten	70 €	750 €	797 €
Investitionen > Pumpe	0 €	232 €	369 €
> Thermostatventile	0 €	357 €	757 €
Gesamtkosten	Schritt 1	Schritt 1+2	Schritt 1+3
	70 €	1 410 €	1 993 €
Einsparung > Heizenergie	3,8 %	15 %	25 %
	79 €	299 €	498 €
Einsparung > Strom	94 kWh	220 kWh	275 kWh
	18 €	42 €	52 €
Gesamteinsparung	Schritt 1	Schritt 1+2	Schritt 1+3
	97 €	437 €	647 €
Amortisationszeit = Gesamtkosten/ Gesamteinsparung pro Jahr	0,73 Jahre	3,22 Jahre	3,08 Jahre

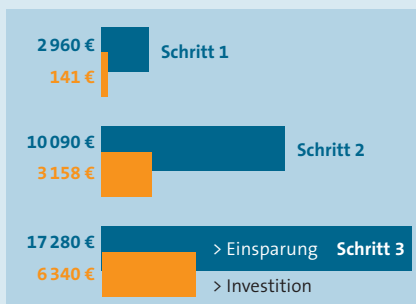
Bei Durchführung von Optimierungsstufe 3 beträgt die erzielbare **Energiekosteneinsparung nach zehn Jahren**

6 470 €

bei Investitionskosten von 1 993 €

Beispiel 2: Mehrfamilienhaus mit NT-Kessel

Erzielbare Energiekosteneinsparung in 10 Jahren



Wohnfläche	480 m ²
Spezifischer jährlicher Heizwärmebedarf	110 kWh/m ² ·a
Heizwärmebedarf pro Jahr	52 800 kWh/a

Anlagennutzungsgrad	76 %
Heizwärmeaufwand pro Jahr	69 474 kWh/a
Preis pro kWh Heizenergie	0,07 €
Jährliche Heizkosten	4 863 €/a

	Schritt 1	Schritt 2	Schritt 3
Schritt 1	<ul style="list-style-type: none"> Inspektion Kesselregelung ggf. richtig einstellen Pumpe ggf. eine Stufe niedriger stellen 		
Schritt 2	<ul style="list-style-type: none"> Geregelte Pumpe einbauen (Energieeffizienzklasse B) Überströmventil entfernen Neue Thermostatventile einbauen (mit Massenstrombegrenzung) Einstellungen/Begrenzung durchführen Differenzdruck regeln 		
Schritt 3	<ul style="list-style-type: none"> Geregelte Pumpe einbauen (Energieeffizienzklasse A) Thermostatventile mit Zeitsteuerung einbauen (mit Massenstrombegrenzung) Einstellungen/Begrenzung durchführen Strangdifferenzdruckregler einbauen Differenzdruck regeln 		
Arbeitsaufwand	3 h	32 h	44 h
Arbeitskosten	141 €	1 500 €	2 063 €
Investitionen > Pumpe	0 €	268 €	417 €
> Thermostatventile	0 €	1 250 €	2 649 €
> Strangdifferenzdruckregler			1 071 €
Gesamtkosten	Schritt 1	Schritt 1+2	Schritt 1+3
	141 €	3 158 €	6 340 €
Einsparung > Heizenergie	5 %	15 %	30 %
	243 €	693 €	1 386 €
Einsparung > Strom	138 kWh	248 kWh	385 kWh
	26 €	47 €	73 €
Gesamteinsparung	Schritt 1	Schritt 1+2	Schritt 1+3
	269 €	1 009 €	1 728 €
Amortisationszeit = Gesamtkosten/ Gesamteinsparung pro Jahr	0,52 Jahre	3,13 Jahre	3,67 Jahre

