

zukunft haus

Energie sparen. Wert gewinnen.

Machen Sie dicht: Energiesparen in Gebäuden.

Mit wenig Aufwand viel erreichen:
Richtig heizen, dämmen, lüften.

Inhalt.

Seiten 4–5

1

Den Geldbeutel schonen und das Klima verbessern.

Ansatzpunkte und Maßnahmen im Überblick.

Seiten 6–7

2

**Sinnvoll heizen und lüften –
kostet nichts, spart viel Energie.**

Lüften, heizen, einrichten: Das können Sie sofort verbessern.

Seiten 8–11

3

**Gut gedämmt ist halb gespart:
Packen Sie Ihr Haus warm ein.**

Wie Sie mit verbessertem Wärmeschutz Energiesparpotenziale erschließen: Vom Dämmen der Geschossdecke über das Abdichten von Fenstern bis zur Sanierung des Kellers.

Seiten 12–27

4

Optimierung der Heizungsanlage.

So können Sie mit effizientem Heizen bis zu 30 Prozent Energie sparen: Bei Kessel und Pumpe, bei der Dämmung von Rohrleitungen, bei Heizkörpern und beim hydraulischen Abgleich aller Einzelteile.

Seiten 28–31

5

Wirtschaftlichkeit und Förderungen.

Gut kalkuliert: Wie Sie beim Sparen gefördert werden.

Seiten 32–35

6

Energieausweis und erneuerbare Energien.

Transparenz durch Energieausweise.
Einsatzmöglichkeiten erneuerbarer Energien:
Solarwärme, Holzheizung und Wärmepumpe.

Seiten 36–40

7

Serviceteil, Impressum.

Die wichtigsten Adressen und Ansprechpartner, damit auch Sie in Ihrem Gebäude „mit wenig Aufwand viel erreichen“.

① Den Geldbeutel schonen und das Klima verbessern.

Ärgern Sie sich auch über hohe Energiepreise? Die Kosten für Heizung und Warmwasser steigen. Die Kosten für Heizenergie haben sich in den vergangenen zehn Jahren fast verdoppelt. Ein Jahresverbrauch von 4.500 Litern Heizöl ist heute für eine vierköpfige Familie in einem energetisch unsanierten Haus mit 150 Quadratmetern nicht ungewöhnlich und belastet bei Energiepreisen von 70 Cent je Liter Heizöl mit rund 3.150 Euro das Haushaltsbudget. Höchste Zeit also, Energie zu sparen.

Sie können dreifach gewinnen!

Energieeinsparung in Gebäuden schont nicht nur die Haushaltskasse. Wer weniger Energie verbraucht, ist auch unabhängiger von Energielieferungen und Preissteigerungen. Außerdem erhöht ein funktionierendes Heizsystem die Behaglichkeit in den Räumen. So fühlen Sie sich wohler in Ihren eigenen vier Wänden. Und Sie leisten dadurch einen wichtigen Beitrag zur Umweltentlastung und zur Reduzierung der CO₂-Emissionen.

Sparen Sie Energie durch einfache kostengünstige Maßnahmen.

Eine umfassende energetische Sanierung Ihres Hauses ermöglicht bis zu 85 Prozent Energieeinsparung – aber auch mit Einzelmaßnahmen können Sie schon eine Menge erreichen. In drei Bereichen können Sie sparen:

- Energiebewusstes Verhalten senkt die Kosten.
- Schon mit wenig Geld können einzelne Teile des Gebäudes erneuert und energetisch verbessert werden.
- Eine gut eingestellte Heizungsanlage arbeitet energieeffizient und deckt genau den Energiebedarf, den Ihr Haus benötigt.



Tipp: Diese Broschüre zeigt Ihnen, wie Sie mit wenig Aufwand viel sparen können. Ein Energieberater kann Ihnen dabei helfen und weitere Tipps geben. Unterstützung bei der Suche eines Beraters erhalten Sie im Serviceteil ab Seite 36.



Bis zu 30 Prozent der Heizkosten können durch einfache Maßnahmen eingespart werden. Die Investitionen rechnen sich schon nach kürzester Zeit, meist nach ein bis drei Jahren. Wie das geht, zeigt diese Broschüre.

Bei der Verbesserung Ihres Gebäudes mit kostengünstigen Energiesparmaßnahmen profitieren Sie von mehreren Vorteilen:

- Sie bezahlen nur die Energie, die Sie wirklich benötigen.
- Sie verbessern die Behaglichkeit in den Räumen und somit Ihre Wohnqualität.
- Sie sparen Kosten und Nerven, denn eine gut gepflegte Heizungsanlage hat eine längere Lebensdauer.
- Sie vermeiden unnötige CO₂-Emissionen und schützen das Klima.

Bei der Planung der Energiesparmaßnahmen sollten Sie folgende Schritte bedenken:

Einfache und kostengünstige Energiesparmaßnahmen.		
1. Was können Sie selbst durch energiesparendes Verhalten verbessern?	2. Wie können kostengünstige Maßnahmen an der Gebäudehülle realisiert werden?	3. Welche Elemente und Einstellungen sind notwendig, um die Heizungsanlage im Haus zu optimieren?
Wohltemperierte Räume z. B. durch richtiges – Lüften – Heizen – Einrichten	z. B. – Abdichten von Fenstern und Hauseingangstür – Dämmung von Dach und Kellerdecke	z. B. – Regelung und Hydraulik – Thermostatventile – gedämmte Heizungs- und Warmwasserleitungen – Austausch defekter Komponenten

② Sinnvoll heizen und lüften – kostet nichts, spart viel Energie.

Gesundes Wohnklima für Ihr Haus: Ein gesundes Wohnklima fördert entscheidend die Behaglichkeit in den eigenen vier Wänden. Und das Klima Ihres Hauses können Sie selbst beeinflussen und erheblich verbessern! Wesentliche Faktoren für Wohlbefinden und Energieeinsparung sind: Richtig lüften, richtig heizen und richtig einrichten.

Richtig lüften.

Durch richtiges Lüften können Sie die Luftqualität in Ihrem Haus entscheidend verbessern und Heizkosten sparen. So lüften Sie optimal:

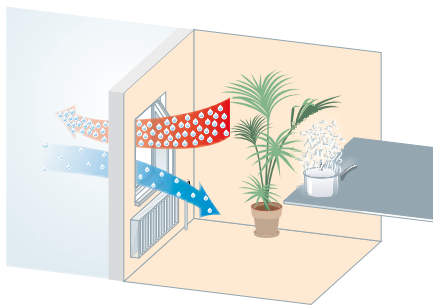
Vermeiden Sie ständig gekippte Fenster.

Sie erhöhen den Energieverbrauch und Ihre Heizkosten drastisch, wenn Fenster über längere Zeit oder immer gekippt bleiben. Kurzes Stoßlüften bei weit geöffneten Fenstern und geschlossenem Heizkörperventil sorgt für frische Luft und geringe Energieverluste. Lüften Sie nach Bedarf, ein über Nacht gekipptes Fenster im Schlafzimmer sollten Sie tagsüber schließen.

Achten Sie beim Stoßlüften auf die Innentüren.

Wenn Sie beispielsweise morgens die Schlafräume lüften, können die Innentüren offen bleiben. Der Luftwechsel wird dann wesentlich größer, vor allem bei weit geöffneten Fenstern. Wenn Sie hingegen Bad und Küche wegen kurzzeitiger hoher Feuchtigkeit lüften, sollten die In-

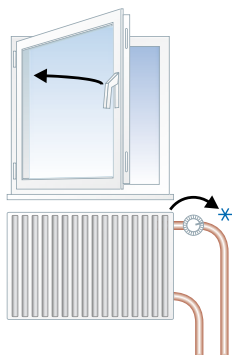
nentüren geschlossen bleiben. Ausnahmen: Querlüften mit geöffneten Fenstern an mehreren Gebäudeseiten.



Stoßlüften: Feuchte raus, Frischluft rein.

Richtig heizen.

Ihr Wohnklima wird auch von der Temperatur bestimmt, die in Ihrem Haus herrscht. Zudem können Sie selbst den Verbrauch von Heizenergie beeinflussen. Mit folgenden Maßnahmen halten Sie die Raumtemperaturen behaglich und sparen dabei auch noch Energie:



Bei geöffnetem Fenster: Heizkörperventil schließen.

Schalten Sie den Heizkörper immer ab, wenn Sie das Fenster öffnen.

