RATGEBER HEIZUNGSMODERNISIERUNG

Informationen zur Heizungsmodernisierung.

Heizsparer
www.heizsparer.de

Inhalt

Vorwort 3

Heizungsmodernisierung 5

Die Bestandsaufnahme 7

Der Wärmeerzeuger 12

Die Heizungspumpe 15

Die Heizkörper 18

Die Rohrleitungen 21

Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung 24

Regenerativ heizen 27

Förderung und Finanzierung 30

FAQ „Heizungsmodernisierung“ 33

Bildnachweis und Impressum 35

Vorwort

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

moderne Heizungsanlagen sind effiziente Kraftpakete. Mit geringem Ressourcenverbrauch sorgen sie für ein individuelles Wohlfühlklima in jedem Raum. Auch bei ihrer Form und Farbgebung hat sich viel getan: Wer sich neu einrichtet und nicht auf die weißen Standardmodelle zurückgreifen will, findet heutzutage eine große Auswahl an ausgefallenen Lösungen mit Stil.

Hauptargument für eine umfassende Modernisierung der Heizungsanlage ist jedoch das Einsparpotenzial. Sie sollten nicht damit warten, bis das alte System seinen Geist aufgibt, denn das kostet Sie in der Regel sehr viel mehr Geld, als wenn sie beherzt in eine Anlage mit aktueller Technik investieren.

Die Gelegenheit dafür war selten so günstig wie jetzt. Die Investition in Wohneigentum bleibt aufgrund niedriger Zinsen, steigender Mieten und hoher Arbeitsplatzsicherheit attraktiv. Da eine Heizungsmodernisierung oder eine Neuinstallation mitunter mehrere Wochen in Anspruch nehmen kann, ist eine gute Vorbereitung und Planung das A und O. Ein weiterer Grund: Es gibt diverse Möglichkeiten, sein Projekt vom Staat fördern zu lassen. In der Regel muss ein solcher Antrag jedoch vor Beginn der Maßnahme eingereicht werden.

Dieses E-Book hilft Ihnen dabei, mitreden zu können und gut vorbereitet in Gespräche mit Fachhandwerkern oder Energieexperten zu gehen. Es stellt die einzelnen Komponenten eines Heizungssystems und ihre Zusammenhänge vor: So einfach wie möglich, so detailreich wie nötig. Die Entscheidung für oder gegen eine Technologie, für oder gegen ein Modell hat langfristige Auswirkungen, wenn man bedenkt, dass das neue Heizungssystem im besten Fall die nächsten zwei oder drei Jahrzehnte in Gebrauch sein soll.

Der Zentralverband Sanitär, Heizung und Klima (ZVSHK) empfiehlt Eigentümern, die eine größere Investition in die Modernisierung ihrer Heizung planen, vorab einen Fachhandwerker nach einem Heizungs-Check zu fragen. Der kostet zwischen 100 und 200 Euro, umfasst alle relevanten technischen und energetischen Aspekte der Anlage und deckt Defizite auf.

Zudem bezieht der Experte bei der Ortsbesichtigung auch weitere Faktoren mit ein. Denn wie groß eine Anlage sein muss und wie effizient sie arbeiten kann, hängt unter anderem auch von der Dämmung und den räumlichen Gegebenheiten ab.

Mehr zum Heizungs-Check – und zu vielen anderen wichtigen Punkten einer Heizungsmodernisierung – lesen Sie auf den folgenden Seiten dieses E-Books. Die Redaktion von heizsparer.de arbeitet unabhängig von Herstellern, so dass Sie sicher sein können, werbefreie und objektive Informationen zu erhalten.

Ich wünsche Ihnen eine Lektüre mit hohem Erkenntnisgewinn!

Ihr Frank Ebisch
Pressesprecher Zentralverband Sanitär, Heizung, Klima (ZVSHK)

Heizungsmodernisierung

Der Anteil der Heizkosten ist bei vielen Eigentümern und Mietern ein großer, wenn nicht sogar der größte Posten im Haushaltsbuch. Dafür gibt es zwei Gründe, die sich gegenseitig verstärken. Zum einen werden die Energiekosten trotz kurzzeitiger Schwankungen langfristig weiter steigen. Fossile Brennstoffe sind nur begrenzt verfügbar: Je weniger es davon gibt, desto teurer werden sie. Darüber hinaus ist die Infrastruktur noch lange nicht so weit ausgebaut, dass regenerative Energiequellen ihren Platz einnehmen könnten. Nach Angaben der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen betrug der Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Primärenergieverbrauch Deutschlands im Jahr 2017 etwa 13,3 Prozent. Zum anderen ist ein großer Teil der Heizungssysteme in Deutschland nicht mehr auf dem neuesten Stand. Je älter die Anlage ist, desto ineffektiver arbeitet sie in der Regel. Damit wiederum wird unnötig viel Energie verschwendet – und die Preisspirale dreht sich immer weiter nach oben.

Einsparpotenzial

Bereits kleine Verbesserungen können große Einsparwirkungen haben. Ist Ihr Heizungssystem erst vor kurzer Zeit installiert oder generalüberholt worden, lesen Sie bitte unseren *Ratgeber zur Heizungsoptimierung*. Selten war jedoch die Zeit so günstig wie jetzt, den Energiekosten ein Schnippchen zu schlagen und in eine neue Heizung zu investieren. Moderne Anlagen arbeiten um ein Vielfaches effizienter und gleichzeitig umweltschonender als Modelle aus den vorigen Jahrzehnten. Die Finanzierung fällt durch staatliche Förderungen und die nach wie vor rekordverdächtig niedrigen Kreditzinsen leichter. Hinzu kommt, dass sich ein teilweiser oder kompletter Austausch, je nach individuellem Bedarf, in den meisten Fällen innerhalb weniger Jahre amortisiert.

Ihr Weg zu einer neuen Heizung

Wann lohnt sich ein Komplettaustausch der Heizungsanlage? Welche umweltschonenden Alternativen gibt es? Und mit welchen Kosten muss man rechnen? Auf

den folgenden Seiten haben wir eine Vielzahl an Informationen zur Heizungsmodernisierung zusammengestellt, die Ihnen Antworten auf diese und viele weitere Fragen geben. Von der Analyse der eigenen Heizungsanlage über die Besonderheiten der einzelnen Komponenten bis hin zu verwandten, aber mit der Modernisierung verbundenen Themen wie Wärmedämmung und Solarthermie stellen wir Ihnen viele Tipps und Ratschläge vor, die das Redaktionsteam von heizsparer.de seit dem Start des Serviceportals von Lesern und Experten gesammelt hat. Eine Übersicht über Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten sowie ein separates Kapitel mit detaillierten Antworten zu den häufigsten Fragen runden die Broschüre ab.

Wenn Ihnen unser Ratgeber gefällt, empfehlen Sie uns bitte weiter.

Eine informative Lektüre wünscht Ihnen Ihr Redaktionsteam von heizsparer.de.

Die Bestandsaufnahme

Ein kompletter Austausch der Heizungsanlage kann einige Tausend Euro kosten. Ist die Anlage alt und hinfällig, kann sich diese Investition trotzdem schnell auszahlen. Unter Umständen reicht es jedoch auch, einzelne Komponenten zu ersetzen oder das Gesamtsystem zu optimieren. Diese Lösungen sind kostengünstiger, können aber gleichfalls zu signifikanten Einsparungen führen. Um beurteilen zu können, ob ein Komplettaustausch sinnvoll und lohnend ist, führt zunächst kein Weg an einer Bestandsanalyse vorbei. Je mehr Informationen man im Vorfeld zusammenträgt, desto geringer ist das Risiko, später unnötig viel Geld ausgeben zu müssen. Wir stellen Ihnen einige Möglichkeiten vor, mit denen Sie mehr über das Leistungsvermögen Ihrer Heizung erfahren. Natürlich lassen Sie sich auch kombinieren und bieten somit im Ergebnis einen noch besseren Überblick.

Pi mal Daumen: Die Überschlagsvariante

Der einfachste Weg führt über den Vergleich mit anderen Häusern gleicher Bauart und –größe, die etwa zur gleichen Zeit wie die eigene Immobilie oder Wohnung gebaut wurden. Es gibt zahlreiche Tabellen, anhand derer man ablesen können soll, wie hoch die ungefähren Heizkosten pro Quadratmeter im Durchschnitt sind. Die Methode beruht auf der Darstellung verschiedener Standards, die in den vergangenen Jahrzehnten jeweils durch Gesetze und Verordnungen eingeführt wurden. Grundsätzlich zeigt sich, dass der Verbrauch umso höher liegt, je älter die Anlage ist. Darüber hinaus gilt die Faustregel, dass sich ein Austausch bei Anlagen, die mehr als 20 Jahre alt sind, meistens lohnt. Das Überschlags-Verfahren hat jedoch einen großen Haken, denn es lässt zwischenzeitliche Umbaumaßnahmen wie etwa Wärmedämmungen oder eine Modernisierung der Wohnung außer Acht. Damit sind die Schätzwerte als alleinige Entscheidungsgrundlage nicht geeignet.

Aus der Vergangenheit lernen: Die Heizkostenabrechnung und das Heizgutachten

Eine deutlichere Sprache sprechen

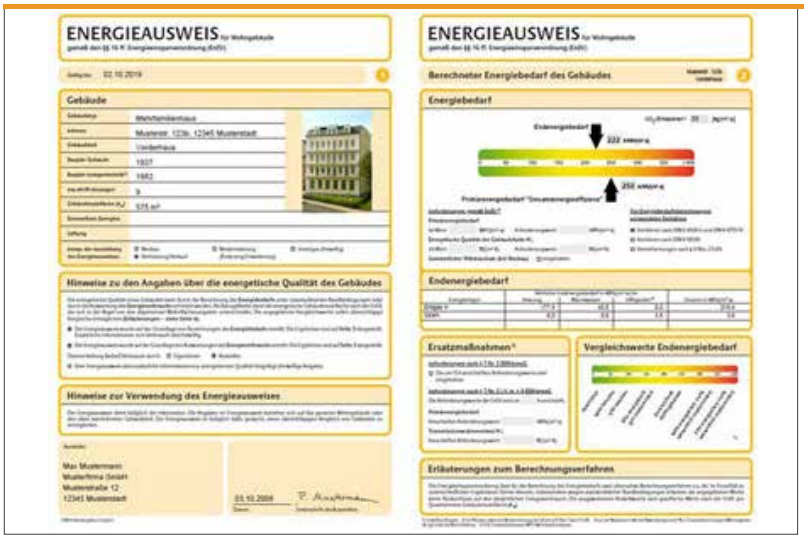
die Heizkostenabrechnungen der vergangenen Jahre, an denen sich der individuelle Energieverbrauch präzise ablesen lässt. Mithilfe des Heizspiegels, für den jedes Jahr bundesweit eine Vielzahl an Daten über das Heizverhalten und die Kosten gesammelt werden, lassen sich die eigenen Heizwerte schnell mit anderen vergleichen. Die gemeinnützige Beratungsgesellschaft co2online erstellt neben verschiedenen Übersichten für das gesamte Bundesgebiet auch kommunale Heizspiegel. Darüber hinaus bietet die Gesellschaft die Möglichkeit, seine eigene Abrechnung prüfen zu lassen. Das Heizgutachten zeigt, ob die eigenen Heizkosten zu hoch sind und gibt Tipps, wo Einsparpotenziale liegen. Das Bundesumweltministerium fördert die Gutachten in zeitlich begrenzten Aktionen und übernimmt während dieser Zeiträume die Kosten von 35 Euro.

