



verbraucherzentrale



Energieberatung

verbraucherzentrale

*Rheinland-Pfalz*

# WELCHE HEIZUNG PASST ZU MEINEM HAUS?

Tipps für Neukauf und Optimierung von Heizungen

# HEIZUNGEN

**AUF EIN WORT**

**RUND UM DIE HEIZUNG**

**DIE KLASSISCHEN HEIZKESSEL**

**BRENNWERTKESSEL**

**SOLARTHERMIE**

**WÄRMEPUMPEN**

**HEIZEN MIT SCHEITHOLZ**

**HOLZPELLETKESSEL**

**NAH- UND FERNWÄRME**

**BLOCKHEIZKRAFTWERKE**

**HEIZEN MIT STROM**

**OPTIMIERUNG DER HEIZUNG**

**WEITERE TIPPS ZUR OPTIMIERUNG  
DER HEIZUNG IN DER HEIZPERIODE**

# AUF EIN WORT

- 2 Diese Broschüre richtet sich vor allem an Hauseigentümer, die eine Heizungsmodernisierung in bestehenden Wohngebäuden planen. In Rheinland-Pfalz heizen rund 80 Prozent der Haushalte mit Öl oder Gas. Fast ein Viertel der Heizungen sind älter als 20 Jahre und müssen voraussichtlich in den nächsten Jahren ausgetauscht werden. Zudem wurde unter bestimmten Bedingungen eine Austauschpflicht für Heizkessel eingeführt, die älter als 30 Jahre sind.
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7 Doch welche Heiztechnik und welcher Energieträger passen zu welchem Haus? Bei der Sanierung von Heizungsanlagen ist es für Hausbesitzer häufig schwierig, den Durchblick zu behalten. Wärmepumpen, Pelletheizungen und andere alternative Heizsysteme erfordern eine ganz individuelle Betrachtung. Der Anschluss an ein Nahwärmenetz ist nicht immer kostengünstig. Komplexer wird es auch bei Themen wie Regelung, Heizkörper oder Flächenheizung oder beim hydraulischen Abgleich. Auch die Wahl des Energieträgers und die Art der Warmwasserbereitung spielen eine wichtige Rolle bei der Betrachtung des Heizungssystems.
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 15 Das Energielabel für Heizungen hilft bei der Auswahl nur bedingt weiter. Es bewertet nur die Effizienz der Geräte, nicht aber deren Betriebskosten aufgrund der unterschiedlichen Brennstoffpreise. Außerdem berücksichtigt das Label nicht, ob die Heizung auch zum Haus passt.

In dieser Broschüre werden Prinzip und Funktionsweise unterschiedlicher Heizsysteme vorgestellt. Darüber hinaus wird auf Investitions- und Betriebskosten, die Umweltfreundlichkeit der Anlagen sowie gesetzliche Vorgaben und Fördermöglichkeiten eingegangen.