Ist das Thermostatventil Ihres Heizkörpers beim Lüften geöffnet, wird unnötige Wärme nach außen verheizt. Denn das Thermostatventil regelt die Wärmeabgabe des Heizkörpers: Ist die Temperatur im Raum niedriger als die eingestellte Solltemperatur, z. B. durch eintretende kalte Luft bei geöffnetem Fenster, öffnet das Ventil vollständig und erhöht die Wärmeabgabe des Heizkörpers. Dadurch wird unnötig viel Energie verbraucht. Ist das Fenster zu, können Sie das Ventil öffnen.

Drosseln Sie die Heizung nachts.

Nachts sollten Sie in jedem Fall die Raumtemperatur verringern. Ein Griff an das Thermostatventil genügt. Oder Sie stellen die Temperaturabsenkung gleich über Ihren Heizungsregler ein.

Richtig einrichten.

Heizkörper sind nicht selten hinter Gardinen oder Möbeln verborgen oder teilweise durch Verkleidungen verdeckt. In diesen Fällen wird die Wärmeabgabe der Heizkörper behindert und weniger Wärme an den Raum abgegeben. Oder das Thermostatventil muss weiter geöffnet werden, um die gewünschte Raumwärme zu erreichen. In ungünstigen Situationen kann die Wunschtemperatur sogar überhaupt nicht erreicht werden.

Die folgenden Tipps helfen Ihnen, die Wärmeübertragung zu verbessern und die Heizzeiten zu verkürzen:

- Heizkörper frei lassen und nicht verdecken.
- Thermostatventile müssen die Raumtemperatur „fühlen“ können. Sie dürfen nicht verstellt oder hinter Vorhängen verborgen sein, sonst bildet sich ein Wärmestau.
- Möbel und Verkleidungen behindern die Wärmeabgabe der Heizflächen – ebenso dicke Lackschichten auf dem Heizkörper durch zu viele Anstriche.

③ Gut gedämmt ist halb gespart: Packen Sie Ihr Haus warm ein.

Verbesserte Dämmung hält die Wärme im Haus.

Ist Ihr Haus gut eingepackt? Ein guter Wärmeschutz verringert entscheidend den Energiebedarf Ihres Hauses und damit auch die Heizkosten. Auch mit einfachen Maßnahmen erreichen Sie kostengünstig und schnell eine Verbesserung des Wärmeschutzes. Und oftmals lassen sich diese Arbeiten selbst erledigen:

- Dämmen der obersten Geschossdecke oder des Daches,
- Dämmen der Kellerdecke oder des Kellerfußbodens,
- Abdichten von Gebäudefugen an Fenstern, Hauseingangstüren und sonstigen Anschlüssen.

Die warme Seite der Dämmung sollte gegen Feuchtigkeit mit einer luftdichten Folie lückenlos geschützt werden (Dampfbremse).

Oberste Geschossdecke.

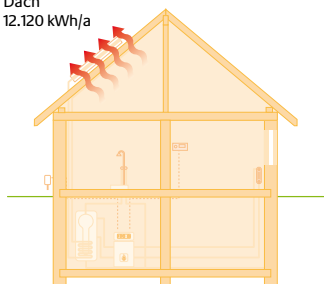
Ein gut gedämmtes Dach spart Energie. Denn Wärme steigt bekanntermaßen nach oben – und kann bei ungedämmten Geschossdecken und Dächern leicht entweichen. Die Folge: hohe Energieverluste. Das können Sie verhindern. Befindet sich zwischen der obersten Geschossdecke und dem Dach ein zugänglicher Hohlraum, können Sie dort eine zusätzliche Dämmschicht auslegen. Mit etwas Geschick erledigen Sie das selbst. Dazu wird Dämmstoff auf dem Dachboden verlegt, ausgerollt oder als Schüttung aufgebracht. Diese Dämmstoffe sollten trittfest oder mit Brettern belegt sein, so dass Sie den Dachboden weiterhin begehen können. Achten sollten Sie in jedem Fall auf eine möglichst lückenlose Verlegung.



Tipp: Die oberste Geschossdecke sollten Sie mindestens 14 bis 18 cm dick dämmen. Eine Dämmung bis zu 30 cm ist noch besser, denn die Mehrkosten sind gering und lohnen sich durch die zusätzliche Einsparung.

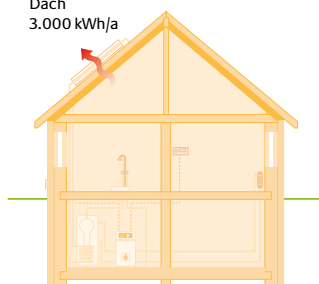


Dach
12.120 kWh/a



Jährliche Wärmeverluste ohne Dachdämmung.

Dach
3.000 kWh/a



Jährliche Wärmeverluste mit Dachdämmung.

Beispiel Wärmeverluste und Energiesparpotenzial bei einem Einfamilienhaus:

Wärmeverluste Dach ohne Dämmung	12.120 kWh/a
Wärmeverluste mit Dämmung	3.000 kWh/a
Energieeinsparung	rund 9.000 kWh/a
Kosten der Dachdämmung	ab 1.500 €
Jährliche Einsparung	bis 630 € *

* bei einem Energiepreis von 70 Cent/Liter Heizöl



Dämmen der Kellerdecke.

Eine energiesparende Dämmung im Keller ist empfehlenswert, egal ob Sie Ihren Keller als Heizraum, Hobbyraum oder Fitnessstudio nutzen. Wo die Dämmung angebracht wird, hängt von seiner zukünftigen Nutzung ab:

- Soll der Keller beheizt werden, dämmen Sie die Kellerwände und den Boden.
- Ist der Keller ein unbeheizter Raum, den Sie nicht als Aufenthaltsraum nutzen, dämmen Sie die Kellerdecke zum Wohnraum hin ab.

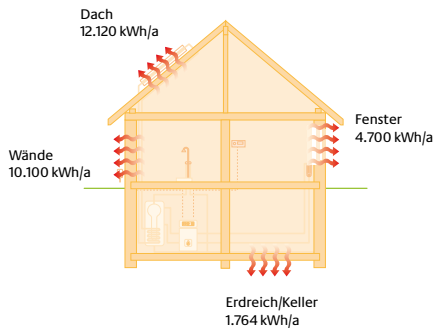
Damit gehört auch die leidige Fußkälte im Erdgeschoss der Vergangenheit an.

Grundsätzlich gilt: Für die Sanierung und Trockenlegung feuchter Wände zum Erdreich sollten Sie einen Fachmann einschalten. Fehler können hier zu erheblichen Bauschäden führen.

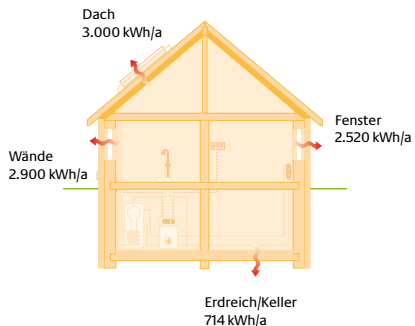
Abdichten von Fenstern.

Für den Wärmeschutz spielt neben einer gedämmten Gebäudehülle auch die Dichtigkeit des Gebäudes eine Rolle. Durch Undichtigkeiten beispielsweise an Fensterfugen oder Hauseingangstüren gelangt unnötig kalte Luft in das Gebäude.

Beispiel Wärmeverluste und Energiesparpotenzial bei einem Einfamilienhaus:



Jährliche Wärmeverluste ohne Wärmedämmung.



Jährliche Wärmeverluste mit Wärmedämmung.



Mit Gummiabdichtungen aus dem Baumarkt können Sie auch bei vorhandenen Fenstern oder Hauseingangstüren den Luftaustausch über die Fugen stark verringern. Die Abdichtung von Gebäudefugen – unter anderem auch bei Wand- und Dachanschlüssen oder Durchdringungen für Rohrleitungen – hat zwei positive Nebeneffekte:

- Sie vermeiden Energieverluste und senken Ihre Energiekosten.
- Störende Luftzuggeräusche und -erscheinungen werden verhindert. Das verbessert die Behaglichkeit in Ihren Räumen.

Gesetzliche Anforderungen.

Wenn Sie ein Haus kaufen, sieht die Energieeinsparverordnung (EnEV) Nachrüstverpflichtungen vor. So müssen Besitzer von Ein- und Zweifamilienhäusern innerhalb von zwei Jahren nach Kauf z. B.:

- die oberste Geschossdecke mit Dämmmaterial auslegen,
- ungedämmte Rohrleitungen in unbeheizten Räumen dämmen,
- in der Regel Heizkessel, die bis einschließlich 1978 errichtet wurden, austauschen.
- in der Regel Nachtstromspeicherheizungen bis zum Jahr 2019 austauschen

Alle genauen Anforderungen der EnEV sind auf Seite 36 zusammengefasst.