Die Papiere, bitte: Der Energieausweis

Bei der Errichtung, Änderung oder Erweiterung von Gebäuden ist ein Energieausweis auszustellen – so steht es in der Energieeinsparverordnung (EnEV). Liegt ein solcher Ausweis bereits für die eigene Immobilie vor, lohnt es sich, das Dokument noch einmal zur Hand zu nehmen. Zwar sind die darin verzeichneten Werte nicht ausreichend präzise, um aus ihnen allein Empfehlungen für die Modernisierung abzuleiten. Das liegt unter anderem daran, dass die Daten auf der Grundlage verschiedener Normwerte ermittelt werden. Im Einzelfall kann das Heizverhalten erheblich davon abweichen. Trotzdem kann ein Energieausweis nach Angaben der Vereinigung der deutschen Zentralheizungswirtschaft Hinweise darauf geben, wo eventuelle Schwachstellen der Heizungsanlage liegen. Darüber hinaus wird für die Beantragung von Fördermitteln oftmals ein solcher Ausweis verlangt.

Der Fachmann im eigenen Haus: Die Energieberatung

Am aussagekräftigsten ist es, wenn ein erfahrener Fachmann ins Haus kommt, die Heizungsanlage analysiert und auf einen potenziellen Optimierungs- oder Modernisierungsbedarf hin überprüft. Angesichts der möglichen jährlichen Einsparungen an Heizkosten und der Vermeidung von überflüssigem Verfeuern wertvoller Energieressourcen sind die Investitionen hierfür gering. Der Verbraucherzentrale Bundesverband bietet beispielsweise eine Energieberatung vor Ort an, die unter anderem auf den baulichen Wärmeschutz und die Heizungs- und Regelungstechnik eingeht.



Da die Beratung vom Bundeswirtschaftsministerium gefördert wird, sind für einen Hausbesuch des Energieberaters derzeit lediglich 40 Euro zu investieren. Vorsicht ist bei selbsternannten Energieberatern geboten. Die Berufsbezeichnung ist weder geschützt noch geregelt, jeder kann sich selbst zu einem solchen Berater ernennen. Achten Sie auf Seriosität und lassen Sie sich entsprechende Referenzen vorweisen, bevor Sie auf ein Angebot eingehen. Weitere Informationen zur Energieberatung der Verbraucherzentralen finden Sie *hier*.

Das volle Programm: Der Heizungscheck

Noch einen Schritt weiter geht der Heizungs-Check nach DIN 15378. Er wird unter anderem von vielen Heizungs- und Sanitärfachbetrieben sowie Schornsteinfegern angeboten, dauert etwa eine Stunde und kostet durchschnittlich zwischen 100 und 200 Euro. Auch diese Investition rentiert sich, wenn es um die Entscheidung für oder gegen eine Heizungsmodernisierung geht. Das gesamte System wird nach einem vorgegebenen und standardisierten Verfahren geprüft.

Die Inspektion umfasst sowohl die Komponenten zur Wärmeerzeugung als auch die Wärmeverteilung und die Wärmeübergabe an die einzelnen Heizkörper. Die Ergebnisse fließen nach einem festen Punktesystem in die Endanalyse ein. Aufgrund des normierten Verfahrens bleibt keine Schwachstelle verborgen: Nach der Inspektion wird schnell klar, ob eine Optimierung reicht oder der Austausch einzelner oder aller Komponenten sinnvoll ist.

Das Verfahren deckt außerdem Fehler im Gesamtsystem auf, die bei der separaten Betrachtung der einzelnen Komponenten möglicherweise nicht auffallen würden.

Adressfeld	Tag der Inspektion:
	Inspektion von Heizungsanlagen nach DIN EN 15378 NA Vereinfachtes Verfahren

Anschrift des Eigentümers/Verwalters	Betreiber / Aufstellungsort der Anlage

Inspektionsbericht zum Heizungs-Check

Angaben zum Wohngebäude:

Baujahr	Wärmeschutzstandard	Geschosshöhe	Geschosszahl	Gebäudeart

Beheizte Gebäudenutzfläche m²	Anzahl der Wohneinheiten

Wärmeerzeuger:

Hersteller, Typ, Herstell.Nr.	Errichtung	Brennstoff	Nennwärmeleistung
	Beispiel: 1988	Beispiel: Öl / Gas	Beispiel: 30 Kw

Feuerstättenart	Betriebsweise	Art der Anlage
	Beispiel: raumluftabhängig	Beispiel: Heizung mit Brauchwasser

Bewertung Heizungsanlage (Punkte):

1. Wärmeerzeugung	2. Wärmeverteilung	3. Wärmeübergabe	Gesamt

Heizungsanlagenbewertung:

optimale Anlage ← Sie sollten aktiv werden → äußerst ineffiziente Anlage

0 25 50 75 100

Empfehlung für den Betreiber / Eigentümer

FORUM für Energieeffizienz in der Gebäudetechnik e.V.

Datum Unterschrift

April 2013

Punkte-Bewertung Heizungs-Check

Anwendung Wohngebäude

Heizungsanlagenbewertung	**Mögliche Punkte** für Verbesserungspotenzial	**Ermittelte Punkte** für das Verbesserungspotenzial (0 Punkte = optimal)
1. Wärmeerzeuger		↓ hier eintragen
Abgasverlust nach 1 BImSchV	0 bis 15	
Oberflächenverluste	0 bis 8	
Ventilationsverluste	0 bis 5	
Brennwertnutzung ja = 0 / nein = 5	0/5	
Kessel überdimensioniert ja = 5 / nein = 0	5/0	
Regelung		
Kesselthermostat / ohne Regelung	10	
raumgeführt	5/7/9	
witterungsgeführt	0/2/4	
Zwischensumme	max. **48** Punkte	
2. Wärmeverteilung		
Hydraulischer Abgleich	0/3/7	
Pumpe		
ungeregelt oder stufig einstellbar, überdimensioniert / zu hoch eingestellt	10	
ungeregelt oder stufig einstellbar, korrekt dimensioniert / eingestellt	5	
elektronisch geregelt, zu hoch eingestellt	5	
elektronisch geregelt, korrekt eingestellt	0	
Rohrleitungsdämmung		
ohne	20	
Dämmung mäßig	10	
Dämmung nach EnEV	0	
Zwischensumme	max. **37** Punkte	
3. Wärmeübergabe		
Heizkörper		
Heizkörper mit Handrad	15	
Thermostatventil* ohne CENCER-Mark	10	
Thermostatventil* alt	6/8	
Thermostatventil* neu	2/4	
Regler mit Zeitprogramm	0/2	
Fußbodenheizung		
Handventil	15	
Einzelraumregelung	3	
Einzelraumregelung, Zeitprogramm	0	
Zwischensumme	max. **15** Punkte	
*Thermostatkopf		
Gesamtpunkte	max. **100** Punkte	

Detaillierte Empfehlungen für den Betreiber / Eigentümer · Evtl. Bemerkungen zur Bewertung der Heizungsanlage:

VdZ | FORUM für Energieeffizienz in der Gebäudetechnik e.V. Oranienburger Str. 3 · 10178 Berlin · www.intelligent-heizen.info

Heizsparer
www.heizsparer.de

Der Wärmeerzeuger

Der Wärmeerzeuger: Herzstück einer Heizungsanlage. In Deutschland dominieren Gas- und Öl-Heizkessel: Einer Studie des Bundesindustrieverbands Deutschland Haus-, Energie- und Umwelttechnik (BDH) zufolge beträgt ihr Anteil an den zentralen Hauswärmeerzeugern etwa 85 Prozent. Die Modernisierungsquote liege bei zirka drei Prozent pro Jahr, bei Öl-Heizkesseln sogar nur bei einem Prozent. „Hält das geringe Modernisierungstempo an, wird ein Großteil der Heizungen im Jahr 2030 über 30 oder gar 40 Jahre alt und entsprechend ineffizient sein", erklärt Andreas Lücke vom BDH. Schon heute seien von den aktuell 21,3 Millionen Wärmeerzeugern 2,7 Millionen über 25 Jahre alt.

Auf die richtige Größe kommt es an

Dass veraltete Wärmeerzeuger unnötig viel Energie verbrauchen – und damit gleichzeitig mehr Schadstoffe ausstoßen als moderne Geräte, liegt nicht nur daran, dass sie nicht mehr dem neuesten Stand der Technik entsprechen. Vielfach wurden die Geräte in einer Zeit eingebaut, als die Knappheit der Ressourcen vielen Menschen noch nicht so präsent war wie heute, und als die Energiepreise noch erheblich niedriger lagen. So wurde manch ein Wärmeerzeuger sehr viel größer dimensioniert, als es tatsächlich nötig war. Heute hat sich dieser Sicherheitspuffer zu einem Bumerang entwickelt, der viele Immobilienbesitzer teuer zu stehen kommt. Wie groß und leistungsfähig der Wärmeerzeuger idealerweise sein sollte, kann beispielsweise nach DIN 4701 (Wärmebedarfsberechnung) ermittelt werden.