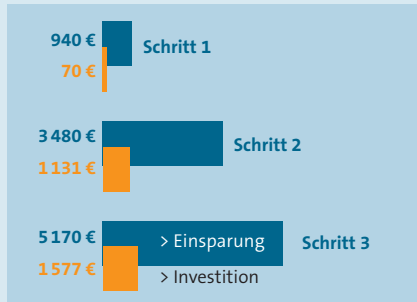
Bei Durchführung von Optimierungsstufe 3 beträgt die erzielbare **Energiekosteneinsparung nach zehn Jahren**

17 280 €

bei Investitionskosten von 6 340 €

Beispiel 3: Einfamilienhaus mit Brennwertgerät

Erzielbare Energiekosteneinsparung in 10 Jahren



Wohnfläche	150 m ²
Spezifischer jährlicher Heizwärmebedarf	150 kWh/m ² ·a
Heizwärmebedarf pro Jahr	22 500 kWh/a

Anlagennutzungsgrad	89 %
Heizwärmeaufwand pro Jahr	25 281 kWh/a
Preis pro kWh Heizenergie	0,07 €
Jährliche Heizkosten	1 770 €/a

	Schritt 1	Schritt 2	Schritt 3
<ul style="list-style-type: none"> Inspektion Kesselregelung ggf. richtig einstellen Pumpe ggf. eine Stufe niedriger stellen (falls möglich) 	<ul style="list-style-type: none"> Neue Thermostatventile einbauen (mit Massenstrombegrenzung) Einstellungen/Begrenzung durchführen 	<ul style="list-style-type: none"> Thermostatventile mit Zeitsteuerung einbauen (mit Massenstrombegrenzung) Einstellungen/Begrenzung durchführen 	
Arbeitsaufwand	1,5 h	15 h	16 h
Arbeitskosten	70 €	703 €	750 €
Investitionen > Pumpe	0 €	232 €	0 €
> Thermostatventile	0 €	357 €	757 €
Gesamtkosten	Schritt 1 70 €	Schritt 1+2 1 131 €	Schritt 1+3 1 577 €
Einsparung > Heizenergie	4,3 % 76 €	15 % 254 €	25 % 423 €
Einsparung > Strom	94 kWh 18 €	220 kWh 0 €	275 kWh 0 €
Gesamteinsparung	Schritt 1 94 €	Schritt 1+2 348 €	Schritt 1+3 517 €
Amortisationszeit = Gesamtkosten/ Gesamteinsparung pro Jahr	0,75 Jahre	3,25 Jahre	3,05 Jahre

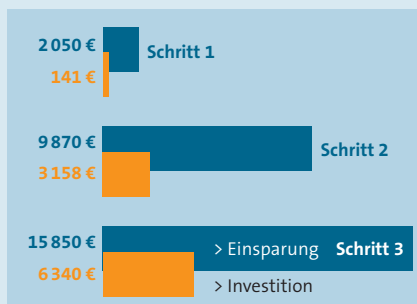
Bei Durchführung von Optimierungsstufe 3 beträgt die erzielbare **Energiekosteneinsparung nach zehn Jahren**

5 170 €

bei Investitionskosten von 1 577 €

Beispiel 4: Mehrfamilienhaus mit Brennwertgerät

Erzielbare Energiekosteneinsparung in 10 Jahren



Wohnfläche	480 m ²
Spezifischer jährlicher Heizwärmebedarf	110 kWh/m ² ·a
Heizwärmebedarf pro Jahr	52 800 kWh/a

Anlagennutzungsgrad	89 %
Heizwärmeaufwand pro Jahr	59 326 kWh/a
Preis pro kWh Heizenergie	0,07 €
Jährliche Heizkosten	4 153 €/a