Tipp: Für Kellerdecken zwischen beheizten und unbeheizten Bereichen sollten Sie mindestens 10 bis 12 cm Dämmstoff einsetzen. Dämmen Sie unbeheizte Keller gut gegen den beheizten Treppenaufgang. Aber Achtung: Bei Feuchtigkeit im Keller muss der Fachmann ran!

④ Optimierung der Heizungsanlage.

Ihre Heizung: Mehr als nur ein Kessel.

Wenn es in einem Haus warm wird, steckt mehr dahinter als nur der Heizkessel. Die Heizung ist ein komplexes System mit vielen technischen Einzelteilen wie Kessel, Pumpen, Reglern, Thermostatventilen und Heizkörpern. Dementsprechend gibt es viele Möglichkeiten, Energie zu sparen. Manche Maßnahmen bedürfen nur geringer Investitionen, viele führen sogar ohne Kostenaufwand zu erheblichen Verbesserungen. Wir zeigen Ihnen die wichtigsten Ansatzpunkte.

Warm? Na klar, aber bitte effizient!

Oft sind die einzelnen Teile der Heizungsanlage durchaus hochwertig und funktionstüchtig. Die Heizungsanlage funktioniert jedoch nur dann optimal, wenn auch alle Teile gut aufeinander abgestimmt sind. Manche Einzelteile sind heute in der Lage, Mängel im Zusammenspiel der Heizungsanlage zu überdecken – dies führt jedoch zu einem unnötig hohen Energieverbrauch. Ein Beispiel: Leistungsfähige Heizungspumpen gleichen Fehler in der Anlageneinstellung aus. Häufig verbrauchen sie dabei aber bis zu dreimal mehr Strom als notwendig wäre.

Treten dennoch Mängel zutage, wird dann oft anstelle einer Feineinstellung der Heizungsanlage mit der Strategie „viel hilft viel“ vorgegangen: Es werden eine noch stärkere Pumpe, höhere Vorlauftemperaturen, größere Heizkörper gewählt oder überflüssige Einzelteile eingebaut, um die Mängel zu beseitigen. Die Folge: Der Energieverbrauch steigt – die Kosten auch. Und das nur wegen des falschen Zusammenspiels der Einzelteile!



Die Heizungsanlage: ein komplexes System.



Unser Tipp: Überprüfen Sie Ihre Heizungsanlage und ziehen Sie eine Fachkraft zu Rate. Mit dem Heizungscheck oder einer umfassenden Energieberatung stimmt sie die Einzelteile bestmöglich aufeinander ab und macht Ihre Anlage effizient. Nur so nutzen Sie Ihre Heizungsanlage optimal. Sie können sich beruhigt zurücklehnen und ein warmes Zuhause bei angemessenen Heizkosten genießen.

Eine gut abgestimmte Heizungsanlage liefert jedem Raum genau die Wärme, die er benötigt – nicht mehr und nicht weniger. So sparen Sie Energie und Kosten, denn egal ob Gas, Heizöl, Fernwärme, Strom

oder Pellets, bezahlen müssen Sie auch den unnötig verschwendeten Anteil.

Auf den folgenden Seiten zeigen wir Ihnen, wie die Wärme vom Heizkessel im Keller bis zum Heizkörper im Wohnzimmer gelangt. Denn auf diesem Weg gibt es viele Stellen, an denen kräftig gespart werden kann – zum Teil schon mit geringem finanziellen und zeitlichen Aufwand.

Fehlerhafte Einstellungen der Heizungsanlagen sind alles andere als selten: Fachleute schätzen, dass man bei 80 Prozent aller Anlagen derartige Fehler finden kann. Und diese gehen natürlich zu Lasten der Effizienz. Durch ein verbessertes Zusammenspiel aller Komponenten könnten zwischen 15 und 30 Prozent Energie eingespart werden. Ein enormes Potenzial!

Heizkessel.

Auch wenn der Heizkessel noch gut zu funktionieren scheint: Bei den meisten Anlagen lässt sich der Wirkungsgrad des Kessels verbessern. Dadurch verlängert sich die Lebensdauer Ihrer Anlage. Außerdem senkt es schädliche Emissionen und schont Ihren Geldbeutel. Einige Maßnahmen können Sie selbst durchführen, für andere steht der Heizungsfachmann bereit.

Viel zu groß!

Vor allem alte Kessel sind oft zu groß. Früher wurde häufig „auf Sicherheit“ installiert. Bei vielen Gebäuden wurden zudem im Laufe der Jahre Stück für Stück die Außenwände, Dächer, Keller oder die Fenster verbessert. Ältere, zu groß gewählte Kessel arbeiten dann ineffizient. Je geringer die Auslastung des alten Kessels ist, desto niedriger ist die Ausbeute der eingesetzten Energie.

Der Alte muss raus.

Es lohnt sich oft, alte Kessel durch einen neuen zu ersetzen: Das spart Energie, Geld und meist auch Nerven. Eine Erneuerung sollte geprüft werden, wenn

- der Kessel älter als 20 Jahre ist,
- der Kessel beim Anfassen immer sehr warm ist – ein Zeichen für hohe Verluste,
- der Schornsteinfeger hohe Verluste ermittelt hat,
- ohnehin eine größere Reparatur ansteht,
- die Gebäudehülle zwischenzeitlich gedämmt wurde und der Kessel deshalb zu groß ist.

Was können Sie tun?

1 x im Jahr:

Lassen Sie Ihre Heizungsanlage einmal im Jahr vom Fachmann warten und reinigen.

2 x im Jahr, zu Beginn und zum Ende der Heizperiode:

Kontrollieren Sie den Wasserdruck und entlüften Sie bei Bedarf die Heizkörper – ob das notwendig ist, merken Sie, wenn der Heizkörper „gluckert“. Einen Schlauch und den Entlüftungsschlüssel erhalten Sie im Baumarkt.

Überprüfen Sie die Einstellung der Regelung: Passen Sie die Zeiteinstellung (Winter- und Sommerzeit) an.

Wenn es Ende des Frühjahrs draußen wieder warm wird, kann in der Regelung der Sommerbetrieb eingeschaltet werden. Die Heizungspumpe bleibt dann aus.



Gemäß der Energieeinsparverordnung müssen viele Kessel, die vor dem 01. 11. 1978 eingebaut wurden, ersetzt werden (EnEV, s. S. 36). Sollten Sie sich ein Ein- oder Zweifamilienhaus kaufen, müssen Sie erst zwei Jahre nach dem Kauf den Kessel austauschen. Der Bezirksschornsteinfeger ist für die Überprüfung verantwortlich. Doch schneller handeln lohnt sich oft, denn der alte Kessel arbeitet ineffizient und verbraucht unnötig viel Brennstoff.

Faustformel – Kessel zu groß?

1. Ermitteln Sie Ihren jährlichen Energieverbrauch: Dazu nehmen Sie Ihren **jährlichen Ölverbrauch in Litern** oder den **Gasverbrauch in m³ mal 10**.
2. Schauen Sie nach der Leistung Ihres Kessels – sie steht meist auf dem Typenschild an der Seite.
3. Teilen Sie den Energieverbrauch erst durch die **Kesselleistung** und anschließend durch **8.760**.

Liegt das Ergebnis unter **0,1**, ist Ihr Kessel vermutlich zu groß.

Beispiel:

Jahresverbrauch:	2.000 l Öl
Jahres-Energieverbrauch:	$2.000 \text{ l Öl} \times 10 = 20.000 \text{ kWh}$
Kesselleistung 15 kW:	$\frac{20.000}{15 \times 8.760} = 0,15$

Moderne Kessel.

Moderne Brennwertkessel passen sich automatisch der Außentemperatur an. Außerdem können sie die Wärme aus dem Wasserdampf im Abgas nutzen – das erhöht die Energieausbeute aus dem Brennstoff.

Denken Sie bei der Erneuerung Ihres Heizkessels auch gleich an den Einsatz erneuerbarer Energien! Informationen dazu finden Sie auf den Seiten 32 bis 35.

Regeln – auch für Heizungsanlagen.

Die im Kessel erzeugte Wärme will gut verteilt sein. Die Heizungsregelung organisiert die Wärmeverteilung. Eine moderne Regelung berücksichtigt die Außentemperatur und Ihren Wärmebedarf im Gebäude. Sie gibt dementsprechend vor, wie warm das Wasser sein soll, das die Heizkörper erwärmt. In der Fachsprache heißt dies: Vorlauftemperatur. Viele ältere Heizungsanlagen arbeiten mit einer viel zu hohen Temperatur. Dadurch entstehen unnötige Wärmeverluste.

Das lässt sich regeln.