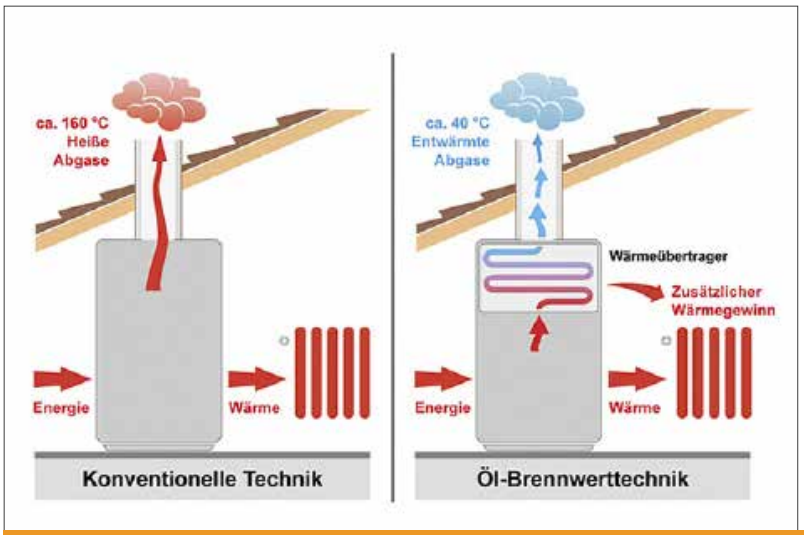
Da allerdings weitere individuelle, aber entscheidende Faktoren wie eine Wärmedämmung oder die im Durchschnitt im Haushalt benötigte Wärme berücksichtigt werden müssen, sollte die Berechnung einem Fachmann überlassen werden. Außerdem empfiehlt es sich meist, zusätzlich zum Heizkessel einen Warmwasser-Speicher zu installieren. Zur Prüfung der Gegebenheiten vor Ort bietet sich der Heizungs-Check nach DIN 15378 an. Er wird beispielsweise von Heizungs- und Sanitärfachbetrieben angeboten und kostet zwischen 100 und

200 Euro. Das Geld ist gut investiert, zumal ein qualifizierter Betrieb über viel Erfahrung beim Austausch von Heizungsanlagen verfügt und somit gleichzeitig Tipps zur weiteren Optimierung oder bezüglich zu empfehlender Marken geben kann.

Wann lohnt sich ein Austausch?

Grundsätzlich gilt, dass sich ein Austausch des Wärmeerzeugers umso eher lohnt, je älter das bisherige Modell ist. Bei Spezialkesseln hält sich der Nutzungsgrad zum einen in engen Grenzen, zum anderen sind ältere Modelle teilweise nur für einen einzigen Brennstoff wie etwa Öl konzipiert und lassen sich nicht umrüsten. Hinzu kommt ein im Vergleich zu modernen Geräten erhöhter Ausstoß an Schadstoffen. Ihr Austausch gegen einen Brennwert-Kessel lohnt sich in der Regel fast immer.

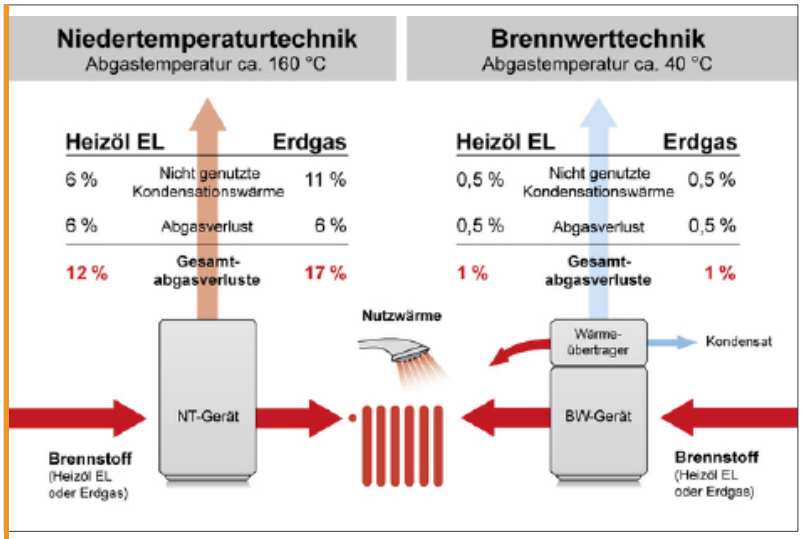
Danach eroberten zunehmend Niedertemperatur-Kessel den Markt. Sie galten eine Weile lang als Maß der Dinge, da sie durch eine gute Steuerung sowie Vor- und Rücklauftemperaturen in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur effizient arbeiteten – für die Verhältnisse der 1980er- und 1990er-Jahre. Die technische Entwicklung hat auch sie eingeholt. Sie sind der Brennwert-Technik unterlegen und sollten ersetzt werden. Einen Vorteil haben sie jedoch: Sie sind günstig in der Anschaffung und eignen sich eventuell als Ersatz für den Fall, dass größere Investitionen sowie größere Eingriffe in die Heizungsanlage vermieden werden sollen.



Das Maß der Dinge: Die Brennwert-Technik

Die Brennwert-Technik hat sich schon seit geraumer Zeit zu einer sehr effizienten Alternative zu herkömmlichen Heizkesseln entwickelt. Mit ihr können Nutzungsgrade von bis zu 98 Prozent erreicht werden. Zum Vergleich: Alte Öl- oder Gas-Heizkessel kommen oftmals auf einen Nutzungsgrad von gerade einmal 60 bis 70 Prozent, der Rest geht verloren. Das liegt unter anderem daran, dass die Abgase ungenutzt abgeleitet werden. Bei Brennwert-Kesseln dagegen wird dem im Rauchgas gebundenen Wasserdampf zusätzlich die Kondensationswärme entzogen und in die Heizungsanlage eingespeist.

Die Brennwert-Technik hat sich aufgrund ihrer Effizienz bereits in den 1990er-Jahren als Standard durchgesetzt. Da der Wärmeerzeuger oder komplette Heizungsanlagen jedoch in der Regel selten und wenn, dann nur nach sehr langer Nutzungsdauer ausgetauscht werden, kommt sie immer noch nicht flächendeckend zum Einsatz. Obwohl nach Angaben des BDH mehr



als die Hälfte der in Deutschland verkauften Wärmeerzeuger mittlerweile Gas-Brennwertgeräte sind, liegt ihr Anteil im Bestand derzeit bei lediglich rund 20 Prozent. Das entspricht etwa 4 Millionen Gas-Brennwertkesseln. Hinzu kommt, dass nach Angaben der gemeinnützigen Beratungsgesellschaft co2online nur ein Drittel der Brennwertkessel in Deutschland optimal arbeitet. Bei einer optimierten Einstellung könne schon gegenüber einem 15 bis 20 Jahre alten Standardkessel mehr als zehn Prozent Energie pro Jahr, bei älteren Geräten bis zu 25 Prozent eingespart werden.

Doppelt wärmt besser: Hybrid-Heizungen

Eine Möglichkeit, die Vorteile mehrerer Systeme miteinander zu kombinieren, sind Hybrid-Heizungen. Sie verknüpfen die moderne und hocheffiziente Brennwert-Technik mit der Nutzung regenerativer Energiequellen, beispielsweise einer Solaranlage. Scheint die Sonne, wird die kostenlose Wärme genutzt. Ist der Wärmebedarf höher, beispielsweise im Winter, wird auf den effizienten Brennwert-Kessel zurückgegriffen. Je nach Dimensionierung und Technik muss dabei allerdings mit Kosten bis im fünfstelligen Bereich gerechnet werden, sofern die Anlage nicht schrittweise erneuert und erweitert wird. Mehr zur Wärmegewinnung aus erneuerbaren Energiequellen lesen Sie im Kapitel *„Regenerativ Heizen“*.

Die Heizungspumpe

Hält den Heiz-Kreislauf in Gang: Die Heizungspumpe. Der effizienteste Heizkessel im Keller bringt nichts, wenn die Wärme nicht ebenso effizient dorthin transportiert wird, wo sie gebraucht wird. Die Heizungspumpe sorgt dafür, dass die Wärme über die Leitungsrohre zu den Heizkörpern gelangt. Mögliche Schwachstellen sind ein sanierungsbedürftiges Leitungsnetz oder fehlgesteuerte, beispielsweise nicht entlüftete Heizkörper. Über diese Komponenten lesen Sie in den folgenden beiden *Kapiteln* mehr. Viel Energie kann aber auch durch die Heizungspumpe selbst verloren gehen beziehungsweise verschwendet werden. Denn zum Betrieb benötigt die Pumpe Strom, der seit einigen Jahren immer teurer wird. Ist sie überdimensioniert oder verpufft ihre aufgewendete Energie, schadet das dem Geldbeutel ebenso wie der Umwelt.

Höhe des Einsparpotenzials

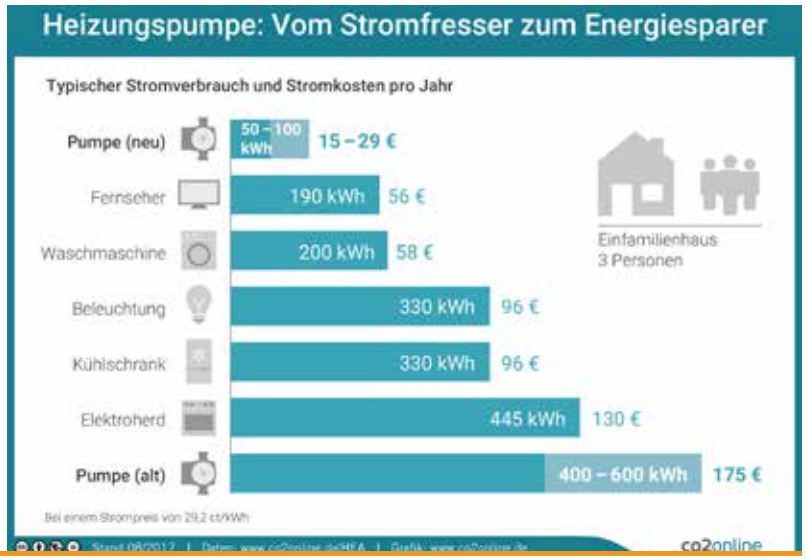
Die gemeinnützige Beratungsgesellschaft co2online hat am Beispiel eines Einfamilienhauses mit drei Personen errechnet, wie groß das Einsparpotenzial sein kann. So verbraucht eine alte Pumpe im Jahr 400 bis 600 Kilowattstunden (kWh) Strom. Bei einem angenommenen Strompreis von 29 Cent pro kWh (Stand 2019) entspricht das jährlichen Ausgaben von 116 bis 174 Euro. Eine moderne Pumpe benötigt lediglich 50 bis 100 kWh pro Jahr, verursacht also jährliche Ausgaben zwischen 14,5 und 29 Euro. Im Gegensatz zum Wärmeerzeuger ist der Austausch der Heizungspumpe schon für einen niedrigen dreistelligen Euro-Betrag zu bewerkstelligen. Die Materialkosten für die Pumpe liegen je nach Modell sogar weit darunter, sodass sich der Austausch insbesondere bei älteren Modellen sehr schnell amortisieren kann.