	Schritt 1	Schritt 2	Schritt 3
<ul style="list-style-type: none"> Inspektion Pumpe ggf. eine Stufe niedriger stellen Strangventile manuell einstellen 	<ul style="list-style-type: none"> Geregelte Pumpe einbauen (Energieeffizienzklasse B) Überströmventil entfernen Neue Thermostatventile einbauen (mit Massenstrombegrenzung) Einstellungen/Begrenzung durchführen 	<ul style="list-style-type: none"> Geregelte Pumpe einbauen (Energieeffizienzklasse A) Thermostatventile mit Zeitsteuerung einbauen (mit Massenstrombegrenzung) Einstellungen/Begrenzung durchführen Strangdifferenzdruckregler einbauen Differenzdruck regeln 	
Arbeitsaufwand	3 h	32 h	44 h
Arbeitskosten	141 €	1 500 €	2 063 €
Investitionen > Pumpe	0 €	268 €	417 €
> Thermostatventile	0 €	1 250 €	2 649 €
> Strangdifferenzdruckregler			1 071 €
Gesamtkosten	Schritt 1 141 €	Schritt 1+2 3 158 €	Schritt 1+3 6 340 €
Einsparung > Heizenergie	4,3 % 179 €	15 % 735 €	30 % 1 307 €
Einsparung > Strom	138 kWh 26 €	248 kWh 47 €	385 kWh 73 €
Gesamteinsparung	Schritt 1 205 €	Schritt 1+2 987 €	Schritt 1+3 1 585 €
Amortisationszeit = Gesamtkosten/ Gesamteinsparung pro Jahr	0,69 Jahre	3,2 Jahre	4,0 Jahre

Bei Durchführung von Optimierungsstufe 3 beträgt die erzielbare **Energiekosteneinsparung nach zehn Jahren**

15 850 €

bei Investitionskosten von 6 340 €

Einfach, schnell und aufschlussreich

Der Heizungs-Check

Wie groß ist das Energieeinsparpotenzial meiner Heizung? Und wo ist der Optimierungsbedarf am größten?

Vor diesen Fragen stehen viele modernisierungswillige Heizungsbetreiber. Um ihnen mit wenig Aufwand fundierte Antworten liefern zu können, hat die Vereinigung der deutschen Zentralheizungswirtschaft e. V. (VdZ) einen speziellen Heizungs-Check entwickeln lassen. Er dient als einfaches, aber aussagekräftiges „Sofortverfahren“, um die gesamte Heizungsanlage (Wärmeerzeugung, -verteilung, -übergabe) energetisch zu beurteilen und Verbesserungsmöglichkeiten aufzuzeigen. Beim Heizungs-Check werden die einzelnen Anlagenkomponenten vom SHK-Handwerker unter die Lupe genommen (durch Inaugenscheinnahme bzw. Einzelmessungen) und im Blick auf ihre energetische Qualität mit Punkten bewertet. **Je höher die Punktzahl, desto mehr weicht der aktuelle Zustand vom wünschenswerten energetischen Sollzustand ab, und desto höher ist das Energieeinsparpotenzial.**

Maximal können 100 Maluspunkte vergeben werden. Davon entfallen 48 auf den Wärmeerzeuger sowie insgesamt 52 auf die Wärmeverteilung (37) und die Regelung der Wärmeübergabe (15). Das unterstreicht, wie wichtig diese beiden Bereiche für die effiziente Heizungsmodernisierung sind. **Das Ergebnis des Heizungs-Checks liegt unmittelbar nach der Begutachtung der Anlage vor.** Der Betreiber erhält anschließend einen Inspektionsbericht mit den einzelnen Bewertungen. Gleichzeitig wird die Summe der ermittelten Punkte in einen farbigen Bandtacho (ähnlich wie beim Energieausweis) eingetragen. Aus der farblichen Darstellung lassen sich die energetische Qualität der Heizungsanlage und die Dringlichkeit von Verbesserungsmaßnahmen ablesen.

Der Heizungs-Check ist auch in den nationalen Anhang zum Entwurf der Norm DIN EN 15378 „Heizungsanlagen in Gebäuden – Inspektion von Heizkesseln und Heizungssystemen“ aufgenommen worden. Dieser Entwurf sieht künftig für Heizungsanlagen, die älter als 15 Jahre sind, eine einmalige Inspektion vor. Sie soll überschlägig das Energiesparpotenzial der Anlage ermitteln und daraus Verbesserungsvorschläge ableiten.