Die Regelung befindet sich meist in oder an Ihrem Heizkessel und hat folgende Aufgaben:

Vorlauftemperatur einstellen.

Ihr Heizkessel soll das Heizungswasser nicht stärker erhitzen als nötig. Die benötigte Temperatur ist abhängig von der Außentemperatur. Bei wärmerer Witterung reicht eine niedrigere Vorlauftemperatur aus. Das spart Energie und verringert die Wärmeverluste im Leitungsnetz.

Heizkessel regeln.

Ältere Kessel können ihre Temperatur nicht an den Bedarf anpassen. Dies kann nur über komplettes Ein- oder Ausschalten geregelt werden. Neuere Geräte können ihre Temperaturen entsprechend regulieren und sparen dadurch Energie.



Auf die richtige Einstellung kommt es an.



Pumpenleistung anpassen.

Die Regelung schaltet die Heizungspumpen bei Bedarf ein oder aus. Neuere Pumpen können – an den Bedarf angepasst – mit einer geringeren Leistung betrieben werden, zum Beispiel wenn nur wenig Heizungswasser benötigt wird. Aber auch nachts schaltet die Regelung die Pumpe herunter. All das spart Strom beim Antrieb der Pumpen.

Warmwasser bereitstellen.

Auch die Warmwasserbereitung wird von der Regelung gesteuert. Dadurch kann die Laufzeit Ihres Brenners optimiert werden.



Nachtabsenkung lohnt sich ...

... und spart Energie. Tagsüber sollte die Raumtemperatur rund 19 – 20 °C betragen. Nachts kann die Temperatur 4 °C niedriger sein. Dafür geben Sie bei modernen Regelungen einfach die Zeit ein, wann es kühler und wann es wieder warm sein soll.

Heizungspumpe.

Sie sorgt dafür, dass warmes Wasser zwischen Heizkessel und Heizkörpern zirkuliert und die Räume wärmt. Klein und meist im Keller versteckt, läuft die Pumpe oft während der gesamten Heizperiode – dabei verbraucht sie Strom. Herkömmliche Pumpen belasten die Stromrechnung enorm: In einem durchschnittlichen Vierpersonenhaushalt ist sie für bis zu zehn Prozent der Stromkosten verantwortlich.

Viele alte Pumpen sind ungeregelt. Das heißt, sie arbeiten immer mit der gleichen Drehzahl und können sich den unterschiedlichen Betriebszuständen nicht sinnvoll anpassen. Selbst wenn eine geringe Pumpenleistung ausreichend wäre, pumpen sie mit Hochdruck und verschwenden dabei Strom. Modernere „mehrstufige“ Pumpen verfügen zumindest über unterschiedliche Betriebsstufen, die eingestellt werden können. Meist reicht die niedrigste Stufe bei einer gut eingestellten Heizungsanlage vollkommen aus. Probieren Sie es einfach aus – schalten Sie einen Gang runter!

Geregelte Pumpen schalten automatisch rauf und runter: Sie passen dadurch ihre Leistung an und verbrauchen so weniger Strom. Da Ihre Heizung nur ganz selten die volle Leistung benötigt, kann so die meiste Zeit eine Menge gespart werden.

Gutes Zusammenspiel.

Damit eine Heizungsanlage gut funktioniert, muss die Pumpe auf die anderen Anlagenteile abgestimmt sein. Nur so funktioniert sie kostengünstig und ohne störende Geräusche.



In den letzten Jahren wurden Hocheffizienzpumpen speziell für den Einsatz in Heizungssystemen entwickelt. Im Vergleich zu ihren Vorgängern verbrauchen sie nur einen Bruchteil an Strom und sparen so Geld.

Sie können den Stromverbrauch Ihrer Heizungspumpe um bis zu 80 Prozent senken, wenn Sie mit Hilfe eines Fachmanns folgende Schritte durchführen:

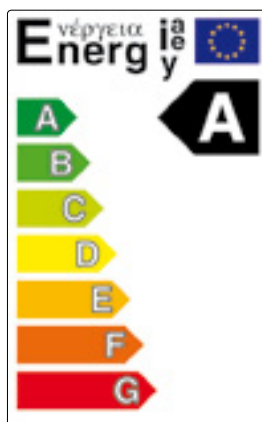
1. Die für Ihr Heizungssystem optimale Hocheffizienzpumpe wird eingebaut.
2. Die Laufzeit der Pumpe wird an die Laufzeit der Heizungsanlage angeglichen. Das heißt, die Pumpe arbeitet nur dann, wenn die Heizungsanlage auch benötigt wird. Außerhalb der Heizperiode wird die Pumpe automatisch abgeschaltet.
3. Die Ventile der Heizkörper werden neu justiert: Ein sogenannter hydraulischer Abgleich wird durchgeführt. Näheres zum hydraulischen Abgleich erfahren Sie auf Seite 26.

Idealerweise werden alle drei Schritte zusammen von einem Heizungsinstallateur ausgeführt, der das System bestmöglich abstimmt. Eine einmalige Optimierung, die sich für Sie dauerhaft lohnt.

Das Einsparpotenzial ist enorm, der Einbau einer modernen Heizungspumpe macht sich oft bereits nach drei bis vier Jahren bezahlt.

Auszeichnung für die Besten.

Hocheffiziente Heizungspumpen zu erkennen, ist ab sofort besonders einfach. Denn seit kurzem gibt es für Heizungspumpen die freiwillige Energieverbrauchskennzeichnung mit einem Energielabel. Das Label entspricht in Gestaltung und Klassifizierung im Wesentlichen dem EU-Label, das Sie von Waschmaschine und Co. bereits kennen. Die Energieeffizienzklassen reichen von A (höchste Effizienz, niedriger Energieverbrauch) bis G (hoher Energieverbrauch). Da es sich um eine freiwillige Kennzeichnung handelt, werden nicht alle Pumpen klassifiziert. Die besonders effizienten Geräte der Energieeffizienzklasse A sind aber meist gekennzeichnet.



Freiwilliges Energielabel für Heizungspumpen.

Dämmung von Rohrleitungen.

Der Kessel hat das Wasser erwärmt, jetzt wird es zu den Heizkörpern transportiert. Auf dem Weg zu den Heizkörpern soll möglichst wenig an Temperatur verloren gehen. Vor allem im unbeheizten Bereich des Gebäudes wird Wärme verschwendet. Ein paar einfache Maßnahmen können die Verluste deutlich verringern.

Nach der Energieeinsparverordnung müssen „zugängliche Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen sowie Armaturen“ im unbeheizten Bereich gedämmt werden (EnEV, s. S. 36). Hausbesitzer, die das eigene Ein- oder Zweifamilienhaus bewohnen, sind von dieser Regelung zwar meist ausgenommen, trotzdem ist die Dämmung sehr zu empfehlen. Sie ist einfach einzubauen, kostengünstig und spart eine Menge Energie. Schauen Sie einmal nach, wie es in Ihrem Keller um die Dämmung der Heizungsrohre bestellt ist!

Energiesparen am laufenden Meter.

Ein 10 m langes Rohr mit 32 mm Durchmesser hat eine Oberfläche von etwa einem Quadratmeter. Oft haben solche Rohre Temperaturen von 70 bis 90 °C. Je laufendem Meter geht dabei jährlich die Wärme aus bis zu 10 l Heizöl verloren, die durch Dämmung einfach eingespart werden kann.

Einfach und kostengünstig.

Die nachträgliche Dämmung vorhandener Heizungsrohre ist nicht schwierig. Mit ein wenig handwerklichem Geschick können Sie dies schnell und einfach selbst erledigen.

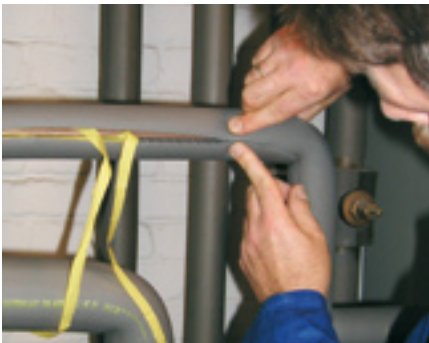
Für die Rohre können Sie vorgefertigte Dämmschläuche einsetzen, die Ihr Installationsbetrieb für Sie einsetzt. Dabei handelt es sich um Schaumstoffrohre, die einmal der Länge nach aufgeschlitzt und einfach um die Heizungsleitungen herumgelegt werden. Sie brauchen nur ein scharfes Messer zum Zurechtschneiden. Als Faustregel der Dämmdicke gilt: mindestens etwa so groß wie der Rohrdurchmesser, besser aber doppelt so stark.