Diese Pumpentypen gibt es

Im direkten Vergleich schneiden ungeregelte Heizungspumpen am schlechtesten ab. Einstufige Modelle sind längst veraltet und bieten keinerlei Möglichkeit, die Leistung individuell zu regeln. Mehrstufige ungeregelte Pumpen sind besser, aber nicht optimal. Sie lassen sich nur in begrenztem Maß steuern. Die Abstufungen sind bei in der Regel lediglich drei vorgegebenen Einstellungen viel zu ungenau, um die Leistung der Pumpe tatsächlich effizient an den Wärmebedarf der Bewohner anzupassen. Ein geringes Einsparpotenzial besteht immerhin, wenn die Leistung um eine oder zwei Stufen heruntergeregelt werden kann, ohne Abstriche bei der Wärmeversorgung in Kauf nehmen zu müssen. Elektronisch geregelte Standard-Pumpen passen sich selbsttätig dem Druck im Heizungssystem an und liefern gerade so viel Wärme, wie sie im Haus oder in der Wohnung gerade benötigt wird. Da die Heizkörper so gut wie nie durchgängig auf höchster Stufe aufgedreht sind, laufen solche Systeme die meiste Zeit in relativ geringer Teillast – und verbrauchen somit viel weniger Strom als eine vollkommen ungeregelte Pumpe.

Premium-Segment zu günstigen Preisen

Die technisch beste Lösung ist eine Hocheffizienz-Heizungspumpe. Auch sie ist elektronisch geregelt,



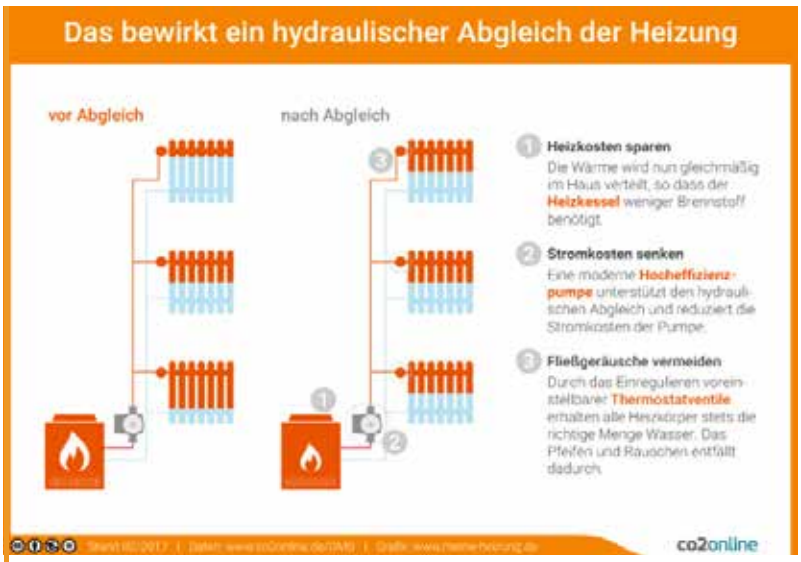
verfügt aber über einen optimierten Motor, der die Leistungsaufnahme auf bis zu drei Watt senken kann. Diese Modelle sind zwar teurer als die herkömmlichen Standard-Pumpen, jedoch hält sich die Investition bei Preisen von 100 Euro an aufwärts immer noch in überschaubarem Rahmen. Werkelt im Keller noch eine ungeregelte Heizungspumpe, hat sich die Investition in der Regel innerhalb von zwei Jahren amortisiert. Allerdings gibt es selbst in diesem Segment noch Leistungsunterschiede. Seit 2013 gibt es keine neuen Umwälzpumpen mit den Energieeffizienzlabeln, wie sie etwa von Kühlschränken bekannt sind, mehr auf dem europäischen Markt. Gemäß Ökodesign-Richtlinie werden sie seitdem mit dem sogenannten Energieeffizienzindex (EEI) eingestuft. Sie gelten als hocheffizient, wenn der Index bei 0,20 oder darunter liegt.

Die optimale Dimensionierung der Heizungspumpe

Neben der Effizienz einer Heizungspumpe spielt ihre Dimensionierung eine große Rolle. Ist sie zu klein bemessen, arbeitet sie unter Umständen zu oft am Limit - mit den Folgen, dass sie schneller verschleißt und mehr Strom braucht als nötig. In älteren Gebäuden findet sich jedoch oftmals das Gegenteil. Ähnlich wie bei dem Wärmeerzeuger galt in früheren Zeiten oftmals das Credo: „Viel hilft viel". Manche Anlagen sind mehrfach überdimensioniert und somit sehr viel größer und energiehungriger als für die zu beheizende Fläche eigentlich nötig. Für die Berechnung der optimalen Leistung der Heizungspumpe gibt es Faustregeln wie jene, die das Energiereferat der Stadt Frankfurt veröffentlicht hat: Teilt man die beheizbare Wohnfläche durch 5, erhält man einen Richtwert für Standardpumpen. Bei einer zu beheizenden Fläche von 250 Quadratmetern entspricht dies also einer nötigen Leistung von 50 Watt. Bei Hocheffizienz-Pumpen wird durch 15 dividiert, so dass in diesem Beispiel eine Leistung von rund 17 Watt (250:15) benötigt würde. Ist tatsächlich ein Austausch geplant, erweisen sich solche Überschlagsregeln jedoch als zu ungenau. Hier sollte ein Fachmann ans Werk, der nach Möglichkeit viel Erfahrung sowie Referenzen vorweisen kann.

Hydraulischer Abgleich ist Pflicht

Vor der Installation einer neuen Heizungspumpe ist ein hydraulischer Abgleich der Heizungsanlage Pflicht. Wasser nimmt im Normalfall den Weg des geringsten Widerstands, was letztendlich dazu führen kann, dass weiter vom Wärmeerzeuger entfernt stehende



Heizkörper nicht so warm werden wie solche, die in seiner Nähe stehen. Anstatt die Heizung in diesem Fall immer höher aufzudrehen oder gleich die gesamte Leistung der Anlage hochzufahren, ist es langfristig sinnvoller, einen hydraulischen Abgleich trotz Kosten ab 300 Euro aufwärts durchzuführen. Anhand einer ausgiebigen Prüfung werden dabei alle Komponenten des Heizungssystems optimal aufeinander abgestimmt. Das erspart den Bewohnern nicht nur das Rauschen und Gluckern mancher Rohre mit Durchflussstörungen. Entscheidend ist auch, dass aufgrund des sparsameren Betriebs sowohl der

Wärmeerzeuger als auch die Heizungspumpe selbst mit einer möglichst niedrigen Leistung arbeiten. Das spart langfristig sowohl Brennstoffe als auch Stromkosten.

Die Heizkörper

Funktional und immer öfter Designobjekte: Die Heizkörper. Wer Heizung sagt, meint meistens nicht die gesamte Anlage, sondern die Heizkörper. Anders als der Wärmeerzeuger oder die Leitungsrohre sind sie nicht im Keller oder hinter Putz versteckt, sondern in jeden einzelnen Raum integriert. Damit stehen nicht nur ihre Leistungsfähigkeit, sondern auch ihr Standort und ihr Design zur Diskussion. Jeder einzelne Faktor kann Anlass genug sein, die Radiatoren auszutauschen. Kommen mehrere der Faktoren zusammen, sollte aber erst recht über eine Modernisierung nachgedacht werden.

Oftmals veraltet

Die Heizkörper spielen in einem Heizungsanlagen-System eine besondere Rolle, da sie für die Wärmeabgabe in den einzelnen Räumen sorgen und damit direkt auf das Wohlempfinden der Bewohner Einfluss nehmen. Gründe für einen Austausch alter Heizkörper gibt es genug. Dazu zählt der natürliche Verschleiß, der dazu führen kann, dass sich ein Raum nur langsam und/oder ungleichmäßig aufheizt. Langsame Reaktionszeiten führen dazu, dass die Thermostate länger und auf höhere Stufen aufgedreht werden als nötig. Das ist nicht umweltfreundlich und kostet auf Dauer viel Geld. Korrosion oder austretendes Wasser sind mehr als ästhetische Mängel. Sie können nicht nur zu Verschmutzungen an Kleidern oder dem Fußboden führen, sondern deuten auch darauf hin, dass die Heizkörper nicht mehr lange durchhalten werden. Eine weitere Fehlerquelle liegt darin, dass die Heizkörper bei einer Renovierungs- oder Modernisierungsmaßnahme am oder im Haus oftmals nicht berücksichtigt werden. Erhält das Haus eine Fassadendämmung oder wird der Wärmeerzeuger beziehungsweise die Heizungspumpe ausgetauscht, hat das in der Regel auch gravierende Auswirkungen auf die Radiatoren. Sie können die effizientere Wärmezufuhr oftmals nicht adäquat verarbeiten und verschleudern so die Einsparungen, die an anderer Stelle gemacht wurden. Hinzu kommt, dass vor allem ältere Modelle nicht mit jeder moderneren Wärmeerzeugungs-Technik kombinierbar sind. Insbesondere sind einige Heizkörperarten nicht für niedrige Heizwassertemperaturen geeignet, so die Vereinigung der deutschen Zentralheizungswirtschaft (VdZ). Auch der Standort spielt eine gewichtige Rolle. Der Bundesindustrieverband Deutschland Haus-, Energie- und Umwelttechnik (BDH) weist darauf hin, dass der klassische Platz unter dem Fenster nach wie vor empfehlenswert sei: „Hier wird die einströmende kalte Fallluft abgefangen und die Wärme ungehindert in den Raum abgegeben." Er ist aber nicht mehr so zwingend wie zu früheren Zeiten, als der Fensterbereich vor allem in älteren Immobilien kälter war als der Rest des Zimmers, und man die Heizkörper aus diesem

Grund dort platzierte. Bei steigenden Energiepreisen fällt außerdem immer mehr ins Gewicht, dass an dieser Stelle auch der Wärmeverlust besonders groß ist. Moderne Radiatoren sind für den Betrieb in gedämmten Wohnungen und an nahezu beliebigen Standorten in den Räumen optimiert.

Modernes Design bietet viele Gestaltungsmöglichkeiten

Nicht zuletzt die Freiheit der Platzwahl hat zu einem wahren Schub an Design-Innovationen auf dem Heizungsmarkt geführt. Die weißen, gerippten „Ziehharmonika"-Modelle gehören zwar in den meisten Haushalten immer noch zum Standard. Bei einer Modernisierung der Heizungsanlage oder gar einem Neubau lohnt sich jedoch ein Blick auf das aktuelle Marktangebot. Galt es früher noch, die unschönen Radiatoren möglichst gut zu kaschieren, bieten neuere Modelle die Möglichkeit, sie als bewusstes Stilmittel in die Inneneinrichtung zu integrieren. Ob rund oder eckig, uni oder in bunten Farben, ob als Heizwand oder in Säulenform – der Fantasie sind nahezu keine Grenzen gesetzt. Bei aller Liebe zur Gestaltungsfreiheit sollte jedoch die Kernaufgabe der Heizkörper nicht aus den Augen verloren werden. „Moderne Wärmeerzeugertechnik erfordert Heizflächen, die auf Änderungen des Wärmebedarfs schnell reagieren und die Wärme ohne Verzögerung an den Raum weitergeben", heißt es beim VdZ.