Steuerspartipp

In privaten Haushalten können Schönheitsreparaturen, kleine Ausbesserungsarbeiten oder die Durchführung des hydraulischen Abgleichs der Heizungsanlage als haushaltsnahe Dienstleistungen im Rahmen der Einkommensteuer geltend gemacht werden. Nach § 85 a Abs.2 Einkommensteuergesetz sind 20% der Arbeitsaufwendungen (exklusive Material) absetzbar, bis maximal 600 Euro pro Jahr. Der Nachweis ist durch Vorlage der Handwerkerrechnung und des entsprechenden Überweisungsbeleges zu erbringen.

Das Wichtigste auf einen Blick: Energiesparen mit System

- Maßnahmen zur Energieeinsparung können nur dann die optimale Wirkung erzielen, wenn die Heizung als Gesamtsystem betrachtet wird, bei dem mehrere Faktoren (Wärmeerzeugung, Wärmeverteilung, Wärmeübergabe) aufeinander abgestimmt werden müssen.
- Die effiziente Wärmeverteilung ist dabei ein wichtiger Baustein. Sie kann mit relativ geringen Investitionen wesentlich dazu beitragen, die Heizkosten zu senken und gleichzeitig die Behaglichkeit zu steigern.
- Maßnahmen zur Optimierung der Wärmeverteilung machen sich in relativ kurzer Zeit bezahlt; anschließend profitiert der Anlagenbetreiber in vollem Umfang von den Energiekosteneinsparungen. Das gilt für alle Wärmeerzeugersysteme und Heizenergiearten.
- Bei den hier beschriebenen Beispielmaßnahmen können in zehn Jahren Einsparungen zwischen 940 und 15 850 Euro erreicht werden (bei entsprechenden Investitionen zwischen 70 und 6 340 Euro). Die Amortisationszeiten betragen in den meisten Fällen wenig mehr als drei Jahre, in der 1. Stufe sogar weniger als ein Jahr.
- Unerlässlich ist die Abstimmung des Gesamtsystems durch den hydraulischen Abgleich. Auch der Einsatz moderner Pumpen und Ar-

maturen kann nur dann den optimalen Effekt bringen, wenn die Heizungsanlage hydraulisch abgeglichen ist.

- Wichtigster Ansprechpartner für die „Heizungsmodernisierung mit System“ ist der SHK-Fachbetrieb. Der Fachmann kann eine maßgeschneiderte Modernisierungslösung empfehlen und umsetzen.

Aktuelle Informationen rund um das Thema Energieeinsparung bei Gebäuden bietet auch folgende Broschüre: Nachrüstung mit moderner Regeltechnik (www.vdma.org/armaturen)

„Der Austausch Alt gegen Neu rechnet sich immer“

Zu diesem Urteil kommt die Stiftung Warentest in einem ausführlichen Beitrag zum Thema Heizungspumpen (veröffentlicht in „test“ 9/2007). Der Bericht stellt nicht nur die Ergebnisse eines Produkttests mit neun Pumpen dar, sondern liefert auch detaillierte Hintergrundinformationen, u. a. zum Stromverbrauch veralteter Pumpen und zum hydraulischen Abgleich.

Industriepartner



www.danfoss.com/germany



www.honeywell.de/haustechnik



www.gampper.de



www.oventrop.de



www.grundfos.de



www.wilo.de



www.heimeier.com

VDMA

Armaturen

Lyoner Straße 18

60528 Frankfurt am Main

Telefon +49 69 6603-1246

Fax +49 69 6603-2246

E-Mail armaturen@vdma.orgInternet www.vdma.org/armaturen**VDMA**

Pumpen + Systeme

Lyoner Straße 18

60528 Frankfurt am Main

Telefon +49 69 6603-1286

Fax +49 69 6603-2286

E-Mail friedrich.kluetsch@vdma.orgInternet www.vdma.org/pumpen

www.vdma.org/armaturen
www.vdma.org/pumpen