Tipp: Dämmen Sie die Rohre einzeln! Sonst kann es passieren, dass Vor- und Rücklaufleitung Wärme austauschen.



Unzureichend gedämmte Heizungsleitungen.



Vorgefertigte Dämmschläuche.

Für Pumpen, Armaturen, Ventile und sonstige Einbauten gibt es speziell geformte Dämmschalen. Ein Fachbetrieb kann Rohrleitungen und Einbauten fachgerecht dämmen. Das minimiert die Verluste, und Sie haben im Anschluss ein optimal gedämmtes Verteilernetz.

Empfehlungen für die Dämmung von Rohrleitungen.

Innendurchmesser	Mindestdämmschicht*
bis 22 mm	≥ 20 mm
22 bis 35 mm	≥ 30 mm
35 bis 100 mm	$\geq$ Innendurchmesser

* bei einer Wärmeluftfähigkeit von $0,035 \text{ W/mK}$

Hinweis: Der Außendurchmesser ist meist 3–8 mm größer als der Innendurchmesser.

Heizkörper und Thermostatventile.

Früher wurden vor allem Gliederheizkörper aus Gusseisen eingesetzt, heute kommen vorwiegend Flach- bzw. Plattenheizkörper zum Einsatz.

Freie Sicht zum Heizkörper!

Ein Heizkörper wärmt auf zwei Arten: Einerseits gibt seine warme Oberfläche Strahlung ab, die von Gegenständen oder Menschen im Raum aufgenommen wird. Andererseits erwärmt er die vorbeiströmende Luft und erhöht dadurch die Raumlufttemperatur. Aus diesem Grund werden Heizkörper am besten unterhalb der Fenster angeordnet, wo sie ein Herunterfallen der kalten Luft verhindern. Damit ein Heizkörper richtig funktioniert, muss er frei stehen und die Luft muss ungehindert an ihm vorbeiströmen können. Deshalb sollten auch keine Möbel, langen Vorhänge oder Verkleidungen den Heizkörper verdecken.

Übrigens: Bei Wand- oder Fußbodenheizung kann die Raumtemperatur etwas geringer sein als bei Systemen mit Heizkörpern. Das liegt daran, dass die großen warmen Flächen viel Strahlungswärme abgeben und es dadurch behaglicher machen.

Wie viel Wasser darf durch?

Der Wärmebedarf einzelner Räume schwankt im Lauf eines Tages. Wie viel Wärme jeweils benötigt wird, hängt von verschiedenen Faktoren ab:

- Lage des Raumes im Gebäude – Eckräume brauchen mehr Wärme.
- Sonneneinstrahlung – Südräume sind an sonnigen Wintertagen oft auch ohne Heizung warm.
- Elektrische Geräte – Fernseher, Beleuchtung: Jedes Gerät gibt Wärme ab.



- Individueller Bedarf – wer am Schreibtisch arbeitet, mag es wärmer, im Schlafzimmer reichen niedrigere Temperaturen.
- Anzahl der Personen im Raum – jeder Mensch heizt den Raum so viel wie eine 100-W-Glühbirne.

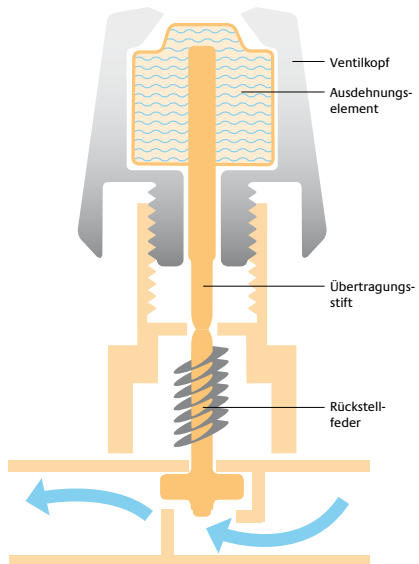
Die Anpassung an diese individuellen Situationen übernimmt die Raumtemperaturregelung. Dazu werden Thermostatventile eingesetzt.



Tipp: Das Aufheizen eines Raumes geht auf Stufe 5 nicht viel schneller als auf Stufe 3. Nutzen Sie die bei den meisten Thermostatventilen vorhandenen Kunststoffschieber, um den Einstellbereich nach oben zu begrenzen und ein versehentliches Verstellen zu vermeiden.

Was macht ein Thermostat?

In einem Thermostat befindet sich eine Flüssigkeit, die sich zusammenzieht, wenn es im Raum kälter wird, und sich bei Wärme ausdehnt. Darüber wird das Ventil am Heizkörper geöffnet oder geschlossen. Aus diesem Grunde ist es wichtig, dass der Raumthermostat Kontakt mit der Raumluft hat. Ein Thermostat kann nur dann einwandfrei arbeiten, wenn er nicht durch Gardinen oder Verkleidungen verbaut ist.



Aufbau eines Thermostatventils

Die richtige Einstellung ist entscheidend.

Thermostatventile sollten voreinstellbar sein. Dann kann der Heizkörper sinnvoll auf das Gesamtsystem abgestimmt werden. Über das Thermostatventil können Sie einstellen, ob Sie den Raum lieber wärmer oder kälter wünschen. Achten Sie darauf, die Thermostatventile nur so hoch einzustellen, wie es wirklich erforderlich ist. Die Stufe 3 entspricht in der Regel einer Temperatur von ca. 20 °C bis 21 °C. Die Einstellung auf das Sternchen bedeutet, dass das Ventil geschlossen ist und nur bei Einfriergefahr öffnet.



Tipp: Beim Lüften sollten Sie das Thermostatventil immer per Hand schließen. Die einströmende kühle Außenluft bewirkt sonst nämlich, dass sich das Ventil voll öffnet und die erzeugte Warmluft direkt durch das geöffnete Fenster entweicht.

Hydraulischer Abgleich.

Was verbirgt sich hinter diesem sperrigen Begriff? Mit hydraulischem Abgleich wird die Abstimmung und Einstellung aller Teile des Heizsystems aufeinander bezeichnet. Dann kann genau die Wärmemenge die Räume erreichen, die jeweils benötigt wird – so wenig Energie wie möglich geht verloren.

Wie funktioniert der Abgleich?

Das Heizungssystem ist ein verzweigtes Netz aus kurzen und langen, dicken und dünnen Rohren. Heizungswasser sucht sich automatisch den Weg des geringsten Widerstands: am liebsten kurze und dicke Rohre. Bei unabgeglichenen Systemen werden Heizkörper in entfernten Räumen, zum Beispiel im Dachgeschoss, nicht ausreichend versorgt, während nahegelegene Räume, etwa direkt über dem Heizungskeller, mit Wärme übersorgt werden. Stärkere Pumpen oder höhere Vorlauftemperaturen können diese Symptome manchmal lindern – auf Kosten höherer Energieverbräuche oder störender Strömungsgeräusche. Eine effiziente und komfortable Lösung ist die saubere Einstellung des Systems – der hydraulische Abgleich.

Was passiert dabei?

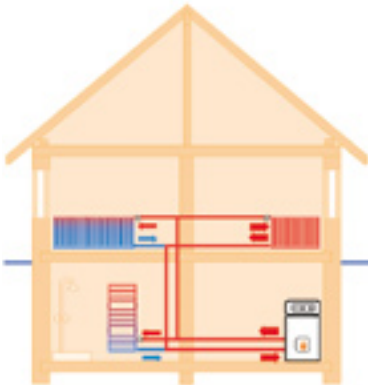
Beim hydraulischen Abgleich werden in die (großen und kurzen) Leitungen Engpässe und Widerstände eingesetzt, um das Heizungswasser gleichmäßig zu verteilen. Dies ist eine Aufgabe für den Heizungsfachmann.

Er geht dabei wie folgt vor:

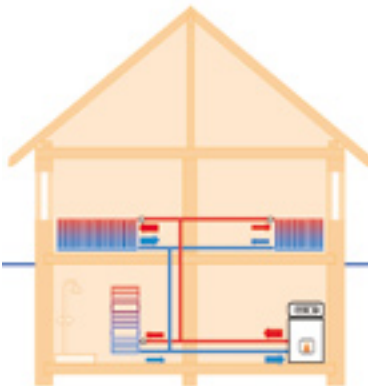
- Für jeden Raum ermittelt er die tatsächlich benötigte Wärmemenge. Hierbei berücksichtigt er die Dämmung der Außenwände, die Qualität der Fenster und Verluste über Fußboden und Decke.
- Als Nächstes schaut er die Heizkörper an und bestimmt abhängig von der Heizkörpergröße und der Vorlauftemperatur des Heizsystems die notwendige Heizwassermenge.
- Um die richtige Pumpenleistung zu ermitteln, muss das gesamte Rohrnetz erfasst oder sinnvoll abgeschätzt werden.
- Dann wird gerechnet! Als Ergebnis erhält der Heizungsfachmann die Voreinstellungswerte für die Thermostatventile oder die Heizkörperverschraubungen.
- Zum Schluss stellt er die jeweils ermittelten Werte an den Ventilen ein.