Dies kann zum Beispiel über optimierte Bauformen erreicht werden, die mittels großer Wärmeübertragungsflächen zum einen viel Strahlungswärme abgeben, zum anderen aufgrund ihrer geringen Bautiefe jedoch trotzdem zu nahezu in jedes Raumkonzept eingebunden werden können.
Preislich sind den Radiatoren nach unten wie nach oben kaum Grenzen gesetzt. Hier entscheiden in der Regel der Geschmack und die Größe des Geldbeutels beziehungsweise der geplanten Gesamtinvestition. Sollen die alten Heizkörper lediglich durch neue ersetzt werden, stellt dies in der Praxis kein Problem dar, da weder an die Leitungen noch an die Wände Hand angelegt werden muss. Bei einer umfassenderen Modernisierung der Immobilie sollten die geplanten neuen Heizkörper frühzeitig im Gesamtkonzept berücksichtigt werden.

„Kleine Lösung" Thermostatwechsel

Wer den Komplettaustausch der Heizkörper scheut, hat trotzdem die Möglichkeit, seine Heizungsanlage auf mehr Effizienz zu trimmen. In der Regel sind nämlich die

Thermostate genauso alt wie die Heizkörper selbst. Auch in diesem Bereich hat sich in den vergangenen Jahren viel getan. Die Investition in einen neuen Thermostatkopf für jeden Heizkörper liegt, je nach Ausführung, im niedrigen zwei- bis dreistelligen Bereich. An Gewinn steht auf der anderen Seite sowohl eine Energieeinsparung als auch ein größerer Komfort. Thermostate mit Temperaturfühler etwa erkennen selbsttätig, wenn das Fenster geöffnet wurde, und regeln die Heizung automatisch runter. Programmierbare Modelle lassen sich per Funk zentral steuern, modernere Lösungen sogar weltweit über das Smartphone oder das Internet. Für den Austausch muss in der Regel kein Fachmann ins Haus kommen, lediglich auf eventuell nötige Adapter für die vorhandenen Anschlüsse sollte beim Kauf geachtet werden.

Die Rohrleitungen

Ohne sie fließt nichts: Die Rohrleitungen. Das Rohrleitungssystem spielt bei einer Heizungsmodernisierung nur eine untergeordnete Rolle. Der Grund liegt auf der Hand: Zwar könnte auch hier der eine oder andere Euro eingespart werden, doch ist der Austausch aus wirtschaftlicher Sicht kaum lohnend. Der Aufwand ist groß, zumal aufgrund der Lage der Rohre in vielen Häusern und Wohnungen zumindest stellenweise der Putz entfernt oder sogar die Wände aufgestemmt werden müssten. Mit dem Wärmeerzeuger, der Heizungspumpe und weiteren in dieser Broschüre dargestellten Modernisierungs- und Optimierungsmöglichkeiten gibt es genügend Ansatzpunkte, die mit weniger Investitionen mehr Ertrag bringen. Steht allerdings ein Neubau oder eine komplette Kernsanierung einer Immobilie an, sollte den Rohren mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Dämmung ist notwendig

Dass man die Heizleitungen nicht einfach austauschen kann, bedeutet nicht, dass es keine Möglichkeiten gibt, auch den Wärmetransport zu modernisieren. Nicht gedämmte Rohre können beispielsweise zu einem erheblichen Energieverlust führen, bevor die Wärme überhaupt dort angekommen ist, wo sie eigentlich gebraucht wird: bei den Heizkörpern. Die Energie-Einsparverordnung (EnEV) schreibt seit einigen Jahren vor, dass ungedämmte Leitungen und Armaturen gedämmt werden müssen, wenn sie durch unbeheizte Räume führen. Das gilt zwar nach Angaben der Deutschen Energie-Agentur (dena) nicht in jedem Fall für selbstgenutzte Ein- und Zweifamilienhäuser: „Die Dämmung der Heizungsrohre in unbeheizten Räumen ist nur bei einem Eigentümerwechsel nach 2002 Pflicht."

Trotzdem ist die Durchführung der Maßnahme auch ohne Verpflichtung sinnvoll, da sonst „bares Geld verheizt" würde, so die dena weiter. Die Vereinigung der deutschen Zentralheizungswirtschaft (VdZ) weist außerdem darauf hin, dass die Rohrleitungen in sehr gut gedämmten Gebäuden wie etwa Niedrigenergie- oder Passivhäusern sogar im beheizten Bereich gedämmt werden sollten, da „andernfalls eine unkontrollierte Wärmeabgabe an den zu beheizenden Raum" erfolge.

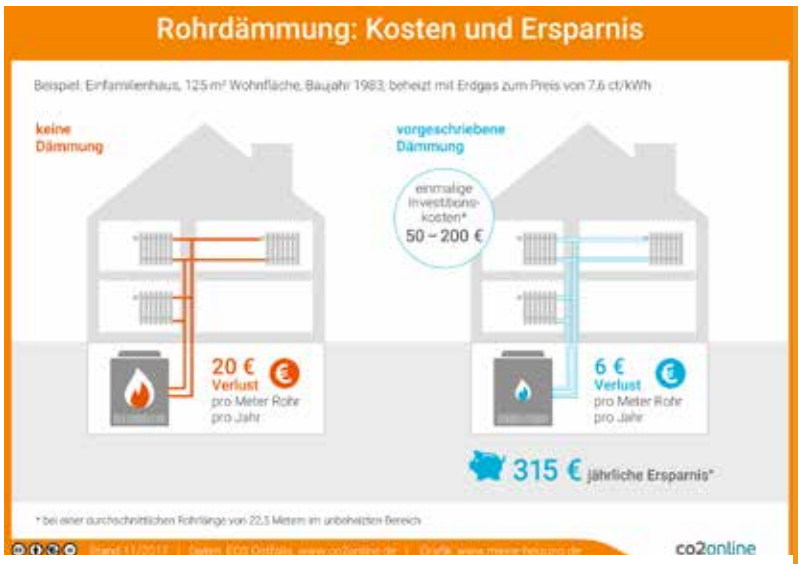
In unbeheizten Räumen muss die Dicke der Dämmung der EnEV zufolge mindestens gleich dem Rohrdurchmesser sein. Sind die Rohre sehr dünn, ist, je nach Durchmesser, eine Dämmung von mindestens 2 bis 3 Zentimetern vorgeschrieben. Wichtig ist darüber hinaus, dass keine Lücken oder Löcher in der Dämmung sind, durch die die Wärme entfliehen kann. Dies ist vor allem an Abgängen, Verzweigungen und Bögen technisch etwas anspruchsvoller, aber mitentscheidend für den Erfolg der Maßnahme. Mehr zum Thema Dämmung lesen Sie im folgenden *Kapitel*. Zur Modernisierung des Rohrleitungssystems gehört darüber hinaus zwingend ein hydraulischer Abgleich der Heizungsanlage. Mehr dazu lesen Sie im *Kapitel zur Heizungspumpe*.

Planung ist das A und O

Besteht die Möglichkeit, das Rohrleitungssystem komplett und ohne

größeren Mehraufwand auszutauschen oder von Beginn an neu zu planen, müssen einige Faktoren besonders beachtet werden, um den Betrieb der gesamten Heizungsanlage möglichst effizient zu gestalten. Dazu zählt vor allem der Rohrleitungsdurchmesser. Ist er zu klein, wird unnötig viel Energie für die Durchleitung verschwendet, und auch die Heizleistung ist unter Umständen begrenzt oder langsam. Hinzu kommt, dass bei zu kleinen Rohren Störgeräusche in den Leitungen auftreten können.

Der früher oftmals einkalkulierte „Angstzuschlag" beschreibt das Gegenextrem, möglichst große Rohre einzubauen, um für alle Eventualitäten gewappnet zu sein. Möglichst geringe Rohrdurchmesser sind sinnvoll, wenn sie genau auf die Anlage abgestimmt sind und das System nicht limitieren. Je kleiner sie gewählt werden, desto weniger Material und Platz wird benötigt. Apropos Material: Üblich sind Stahl- oder Kupferausführungen. Rohrleitungen aus Kunststoff haben den Nachteil, dass sie keine sehr hohen Temperaturen vertragen. Darüber hinaus haben viele Anbieter auch vorgedämmte Rohre im Angebot, mit denen zwei Fliegen mit einer Klappe geschlagen werden können. Wie groß die Leitungsdurchmesser konkret sein sollten, hängt von den individuellen Gegebenheiten vor Ort ab. Da für die Installation in der Regel ohnehin ein Fachbetrieb zurate gezogen wird, übernimmt dieser auch die Aufgabe der Rohrnetzberechnung, für die es geeignete Tabellen und Programme gibt. Bei der Planung und Dimensionierung des Rohrsystems ist zu beachten, dass das Material arbeitet, sich also je nach Temperatur zusammenziehen oder ausdehnen kann. Auch hier schneiden Kunststoffe schlechter ab als andere Materialien, da sie stärker auf Wärme und Kälte reagieren.



Ein Fall für zwei

Bei den Heizungsleitungen wird zwischen Einrohr- und Zweirohrsystemen unterschieden. Steht eine Komplettsanierung oder ein Neubau an, ist das Zweirohrsystem im Vergleich unschlagbar. Jeder Heizkörper ist dabei mit einer Vor- und einer Rücklaufleitung ausgestattet. Es gilt mittlerweile als Standard bei Pumpenwarmwasserheizungen. Wie die gemeinnützige GmbH co2online berichtet, wurden aber zwischen 1975 und 1985 vor allem Einrohr-Systeme verbaut, von denen derzeit immer noch schätzungsweise 1,5 Millionen in Betrieb sind. Sie haben zwei entscheidende Nachteile: Da alle Heizkörper durch ein einziges Ringsystem miteinander verbunden sind, nimmt die Heizleistung mit jedem Heizkörper weiter ab, der weiter hinten

an der Versorgungsleitung hängt. Im Umkehrschluss bedeutet das, dass die gesamte Anlage unnötig viel Energie aufwenden muss, damit auch der letzte Radiator noch ausreichend warm wird. Durch die gegenseitige Beeinflussung der Heizkörper sind sie darüber hinaus nur schwer zu steuern, da durch die einzige Leitung beispielsweise auch Heizkörper Wärme abgeben können, die gar nicht nicht angeschaltet sind. Ein Umbau eines Einrohr- in ein Zweirohrsystem ist allein aus baulichen Gründen oftmals nicht möglich, da kein Platz für das zweite Rohr vorhanden ist. Die Gelegenheit zum Austausch sollte bei einer Komplettsanierung genutzt werden. Ist das nicht möglich, besteht zumindest die Chance, Kosten und Energieverluste durch Optimierungsmaßnahmen wie den *hydraulischen Abgleich* oder eine Dämmung zu reduzieren.

Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung

Mehr als die Summe der einzelnen Teile: Weitere Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung. Der Austausch oder die Optimierung einzelner Bestandteile der Heizungsanlage kann zwar sinnvoll sein, doch bedeutet jeder Eingriff auch, dass er Auswirkungen auf das gesamte System hat. Damit eine Einsparung an einer Stelle nicht zu Mehrausgaben an anderer Stelle führt, muss bei einer Heizungsmodernisierung immer auf die Wechselwirkungen zwischen den Komponenten Rücksicht genommen werden.

Auch externe Faktoren beeinflussen die benötigte Heizleistung und die damit verbundenen Ausgaben. Eine Dämmung von Fassade, Dach und/oder Keller beispielsweise kann die Ansprüche, die an eine Heizungsanlage gestellt werden, signifikant verändern. Ist die Dämmung einer Immobilie in naher Zukunft geplant, sollten gleichzeitig die Leistungswerte der Heizung unter die Lupe genommen werden. Bei einem Neubau empfiehlt es sich, beide Maßnahmen gemeinsam zu planen. Bei Systemen, deren einzelne Komponenten nicht ausgetauscht werden können oder sollen, bietet eine Heizungsoptimierung Ansatzpunkte, um Geld zu sparen.

Heizungsanlage sollte ganzheitlich betrachtet werden

Die Wechselwirkungen innerhalb des Heizungssystems, also zwischen den einzelnen Heizungskomponenten, sind vielfältig. Der Wärmeerzeuger als Quelle gibt die Richtung vor. Wird er ausgetauscht, muss zunächst einmal darauf geachtet werden, dass die Heizungspumpe die Leistung des neuen Modells verarbeiten kann. Andernfalls könnte das Konstrukt unter Umständen zu einem Sicherheitsrisiko werden. Ist ein kompletter Wechsel des Heizsystems oder des Energieträgers, etwa auf Brennwerttechnik oder erneuerbare Energien vorgesehen, ist es ratsam, auch die nachfolgenden Komponenten auf einen nötigen Austausch hin zu untersuchen. Die Heizungspumpe bringt den Heizkreislauf in Schwung. Werden die Heizkörper ungleichmäßig schnell warm oder erreichen sie gar nicht die gewünschte Temperatur, ist abzuklären, an welcher Komponente das liegt. Entweicht die Wär-

me durch mangelhafte Dämmung der Heizungsrohre, oder müssen die Heizkörper entlüftet werden? Sind diese Faktoren ausgeschlossen, ist es möglich, dass die Pumpe möglicherweise falsch eingestellt oder defekt ist. Eine weitere Fehlerquelle ist mit einer Sichtkontrolle oder anhand von Messwerten leicht zu analysieren: Ist die Pumpe nicht regelbar oder überdimensioniert, verbraucht sie unnötig viel Strom. Die nachfolgenden Komponenten würden in diesem Fall die gleiche gewünschte Heizleistung bringen, auch wenn die Pumpe sehr viel effizienter und sparsamer arbeiten würde.

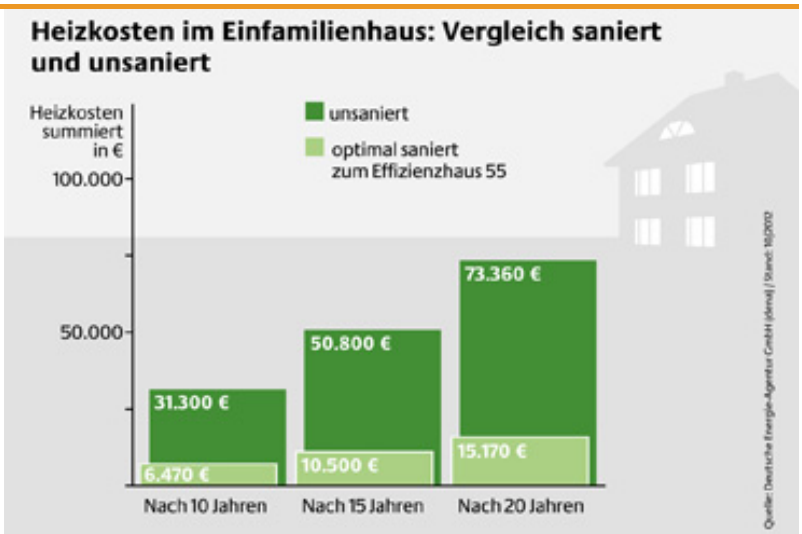
Meistens lohnt sich in diesem Fall ein Austausch. Als Faustregel gilt, dass die Spar-Effekte von Modernisierungsmaßnahmen immer stärker abnehmen, je weiter man sich räumlich von der Heizquelle entfernt. Der Austausch von Rohrleitungen oder Heizkörpern ist aufwendig und bringt wenig, wenn die meiste Energie im Heizungskeller verschwendet wird. Bei einem Neubau oder einer kompletten Sanierung sollten sie jedoch mit ins Kalkül gezogen werden. So könnten beispielsweise Kunststoff-Rohrleitungen trotz ihrer Nachteile gegenüber Kupfer- und Stahlleitungen eine kostengünstige Alternative sein, wenn auf moderne Brennwert-Technik gesetzt wird. Die Vorlauftemperaturen sind weit von den Celsius-Graden entfernt, die diesen Leitungen dauerhaft schaden könnten.

In vielen Haushalten wird die Straße mitgeheizt

Ein sinnvoller Zeitpunkt für die Erneuerung der Heizungsanlage ist, wenn Bestandteile des Hauses oder der Wohnung gedämmt und/oder neue Fenster eingesetzt werden. Sie verändern die Wärmebilanz und somit auch den Leistungsbedarf des Heizsystems. Wird die Wärme effektiv im Haus gehalten, muss die Heizung weniger in Anspruch genommen werden – mit der Folge, dass sie bei einer Modernisierung oder einer Neuinstallation wesentlich kleiner dimensioniert werden kann. Das spart sowohl Kosten in der Anschaffung als auch im langfristigen Betrieb. Hinzu kommt, dass der Wert der Immobilie gesteigert wird. Der Verband der deutschen Zentralheizungswirtschaft (VdZ) weist außerdem darauf hin, dass eine ganzheitliche Gebäudemodernisierung eine gute Möglichkeit bietet, auch regenerative Energien wirtschaftlich in das Heizsystem einzubinden. Bei der Wahl der Heiztechnik sollte das nicht außer Acht gelassen werden, denn ein Wärmeerzeuger beispielsweise hat eine durchschnittliche Lebensdauer von bis zu 25 Jahren.

Es ist absehbar, dass die erneuerbaren Energien zunehmend an Bedeutung gewinnen werden. Wie viel Einsparung bei den Heizkosten eine Wärmedämmung bringen kann, rechnet der Verbraucherzentrale Bundesverband (vzbv) vor. Mit einer guten Dämmung von Fassade, Dach und Keller sei eine Halbierung der Heizkosten möglich, bei einer Umwandlung in ein Passivhaus sogar bis zu 90 Prozent. Das überrascht nicht, wenn man weiß, dass etwa drei Viertel des Energieeinsatzes in einem privaten Haushalt für die Heizung benötigt werden.

Nach Angaben des Verbandes entweichen in ungedämmten Einfamilienhäusern zwei Drittel davon nach außen - ungenutzt. Konkret nennt der vzbv mögliche jährliche Einsparungen von 1200 Euro, gemessen an den aktuellen Energiepreisen, die aller Voraussicht nach künftig weiter steigen werden. Mit diesem Vergleichswert lässt sich leicht abschätzen, ob sich im individuellen Fall eine Wärmedämmung



mit gleichzeitiger Heizungsmodernisierung lohnt, und wann sie sich voraussichtlich amortisiert hat.

Kleine Maßnahmen mit großer Wirkung

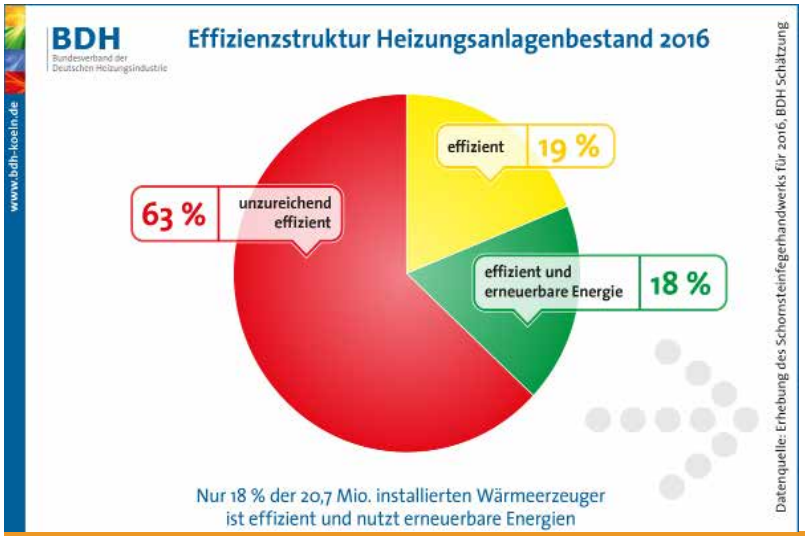
Steht bald ein möglicher Umzug bevor oder ist die Haushaltskasse aktuell zu klein für eine umfassende Modernisierungsmaßnahme? Dann bietet die Optimierung der vorhandenen Heizungsanlage eine gute Lösung, um mit wenig Geld Effizienzgewinne zu erzielen. Hier spielt der hydraulische Abgleich, wie er in *Kapitel 4* beschrieben ist, eine große Rolle. Darüber hinaus bieten automatisierte Steuerungslösungen, kleine Änderungen im Nutzungsverhalten und das Ausbessern von Schwachstellen, die unter anderem durch natürlichen Verschleiß entstehen können, praktische Einsparpotenziale.

Weiterführende Informationen:

Zum Thema „Heizungsoptimierung" hat heizsparer.de einen separaten Ratgeber veröffentlicht, der hier kostenfrei heruntergeladen werden kann.

Regenerativ heizen

Der Austausch von Heizungsanlagen ist ein langwieriges Geschäft. Erneuerbare Energien spielen bei den Wärmeerzeugern mit rund 3 Millionen Wärmepumpen, Pelletheizungen und weiteren nachhaltigen Heiztechniken bisher nur eine Nebenrolle. Die Zuwachsraten sind beträchtlich, doch waren 2016 nach Angaben des Bundesverbands der Deutschen Heizungsindustrie nur 18 Prozent der mehr als 20 Millionen installierten Wärmeerzeuger effizient und gleichzeitig mit erneuerbaren Energien betrieben.