Bei Modernisierungsmaßnahmen der Heizungsanlage, die von der KfW Bankengruppe mit öffentlichen Mitteln gefördert werden, muss immer auch ein hydraulischer Abgleich des Heizsystems durchgeführt werden.

Hydraulischer Abgleich von Heizungssystemen.



Heizkörper: ungleichmäßig warm.



Heizkörper: gleichmäßig warm.



⑤ Wirtschaftlichkeit und Förderungen.

Ein gutes Zusammenspiel der Heizungsanlage rechnet sich. Die Einsparung, die Sie in Ihrem Gebäude erreichen können, hängt natürlich stark vom Zustand der bestehenden Heizungsanlage ab. Wenn Sie bereits sehr bewusst Ihre Wohnung lüften, ein regelmäßig gewartetes Heizsystem haben und die Heizung, wenn möglich, herunterschalten, ist die Einsparung natürlich geringer als beim „Verschwender mit alter Technik“. An ein paar Beispielen sollen Anhaltswerte für Einsparungen gegeben werden.

Richtig lüften.

In einem Raum mit dauerhaft gekipptem Fenster geht ständig Energie verloren. Nehmen wir an, in Zukunft wird richtig gelüftet: zwei- bis dreimal pro Tag Stoßlüftung für fünf bis zehn Minuten. Dann können im Jahr rund **290 Euro** Heizkosten eingespart werden.

Austausch von Pumpen.

Die Stromkosten für alte Heizungspumpen sollten Sie nicht unterschätzen: Pumpen laufen oft bis zu 6.000 Stunden pro Jahr. Die Stiftung Warentest hat berechnet: Über einen Zeitraum von 20 Jahren kommen in einem typischen Einfamilienhaus Stromkosten nur für die Pumpe von 2.000 bis 3.000 Euro zusammen. Eine moderne Pumpe kostet wenige hundert Euro. Der Austausch einer alten Pumpe gegen ein neues, effizientes Modell rechnet sich also immer.

Hydraulischer Abgleich.

Die richtige Einstellung und der Ersatz defekter Ventile und Pumpen kann von einem Fachmann durchgeführt werden. Untersuchungen haben gezeigt, dass bei Einfamilienhäusern durchschnittlich vier Prozent der Heizenergie und des Stromes für die Heizungsanlage eingespart werden können. Das macht bei einem durchschnittlichen unsanierten Beispielgebäude mit 150 Quadratmetern eine Einsparung von über **120 Euro** im Jahr aus. Erstaunlicherweise haben diese Untersuchungen auch ergeben, dass die Einsparmöglichkeiten in Gebäuden, die jünger sind als 30 Jahre, oft größer sind als bei älteren.



Dämmung von Rohrleitungen.

Eine alte Heizungsanlage hat sehr häufig hohe Temperaturen in den Heizungsleitungen, oft sogar 70 °C und mehr! Wenn diese Leitungen im kalten Keller ungedämmt verlegt sind, geht Energie verloren. Mit jedem Meter Rohr, der gedämmt wird, können in einem solchen Fall jährlich rund acht bis zehn Euro eingespart werden. Werden im typischen Gebäude 30 Meter Leitungen gedämmt, lassen sich jährlich **300 Euro** sparen. Bedenken Sie, wie viele Meter ungedämmt in Ihrem Keller verlegt sind. Das summiert sich!



Tipp: Der Online-Heizcheck der dena deckt mit einfachen Angaben versteckte Kostenfallen in Ihrem Haus auf.
www.zukunft-haus.info/heizcheck

Austausch Kessel.

Wer sich entschließt, seinen alten Kessel auszutauschen, kann richtig sparen. Ein alter Kessel hat oft Nutzungsgrade von unter 70 Prozent. Wird er durch ein neues Gerät mit über 95 Prozent Jahresnutzungsgrad ersetzt, spart dies jedes Jahr über **800 Euro**.

Zuschüsse für Energiesparer.

Wer sein Haus umfassend saniert, bekommt vom Staat viel Geld dazu. Im KfW-Programm „Energieeffizient sanieren“ gibt es zinsgünstige Kredite und attraktive Zuschüsse.

Unterstützung vom Staat

Seit 2009 fördert die Bundesregierung nicht nur umfangreiche, energetische Sanierungen, sondern auch einzelne Maßnahmen. Dazu gehört der Austausch von Fenstern, Wärmedämmung oder Investitionen in die Anlagentechnik. Sie profitieren dadurch doppelt: Ihre Heizkosten sinken und Sie bekommen Zuschüsse zu Ihren Ausgaben. Zentraler Ansprechpartner ist die KfW Bankengruppe (KfW).

Wärmedämmung

Die KfW fördert alle Dämm-Maßnahmen an der Gebäudehülle. Das heißt konkret: die Dämmung der Außenwände, des Daches, der obersten Geschossdecke, der Kellerdecke oder von beheizten Räumen, die an die Erde grenzen und von Wänden zwischen beheizten und unbeheizten Räumen. Sie müssen dabei technische Mindeststandards einhalten: Beispielsweise muss die Dicke der Dämmung der Obergeschossdecke etwa 18 cm betragen; die Dämmung der Kellerdecke muss etwa 12 cm dick sein (je nach Qualität des Dämmstoffs).



Dämmen der obersten Geschossdecke

Austausch von Fenstern und Türen

Beim Austausch von Fenstern sowie Balkon- oder Haustüren müssen Sie darauf achten, dass die neuen Produkte einen bestimmten U-Wert haben (Fenster mindestens 1,1, Türen mindestens 1,3). Der U-Wert bestimmt die Wärmedurchlässigkeit des betreffenden Bauteils. Je kleiner er ist, desto besser.



Die Förderung aus dem Programm „Energieeffizient sanieren“ richtet sich an private Eigentümer von Ein- und Zweifamilienhäusern oder Wohnungseigentümergeinschaften. Sie erhalten fünf Prozent der Kosten, maximal jedoch 2.500 Euro. Sie müssen Ihren Antrag vor dem Beginn der Sanierungsmaßnahmen stellen und zwar direkt bei der KfW.

Unterstützung erhalten Sie zudem, wenn Sie Maßnahmen an Ihrer Heizanlage durchführen, die zu einer energetischen Verbesserung führen. Neu ist die ergänzende Sonderförderung für die Optimierung von bestehenden Heizanlagen, wenn Sie zum Beispiel Ihren Brenner erneuern, neue Ventile einfügen oder einen hydraulischen Abgleich durchführen. Die Vereinigung der deutschen Zentralheizungswirtschaft e. V. (VdZ, Adresse siehe S. 38) hat ein standardisiertes Formular für die Durchführung eines hydraulischen Abgleich entwickelt, das von der KfW als Nachweis anerkannt wird.

Der Zuschuss beträgt 25 Prozent der Kosten für die Optimierung der Wärmeverteilung. Sie müssen den Antrag nach Durchführung der Maßnahme stellen, spätestens sechs Monate **nach** Abschluss des Vorhabens.

Eine Übersichtsseite zur Förderung finden Sie unter **www.zukunft-haus.info**

Bei konkreten Fragen zur Förderung oder zu den technischen Anforderungen können Sie die KfW direkt kontaktieren:

infocenter@kfw.de
Telefon: 0180 1 33 55 77
www.kfw-zuschuss.de

⑥ Energieausweis und erneuerbare Energien.

Der Energieausweis für Gebäude gibt Auskunft über die energetische Qualität eines Gebäudes und enthält zudem Tipps für sinnvolle Modernisierungsmaßnahmen. Wer zum Beispiel seine Heizungsanlage erneuern möchte, kann erneuerbare Energien günstig in das Heizsystem integrieren: Solarwärmeanlagen, Wärmepumpen und Holzheizung helfen langfristig, den Energieverbrauch zu senken, Kosten zu sparen und das Klima zu entlasten.

Seit dem 1. Januar 2009 müssen für bestehende Gebäude Energieausweise ausgestellt werden. Voraussetzung: Das Gebäude oder einzelne Wohnungen werden neu vermietet oder verkauft. Nur wenige Gebäude, wie z. B. Baudenkmale, sind ausgenommen von der Pflicht. Ein freiwilliger Ausweis kann natürlich jederzeit ausgestellt werden. Der Energieausweis gibt Auskunft über die energetische Qualität

eines Gebäudes. Die Modernisierungstipps, die dem Energieausweis beigelegt werden müssen, geben Informationen zu kostengünstigen Sanierungsmöglichkeiten.