Wer sich mit dem Gedanken trägt, seine Heizungsanlage zu modernisieren, sollte die regenerativen Energiequellen auf jeden Fall mit ins Kalkül ziehen. Die Anlagen sind mittlerweile ausgereift und erreichen einen Nutzungsgrad von weit über 90 Prozent. Ihre Rohstoffe, etwa Holz oder Sonnenstrahlen, sind nahezu unbegrenzt verfügbar und ein Ausweg aus der Preisspirale, die sich bei den fossilen Energiequellen auch künftig immer weiter nach oben drehen dürfte. Auch unter Umweltgesichtspunkten sind Erneuerbare langfristig vorteilhafter.

Heizen mit Sonnenwärme

Solarthermie bezeichnet die Gewinnung von Nutzwärme aus der Sonnenenergie. Sie reicht zwar nicht aus, um den Heizbedarf einer Immobilie zu decken, und wird in der Regel vor allem zur Trinkwassererwärmung genutzt. Es gibt aber auch Anlagen, die sich zusätzlich zur Heizungsunterstützung eignen. Eine Heizungsmodernisierung bietet eine gute Gelegenheit, regenerative Energien in das hauseigene Heizsystem einzubinden. Wie viel Prozent des Bedarfs durch die Sonnenwärme geliefert werden kann, bezeichnet der „solare Deckungsgrad". Bei kombinierten Anlagen kann als Richtwert gelten, dass rund 20 Prozent der Heizenergie eingespart werden kann.

Konkret hängt dies von vielen Faktoren ab, unter anderem von der Kollektorfläche, dem individuellen Heizbedarf sowie dem baulichen Zustand des Hauses beziehungsweise der Wohnung. Bedacht werden sollte außerdem, dass die Heizung meistens in den kälteren Jahreszeiten benötigt wird, wenn die Sonne nicht scheint. Daher ist der Einbau eines Wärmespeichers bei Nutzung dieser Technologie sowohl räumlich als auch finanziell mit in die Planung einzubeziehen.

Ganz und gar kein Holzweg: Die Pelletheizung

Im Gegensatz zur Solarthermie kann der Umstieg auf eine Pelletheizung ein anderes Heizsystem komplett ersetzen. Zu den Vorteilen des Rohstoffes Holz, den die Menschheit schon seit vielen tausend Jahren zur Gewinnung von Wärme nutzt,

zählen seine heimische Verfügbarkeit und seine schadstoffarme Verbrennung. Hinzu kommt, dass Holz stetig nachwächst und das Material für die gepressten Pellets ohnehin bei der Holzverarbeitung, beispielsweise in der Möbelindustrie, anfällt. Dem stehen vor allem hohe Einstandskosten gegenüber. Der Einbau einer Holzpellet-Zentralheizung oder die Umrüstung einer bestehenden Anlage können eine Investition nötig machen, die bis zu doppelt so hoch liegt wie bei einer Öl- oder Gasheizung. Auch muss oftmals erst der Platz für die Brennkammer und den Vorrat sowie die Zuführung des Brennstoffes geschaffen werden. Im Betrieb macht das Heizsystem die Kosten nach und nach wieder wett, da die Pellets als nachwachsender Rohstoff aller Voraussicht nach dauerhaft günstiger sein werden als fossile, und nur begrenzt verfügbare Rohstoffe.

Wärmepumpe: Wärme aus der Umgebung

Wärmepumpen entziehen, vereinfacht ausgedrückt, der Umgebung Wärme und leiten sie zu Heizzwecken in die Wohnung. Die Wärmegewinnung aus dem Erdreich, dem Grundwasser oder der Luft hat allerdings auch Nachteile, und daher scheiden sich an dieser Technik die Geister. Zwar kann die Umwelt dauerhaft und gratis angezapft werden. Die Wärmepumpe benötigt jedoch für die Umwandlung der Umgebungswärme auf das in der Regel höhere Temperaturniveau, das für die Heizung benötigt wird, viel Energie. Diese muss von außen zugeführt werden und kann bei steigenden Strompreisen schnell einen Strich durch die Rechnung des Immobilienbesitzers machen. Hinzu kommt, dass manche Haushalte eine Wärmepumpe vor allem aus Umweltgesichtspunkten anschaffen. Wird diese dann mit teurem Strom aus ökologisch fragwürdigen Quellen betrieben, hilft das weder der Natur noch den Nutzern. Darüber hinaus ist eine Wärmepumpe nur dann sinnvoll, wenn zudem zahlreiche Voraussetzungen für ihren effizienten Betrieb erfüllt sind.

So weist beispielsweise der Verbraucherzentrale Bundesverband (vzbv) darauf hin, dass die vorhandene Wärmeverteilung und die nutzbare Wärmequelle vor allem bei Altbauten selten für die Technik geeignet sind. Ob sich der Einbau tatsächlich lohnt, sollte also zunächst an Ort und Stelle im Beisein eines Fachmanns geklärt werden. Da mittlerweile jede vierte Heizung in Neubauten ein Wärmepumpen-Modell ist, lohnt sich auch eine Nachfrage im Bekanntenkreis. Die Chancen, dass jemand darunter ist, der von seinen Erfahrungen mit der Technik berichten kann, ist groß.

BHKWs: Kraftpakete im Keller erzeugen Wärme und Strom

Ein ganzes Kraftwerk im eigenen Keller? Auch das ist mittlerweile möglich. Blockheizkraftwerke (BHKW) erzeugen gleichzeitig Wärme und Strom und können sowohl mit fossilen als auch mit regenerativen Brennstoffen betrieben werden. Seit einiger Zeit sind außerdem sogenannte Mini- und Mikro-BHKWs auf dem Markt, die speziell für den Einsatz in kleinen Wohneinheiten und Einfamilienhäusern konzipiert wurden.

Damit haben sich auch die Investitionskosten verringert. Der vzbv bezeichnet sie als „ökologisch wie ökonomisch" empfehlenswert, vor allem, wenn sie mit erneuerbaren Energien gespeist werden können. Die Kraftpakete kommen vor allem für jene infrage, die neu bauen oder die komplette Wärme- und Energieversorgung eines Hauses auf eine neue Technik umstellen wollen. Dies wird wirtschaftlich in den meisten Fällen nur aufgehen, wenn das Gebäude ohnehin von Grund auf saniert oder renoviert werden soll. Als Ersatz für ein bestehendes Heizungssystem allein scheiden die BHKWs in der Regel aus, bei umfassenderen Maßnahmen können sie eine lohnende Alternative sein.

Weiterführende Informationen:

Sie möchten mehr zu den hier vorgestellten Heiztechniken wissen? Zum Thema „Regenerativ heizen" hat heizsparer.de mehrere separate Ratgeber veröffentlicht, die hier kostenfrei heruntergeladen werden können.

Förderung und Finanzierung

Eine Heizungsmodernisierung lohnt sich in vielen Fällen, ob nun unter finanziellen oder ökologischen Gesichtspunkten. Allerdings sind dafür mitunter größere Investitionen nötig. Werden gleichzeitig weitere Umbaumaßnahmen wie eine Renovierung oder eine Dämmung in Angriff genommen, kann das das Budget so mancher Haushaltskasse weit übersteigen. Glücklicherweise bieten vor allem der Staat, aber auch private Unternehmen und Institutionen Förderungen und Unterstützung bei der Finanzierung an. Wer in ihren Genuss kommen will, muss einige Voraussetzungen erfüllen.

Förderungen des BAFA

Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) fördert die Umstellung der Heizungsanlage auf erneuerbare Energien. Mit dem Marktanreizprogramm (MAP) wird der Einbau von thermischen Solaranlagen, Biomasseanlagen und Wärmepumpen in Bestandsgebäuden sowie teilweise auch in Neubauten gefördert. Die konkrete Förderhöhe hängt unter anderem von der gewählten Technik und dem Umfang der Maßnahme ab. Darüber hinaus bietet das BAFA verschiedene Boni an, die zusätzlich zur Basisförderung gewährt werden und miteinander kombiniert werden können, sofern die jeweiligen Voraussetzungen zur Gewährung erfüllt sind. So können jeweils 500 Euro zusätzlich ausgeschüttet werden, wenn ein alter Kessel gegen einen effizienten Brennwertkessel ausgetauscht wird und/oder die erzeugte Wärme geteilt, also einem Wärmenetz zur Verfügung gestellt wird. Das BAFA fördert zudem den Ersatz von Heizungspumpen und Warmwasserzirkulationspumpen durch hocheffiziente Pumpen sowie den hydraulischen Abgleich am Heizsystem.

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle

Die Förderung beträgt 30 Prozent der Nettoinvestitionskosten für damit im Zusammenhang stehende Leistungen, höchstens jedoch 25.000 Euro pro Standort. Es wird ein Zusatzbonus von bis zu 20 Prozent auf die Förderung des Marktanreizprogramms (MAP) gewährt, wenn eine ineffiziente Heizung durch eine Biomasseanlage oder Wärmepumpe ersetzt oder durch

Einbindung einer heizungsunterstützenden Solarthermie-Anlage modernisiert wird (sogenanntes Anreizprogramm Energieeffizienz, kurz: APEE). Außerdem kann ein einmaliger Investitionszuschuss in Höhe von 600 Euro für „notwendige Maßnahmen zur Optimierung der Energieeffizienz“ beantragt werden. Der Antrag muss im Rahmen des Antragsverfahrens für die MAP-Förderung gestellt werden. Eine ausführliche Übersicht über die BAFA-Förderung finden Sie in diesem *Merkblatt*. Die Förderung für Heizungen mit erneuerbaren Energien immer vor Umsetzung der Maßnahme beziehungsweise dem Vertragsschluss mit dem Installateur beim BAFA zu beantragen. Dies erfolgt ausschließlich online. Weitere Informationen sowie Einzelheiten zu den verschiedenen Fördermöglichkeiten beim BAFA sind *hier* abrufbar.

Förderungen der KfW-Bankengruppe

Auch die KfW-Bankengruppe fördert verschiedene Umbaumaßnahmen. Für Heizungsmodernisierer ist vor allem das Programm „Energieeffizient sanieren“ interessant. Mit dem Förderprodukt 151/152 werden sowohl Sanierungen, die zum KfW-Effizienzhaus-Standard führen (151), als auch Einzelmaßnahmen (152) gefördert. Dazu zählen neben der Erneuerung oder Optimierung der Heizungsanlage unter anderem auch die Wärmedämmung oder die Erneuerung von Fenstern und Außentüren. Auch Beratungs-, Planungs- und Baubegleitungsleistungen können unter Umständen gefördert werden.

Die Förderung wird in Form eines Kredites mit 0,75 Prozent effektivem Jahreszins (Stand Januar 2019) gewährt. Beantragt werden können bis zu 50.000 Euro bei Einzelmaßnahmen beziehungsweise Maßnahmenpaketen oder 100.000 Euro pro Wohneinheit. Mit dem Anreizprogramm Energieeffizienz (APEE) wird zudem ein Tilgungszuschuss in Höhe von 12,5 Prozent auf den Austausch ineffizienter Heizungsanlagen durch effiziente Anlagen in Verbindung mit einer optimierten Einstellung gewährt. Alternativ können Privatpersonen auch das Förderprodukt 430 (Energieeffizient sanieren) wählen, das nicht in Form eines Kredites, sondern eines Zuschusses gewährt wird. Für den Austausch ineffizienter Heizungsanlagen nach dem APEE wird ein Zuschuss von 15 Prozent, maximal jedoch 7500 Euro pro Wohneinheit gezahlt. Die KfW-Bankengruppe empfiehlt, vor der Antragstellung einen Energieberater zurate zu ziehen. Er prüft, ob die Voraussetzungen für eine Beantragung der Förderung gegeben sind.

Darüber hinaus kann er fachmännisch beurteilen und beraten, ob sich gleichzeitig weitere Sanierungsmaßnahmen anbieten, die ebenfalls bezuschusst werden können. Seine Bestätigung über die erfüllten Voraussetzungen muss dem Antrag beigelegt werden. Ansprechpartner werden über die Internetseite der KfW vermittelt, können aber beispielsweise auch bei der Verbraucherzentrale erfragt werden. Der geförderte Kredit wird über die Hausbank bei der KfW eingereicht.

Für manches Institut wäre ein Kredit aus dem eigenen Hause lukrativer, doch sollten entsprechende alternative Angebote genau geprüft werden. In der Regel können sie mit den KfW-Konditionen nicht mithalten. Der Zuschuss dagegen wird online direkt bei der KfW beantragt. Dies muss auf jeden Fall vor Beginn der Sanierungsmaßnahme geschehen. Das Vorhaben sollte erst nach der Zusage der Förderung begonnen werden. Weitere Informationen

sowie Einzelheiten zum Förderprogramm der KfW-Bankengruppe sind *hier* abrufbar.

Doppel-Förderung ist möglich

Wer Nägel mit Köpfen machen will und über das nötige finanzielle Polster verfügt, kann eine umfassende Sanierung zum KfW-Effizienzhaus ins Auge fassen. Der Vorteil: die BAFA- und die KfW-Förderung können kombiniert werden. Darüber hinaus bietet die KfW einen Ergänzungskredit (167) speziell für Heizungsanlagen auf Basis erneuerbarer Energien an. Nach Angaben der BAFA kann eine Heizungsmodernisierung dadurch komplett durch Kredit und Zuschuss finanziert werden. Die Summe aus dem Zuschuss des BAFA und dem Kredit der KfW darf allerdings nicht höher sein als die Kosten der Maßnahme.

Weitere Anlaufstellen

Darüber hinaus gibt es weitere, zum Teil regionale oder zeitlich begrenzte Fördermaßnahmen und Finanzierungshilfen. Um sich einen Überblick über die aktuellen Angebote zu verschaffen, bietet sich die Förderdatenbank des Bundeswirtschaftsministeriums an. Auch eine Anfrage bei der heimischen Kommune kann weitere Alternativen eröffnen. Durch den persönlichen Kontakt ist es außerdem meist möglich, mehr über die vor Ort ansässigen Fachunternehmen oder bereits in der Nachbarschaft durchgeführte Maßnahmen zu erfahren.

FAQ „Heizungsmodernisierung“

Auf einen Blick:
Hier finden Sie schnell Antworten auf die wichtigsten Fragen zur Heizungsmodernisierung.

Wann lohnt sich eine Optimierung, wann eine Modernisierung?

Eine Heizungsoptimierung lohnt sich in den meisten Fällen, da es viele Stellschrauben gibt, an denen man mit geringem finanziellem Aufwand drehen kann. Dass nach Angaben der Verbraucherzentrale rund 90 Prozent der Heizungen in Deutschland nicht optimal eingestellt sind, zeigt das große Potenzial dieser Maßnahme.

Die Einsparungen können beträchtlich sein, doch eine Heizungsmodernisierung ist langfristig sowohl für die Haushaltskasse als auch für die Umwelt noch lohnender. Dafür muss mehr Geld in die Hand genommen werden. Soll die Immobilie mittel- und langfristig genutzt werden, zahlt sich das aus. Wer mit einem Umzug liebäugelt, sollte nachrechnen, ob er sich nicht lieber für die „kleine“ Lösung entscheidet.

Was ist der Unterschied zwischen dem Heizungs-Check und dem hydraulischen Abgleich?

Der Heizungs-Check ist ein genormtes Verfahren, das die gesamte Anlage auf den Prüfstand stellt. Sowohl der Wärmeerzeuger als auch die Wärmeverteilung und –übergabe werden analysiert. Anhand der Ergebnisse lassen sich die Schwachstellen im System schnell identifizieren. Ein Inspektionsbericht führt die aktuellen Leistungswerte auf und gibt Empfehlungen zur Optimierung.

Beim hydraulischen Abgleich wird zur Tat geschritten: Alle Komponenten werden so aufeinander abgestimmt, dass die Heizung immer die benötigte Leistung mit dem kleinsten nötigen Aufwand bringt. Die Investitionskosten sind zwar höher als bei einem reinen Check, sie amortisieren sich aber meist nach wenigen Jahren. Darüber hinaus ist der hydraulische Abgleich Voraussetzung für die Beantragung einiger Fördermittel. Der hydraulische Abgleich kann als Ergebnis eines Heizungs-Checks empfohlen oder unabhängig davon durchgeführt werden.

Soll ich auf erneuerbare Energien umsteigen?

Langfristig ja. Es ist absehbar, dass der Preis für fossile Energieträger künftig weiter steigen wird. Mit den Erneuerbaren macht man sich unabhängig(er)

von Öl und Gas und schont die Umwelt. Die Umstellung auf ein komplett neues Heizsystem oder beispielsweise die Anschaffung einer Solarthermie-Anlage zur Heizungsunterstützung ist allerdings kostenintensiv und macht darüber hinaus meist Umbauarbeiten am und im Haus oder der Wohnung nötig. Daher lohnt sich ein Umstieg vor allem dann, wenn neu gebaut oder komplett saniert wird. Techniken, die regenerative Energien nutzen, werden meist stark vom Staat gefördert. Dadurch können die Investitionskosten signifikant gesenkt werden. Ob und welcher Energieträger sinnvoll genutzt werden kann, hängt stark vom Standort und den individuellen Gegebenheiten vor Ort ab.

Meine Heizung funktioniert noch einwandfrei. Warum sollte ich sie trotzdem modernisieren?

Weil es langfristig günstiger und effizienter ist. Vor allem ältere Heizungssysteme sind weder schön anzusehen, noch sind sie energiesparend oder gar umweltschonend. Sie verrichten ihre Dienste allerdings meist klaglos, und so kommt es zu einem Phänomen, dass man auch von der Stromversorgung kennt: Viele Haushalte haben noch nie ihren Anbieter gewechselt und zahlen weiter den teuren Grundversorgungs-Tarif, obwohl es viel preisgünstigere und komfortablere Möglichkeiten gibt. Moderne Heizungen sind sparsam, umweltfreundlich – und es gibt sie in vielen ästhetisch ansprechenden oder auch ausgefallenen Design-Spielarten, die sich ideal in den eigenen Wohnstil einfügen.

Wenn die Brennwert-Technik so viele Vorteile hat, warum hat sie noch nicht jeder?

Weil Heizungen meist nur alle 20 bis 30 Jahre ausgetauscht werden. Die Brennwert-Technik ist zwar schon in den 1990er-Jahren zum Standard avanciert. Manch ein Käufer wählt jedoch eine regenerative Energieform, und andere haben ihre Heizung eben seit damals nicht erneuert. Nach Angaben des Bundesindustrieverband Deutschland Haus-, Energie- und Umwelttechnik befinden sich immer noch 2,5 Millionen Gas- und Öl-Standardkessel im Bestand, obwohl sie seit etwa 15 Jahren nicht mehr eingebaut werden dürfen. Der Verband sagt voraus, dass der Brennwert-Kessel noch bis 2030 „Schlüsseltechnologie" bleiben wird.

Folgende Links bieten sich als erste Anlaufstelle zur Vertiefung der in dieser Broschüre behandelten Themen an:

Heizsparer.de: Tagesaktuelle Neuigkeiten rund um die Heizung sowie zahlreiche kostenfreie E-Books zur Heizungstechnik.

Verbraucherzentrale: Broschüren zu Themen wie „Moderne Heiztechnik" oder „Wärmepumpen".

Bildnachweis und Impressum

Herausgeber
Anondi GmbH
Andreas Madel
Harthauser Str. 85
89081 Ulm

info@heizsparer.de
http://www.heizsparer.de

Fotos

Fotolia.com: S. 5 (Wolfgang-S); S. 5 (Daniel Ernst); S. 6 (sasel77); S. 7 (Digitalpress); S. 7 (M. Schuppich); S. 8 (beermedia); S. 18 (artfocus); S. 20 (Dan Race); S. 22 (fefufoto); S. 24, 30 (DOC RABE Media); S. 27 (Horst Schmidt); S. 28 (ehrenberg-bilder)
DeutscheEnergie-Agentur GmbH: S. 8
VdZ - Forum für Energieeffizienz i. d. Gebäudetechnik e.V.: S. 9, 10, 11, 17, 21
co2online gemeinnützige GmbH (Alois Müller): S. 9
Zentralverband Sanitär Heizung Klima: S. 12
WILO SE: S. 15
Bosch Thermotechnik GmbH (Junkers): S. 19, 28
Kermi GmbH: S. 19

Grafiken

co2online gemeinnützige GmbH: S. 12, 16, 22
Institut für Wärme und Oeltechnik e. V.: S. 13
Fotolia.com: S. 24 (Marcus Kretschma); S. 33 (asiln)
Deutsche Energie-Agentur GmbH: S. 25
Bundesverband der Deutschen Heizungsindustrie e. V.: S. 27
ASUE (Senertec): S. 29
BAFA: S. 30
KfW Bankengruppe: S. 31

Titelbild

VdZ - Forum für Energieeffizienz in der Gebäudetechnik e.V.

Text / Redaktion: David Schahinian
Layout / Umsetzung: Tanja Oesterlein - toest.design