Nutzen Sie den Energieausweis zur Orientierung und zur Einschätzung der Effizienz Ihres Gebäudes!



Tipp: Energieausweis mit Gütesiegel.

Ein solcher Energieausweis wird vom Aussteller nach verbindlichen Standards der dena sorgfältig erstellt und durchläuft eine Plausibilitätsprüfung. Beim Energieausweis mit dena-Gütesiegel ist Qualität garantiert. Weitere Infos und Aussteller unter www.zukunft-haus.info/guetesiegel.



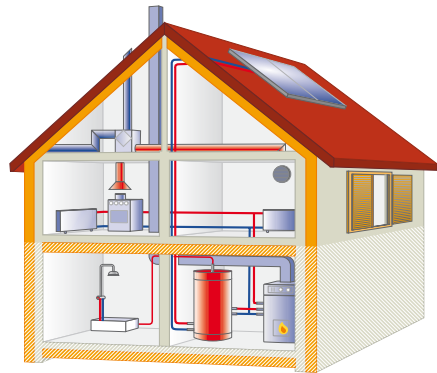
Der Energieausweis hat vier Seiten. Die Modernisierungsempfehlungen werden zusätzlich beigelegt.

Warmwasserbereitung mit erneuerbaren Energien.

Immer mehr Hauseigentümer nutzen Solarkollektoren, aber auch Holz als Brennstoff wird immer beliebter. Und auch in der Umwelt – zum Beispiel in der Erde oder im Grundwasser – ist viel Wärme, die zum Heizen genutzt werden kann.

Solarwärme.

Im Gegensatz zur Photovoltaik, die in Solarzellen die Sonnenstrahlung direkt in elektrischen Strom wandelt, erwärmen Solarkollektoren mit Hilfe der Sonne Wasser und unterstützen damit das installierte Heizsystem. Eine energetische Vollversorgung mit Solarkollektoren ist derzeit noch nicht wirtschaftlich. Die Wärme der Sonne wird so genutzt, um Bad, Dusche und Küche mit warmem Trinkwasser zu versorgen oder die Raumheizung zusätzlich zu unterstützen. Wer Sonnenkollektoren auf das Dach seines Hauses setzt, spart über Jahrzehnte hinweg Brennstoff, und das nicht nur im Sommer, sondern auch in den Übergangsmonaten und sogar im Winter.



Solarthermische Anlage zur Heizungs- und Warmwasserunterstützung.

Größere Solaranlagen können in einem gut gedämmten Gebäude an kühleren Frühjahrs- und Herbsttagen einen Teil der Raumheizung übernehmen. Egal ob nur für die Wassererwärmung oder zusätzlich für die Raumheizung – der optimale Einsatz von Solaranlagen setzt eine geeignete und weitgehend unverschattete Dach- oder Fassadenfläche möglichst in Richtung Süd-Ost bis Süd-West voraus.

Holzheizung.

Moderne Pelletheizungen verbrennen mit Holz einen natürlichen, nachwachsenden und CO₂-neutralen Rohstoff. Wer Holz als Brennstoff nutzt, führt nur so viel Kohlendioxid in den Kreislauf der Natur zurück, wie zuvor beim Wachsen des Holzes gebunden wurde. Holzpellets sind naturbelassenes, zerkleinertes und zu einheitlicher Größe gepresstes Material. Sie können problemlos und vollautomatisch in speziellen Kesseln eingesetzt werden. Diese Technik arbeitet energieeffizient und klimaschonend.

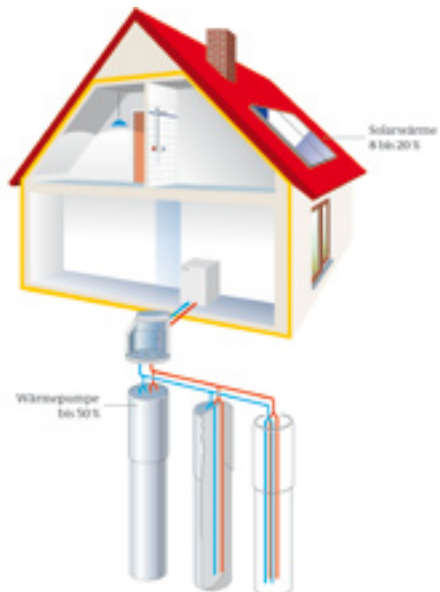
Für die Lagerung der Pellets müssen geeignete, trockene Räumlichkeiten vorhanden sein. Die Anlieferung unterscheidet sich auf den ersten Blick kaum von einer Öllieferung. Das Brennmaterial wird auch hier mit einem Tanklastwagen gebracht und über einen Schlauch mit Druckluft in den Lagerraum beziehungsweise in ein Gewebesilo geblasen.

Wärmepumpe.

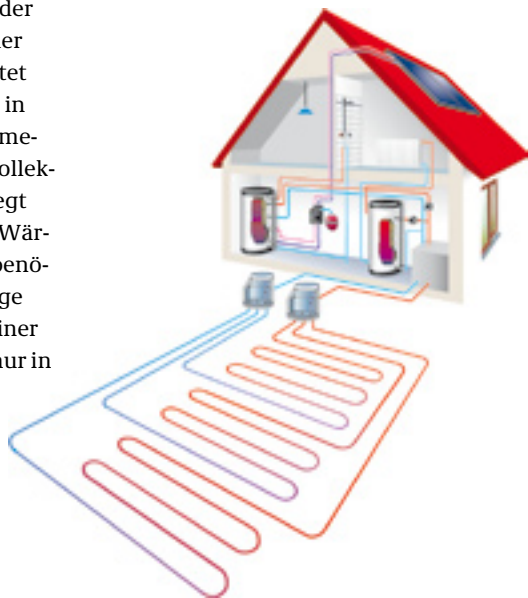
Natürliche Wärme lässt sich auch ohne eine Feuerstelle im Haus gewinnen – mittels Wärmepumpe. Das Prinzip ähnelt dem des Kühlschranks, der über einen elektrischen Motor Wärme aus dem Kühlraum abzieht und nach außen abgibt.



**Wärme aus erneuerbaren Energien:
Heizkosteneinsparung durch Erdwärme
und Sonne.**



Wärmepumpen nutzen als Wärmequellen Umgebungsluft, Grundwasser oder Erdreich. Je höher die Temperatur der Wärmequelle ist, desto besser arbeitet die Wärmepumpe. Deshalb werden in Deutschland am häufigsten Erdwärmepumpen eingesetzt, bei denen Erdkollektoren oder Sonden im Erdreich verlegt sind. Neben einer möglichst hohen Wärmequellentemperatur (etwa 10 °C) benötigen Wärmepumpen relativ niedrige Temperaturen des Heizsystems (kleiner 55 °C). Daher sind Wärmepumpen nur in gut gedämmten Häusern effizient.



Richtig geplant, gebaut und eingestellt liefern effiziente Wärmepumpenanlagen mehr als dreimal so viel Heizenergie aus der Umwelt wie sie zum Antrieb an Strom benötigen. Da für eine Einheit Strom etwa die dreifache Menge Primärenergie in Kraftwerken aufgewendet wird, sollte dieses Verhältnis – die so genannte Jahresarbeitszahl – bei einer Wärmepumpe deutlich über drei liegen.

⑦ Serviceteil.

Heizcheck

In Deutschlands Kellern schlummern oft große Energiefresser: Alte, ineffiziente und schlecht eingestellte Heizanlagen mit oft erschreckender Energiebilanz. Im Vergleich zu modernen Heizanlagen verbrauchen sie völlig unnötig bis zu 30 Prozent zu viel Energie. Moderne Brennwertkessel hingegen wandeln nahezu die gesamte zugeführte Energie auch in nutzbare Wärme um. Mit dem Heizungscheck kommen Sie den Verschwendern auf die Spur. Ein Fachmann überprüft dabei Ihre komplette Heizung: Sie erhalten gleich nach dem Check einen Bericht, mit dem Sie leicht erkennen können, wie gut Ihre Heizung ist und wo Sie Teile austauschen sollten.

Energieausweis mit dena-Gütesiegel

Energieausweise sind mittlerweile Pflicht, wenn Sie Ihr Haus oder Ihre Wohnung vermieten, verpachten oder verkaufen wollen. Aber auch wenn Sie selber in Ihrer Immobilie wohnen, lohnt sich der Energieausweis: Er gibt den Energiebedarf des Gebäudes sehr genau an und enthält individuelle Modernisierungshinweise.

Mit dem qualitätsgesicherten Energieausweis mit dena-Gütesiegel können Sie zudem sicher sein, dass Sie eine verlässliche Grundlage für die Analyse Ihres Gebäudes und den Einstieg in die Modernisierung erhalten. Die Anforderungen der dena an die Qualifikation der Aussteller sowie an das Vorgehen bei der Ausweiserstellung gehen deutlich über die gesetzlichen Mindestvorgaben hinaus.

Experten für Heizcheck und Energieausweis finden Sie unter
www.zukunft-haus.info/expertensuche

EnEV 2009

Die Energieeinsparverordnung regelt unter anderem die energetischen Mindestanforderungen für Modernisierung, Umbau, Ausbau und Erweiterung bestehender Gebäude. Das betrifft zum Beispiel die Dämmung der obersten Geschossdecke, der Kellerdecke oder der Heizungsrohre. Vielfach gelten auch die sogenannten Nachrüstverpflichtungen – für alte, ineffiziente Heizungen beispielsweise.



Wichtig ist:

Wenn Sie selber in Ihrem Gebäude wohnen, müssen Sie die Anforderungen nur erfüllen, wenn es seit dem 01.02.2002 einen Eigentümerwechsel gab. Sie haben dann zwei Jahre Zeit, die Anforderungen zu erfüllen.

Welche Austausch- und Nachrüstverpflichtungen gibt es?

- Wenn Sie einen Öl- oder Gasheizkessel von vor 1978 besitzen, müssen Sie diesen austauschen. Ausnahme: Es handelt sich schon um einen Niedertemperatur- oder einen Brennwertkessel.
- Die Pflicht, dass Heizungs- und Warmwasserrohre in unbeheizten Räumen gedämmt sein müssen, besteht fort.
- Die Pflicht zur Dämmung der obersten Geschossdecke wurde verschärft und ausgeweitet. Bei nicht begehbaren, aber zugänglichen obersten Geschossdecken muss nun eine höhere Qualität

erreicht werden ($U\text{-Wert } 0,24 \text{ W/(m}^2\text{K)}$). Ab 2012 müssen auch die begehbaren Dachgeschossdecken gedämmt werden. Alternativ kann stattdessen das darüber liegende Dach gedämmt werden.

- Für Gebäude mit mehr als fünf Wohneinheiten gilt: Elektrische Speicherheizsysteme – so genannte Nachtspeicherheizungen – müssen mit einem Alter von mindestens 30 Jahren ab 2019 außer Betrieb genommen werden. Ausnahmen gelten für besonders gut gedämmte Gebäude und für Gebäude, die nach dem 01.02.1995 gebaut oder umfassend saniert wurden.

Auf www.zukunft-haus.info/enev finden Sie eine Zusammenfassung der Vorschriften.

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena):

Expertensuche und Informationen rund ums Energiesparen und Sanieren

www.zukunft-haus.info

www.dena.de

www.stromeffizienz.de

Kostenlose Info-Hotline täglich rund um die Uhr: 08000 736 734.

Weitere Kontakte:

KfW-Programme: Förderung von Sanierungen: www.kfw.de

Marktanreizprogramm: Förderung für erneuerbare Energien und „Vor-Ort-Beratung“: www.bafa.de

Deutsches Energieberater-Netzwerk:
www.deutsches-energieberaternetzwerk.de

Gebäudeenergieberater Ingenieure Handwerker Bundesverband: www.gih-bv.de

Verbraucherzentrale Bundesverband:
www.vzbv.de

Vereinigung der deutschen Zentralheizungswirtschaft e. V.:
www.vdzev.de

Zentralinnungsverband Schornsteinfeger:
www.schornsteinfeger.de

Zentralverband Sanitär Heizung Klima:
www.wasserwaermeluft.de

Projektpartner:



www.armacell.de

Armacell ist Marktführer für flexible technische Dämmstoffe. Mit der Rohrdämmungen Armaflex lassen sich erhebliche Energieeinsparungen realisieren.



www.eon-ruhrgas.com

Mit Energie Zukunft gestalten. Visionen werden Wirklichkeit.



www.ventrop.de

Oventrop ist der kompetente Partner für Armaturen, Regler und Systeme für die Haus- und Gebäudetechnik (Heizung, Klima, Sanitär).



www.tesa.de/energiesparen

tesa – Ihr Systemanbieter im Energiesparen rund ums Haus.



www.wilo.de

Führend in energieeffizienten Pumpen und Pumpensystemen für die Heizungs-, Kälte- und Klimatechnik.



www.wolf-energiesparsysteme.de

Das Konzept Wolf Sonnenheizung: Wolf-Schichtenspeicher und Solarkollektoren ideal kombiniert mit Öl/Gasbrennwert, Pellet-Kessel oder Wärmepumpe.

Impressum.

Herausgeber:

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)
Energieeffiziente Gebäude
Chausseestraße 128 a
10115 Berlin

Tel: +49 (0)30 726165 – 600

Fax: +49 (0)30 726165 – 699

E-Mail: info@dena.de

Internet: www.zukunft-haus.info
www.dena.de

Stand: 12/2009, 3. Auflage

Konzept:

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)
Romy Reichenberger, Christian Stolte

Autoren:

Kapitel 1–3: Romy Reichenberger, dena
Christian Stolte, dena

Kapitel 4–5: target GmbH
Christian Stolte, dena

Kapitel 6–7: Christian Stolte, dena

Layout: Müller Möller Bruss, Berlin
Andrea Nienhaus, Berlin

Druck: Druckhaus Berlin-Mitte

Fotos und Abbildungen:

© Armacell: Seite 21, © dena: S. 5, 7 oben, 16, 17, 28, 29, 32, © dena/Solarpraxis AG: S. 6, 7 unten, 9 unten, 10, 27 links, 36, 37,
© Simon Jarratt/Corbis: Seite 13, © kykdesign-studio: S. 12, 35, © mauritius images: Titel,
© Andrea Nienhaus: S. 24, © Saint-Gobain Isover: G + H AG: S. 9 oben, © tesa: S. 11,
© Wilo AG: S. 18, 19, © Wolf GmbH: S. 15,
© Oventrop: S. 23, 25, 27, 31

Sämtliche Inhalte wurden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen erstellt. Die dena übernimmt keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Für Schäden materieller oder immaterieller Art, die durch Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen unmittelbar oder mittelbar verursacht werden, haftet die dena nicht, sofern ihr nicht nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden zur Last gelegt werden kann.

Die Publikation wurde gefördert durch das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung sowie private Partner.



Bundesministerium
für Verkehr, Bau
und Stadtentwicklung

Alle Rechte sind vorbehalten. Die Nutzung steht unter dem Zustimmungsvorbehalt der dena.

Los geht's! Ihr persönlicher Weg zum Energiesparen.

Auf diesen beiden Seiten haben wir Ihnen das Wichtigste zum Thema „Einfach Energiesparen“ übersichtlich zusammengestellt.

- Viele praktische Erläuterungen und vertiefende Informationen zu den einzelnen Tipps finden Sie im Internet unter www.zukunft-haus.info/energiesparend-wohnen
- Um noch mehr zu sparen, sollten Sie einen Fachmann zu Rate ziehen. Mit dem **Heizungsscheck** prüft er Ihr System „auf Herz und Nieren“. Erste Ansatzpunkte liefert der Online-Check der dena unter www.zukunft-haus.info/heizcheck
- Noch besser: Sie lassen gleich eine umfassende **Energieberatung** erstellen und bekommen zusätzlich Informationen zur Dämmung Ihres Hauses, zu den Fenstern und zur Wirtschaftlichkeit.
- Den passenden Experten finden Sie am besten in der dena-Datenbank: www.zukunft-haus.info/expertensuche
- Oder rufen Sie uns an und erkundigen Sie sich bei der kostenlosen telefonischen **Info-Hotline 08000 736 734**

Energiespartipps in der Übersicht.

Das kann ja jeder!

- Passende Raumtemperatur einstellen – nicht zu hoch sollte sie sein
- Richtig lüften – kurz und kräftig!



Stoßlüften: Feuchte raus, Frischluft rein.

Für geschickte Heimwerker – oder mit fachmännischer Hilfe:

- Rohrleitung dämmen
- Fenster abdichten
- Rollladenkästen abdichten
- Dachboden dämmen
- Kellerdecke dämmen



Vorgefertigte Dämmschläuche.

Hier muss ein Profi ran!

- Heizung richtig einregeln
- Thermostatventile nachrüsten
- Hydraulik einstellen
- Effiziente Pumpe einbauen
- Alten Kessel austauschen



Auf die richtige Einstellung kommt es an.