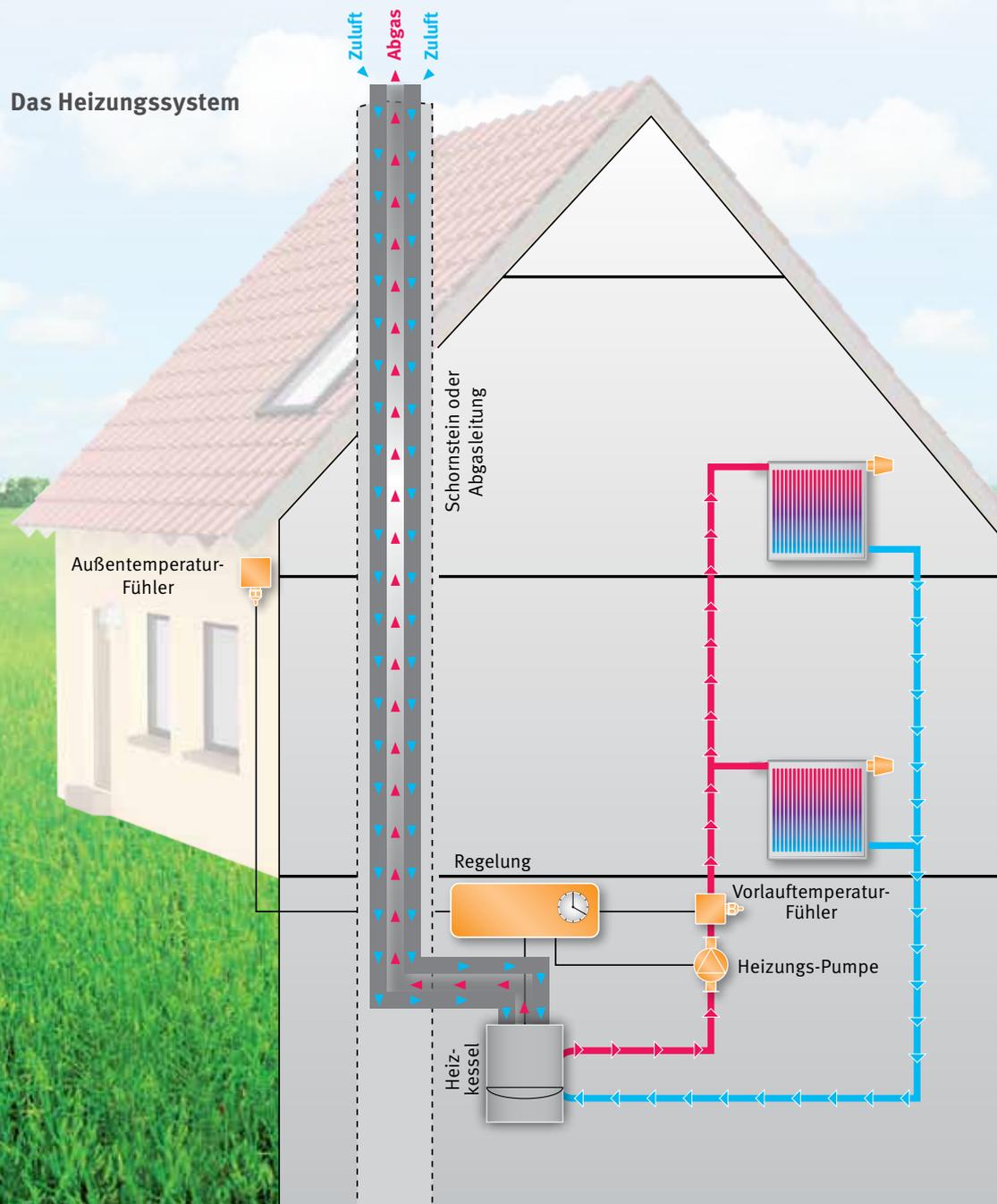
## RUND UM DIE HEIZUNG

Bei der Planung einer neuen Heizung muss das gesamte Haus einbezogen werden.

- ❖ Wie hoch ist der Wärmebedarf im Haus? Dieser hängt von der Wohnfläche und dem Dämmstandard des Gebäudes ab.
- ❖ Soll auch das Warmwasser für Küche und Bad über die Zentralheizung erwärmt werden?
- ❖ Ist ein Anschluss an das Gasnetz oder das Fernwärmenetz möglich?
- ❖ Gibt es geeignete Dachflächen für eine solarthermische Anlage?
- ❖ Ist für Scheitholz, Holzpellets oder Heizöl genügend Lagerraum vorhanden?
- ❖ Für Wärmepumpen: Ist das Gebäude gut gedämmt und sind Flächenheizungen (z. B. Fußbodenheizung) vorhanden?

Anhand einer modernen Gas-Heizungsanlage wird in der Grafik unten das gesamte System veranschaulicht: Im Keller befinden sich ein wandhängender Heizkessel, der Heizungsregler, die Heizungspumpe sowie der Vorlauftemperaturfühler. Bei zentraler Warmwasserbereitung zum Duschen und Baden käme noch ein Warmwasserspeicher und eine Umwälzpumpe hinzu. Ein Leitungssystem verteilt das Heizungswasser im Haus vom Kessel zu den Heizkörpern. Der Heizkessel ist mit dem Schornstein verbunden, der die Abgase nach außen führt und frische Luft für die Verbrennung zuführt. Ein Außentemperaturfühler am Haus ist mit der Regelung verbunden und dient zur Steuerung der Heizwassertemperatur. Im Idealfall passen alle Komponenten optimal zueinander und sind genau auf den Wärme- und Warmwasserbedarf der Bewohner abgestimmt.

Das Heizungssystem



# DIE KLASSISCHEN HEIZKESSEL

In Deutschland wird die Mehrzahl der Heizungen mit Heizöl- oder Erdgas betrieben. Als Heizkessel hat sich hierzulande der Brennwertkessel durchgesetzt. Aber es befinden sich nach wie vor sehr viele veraltete Modelle in den Gebäuden. Kessel, die älter als 20 Jahre sind, sollten dringend durch solche mit aktueller Technik ersetzt werden.

### HEIZWERTKESSEL

Ein klassischer Heizkessel ist der Heizwertkessel. Hier entweicht der aus der Verbrennung von Öl oder Gas entstehende Wasserdampf ungenutzt aus dem Schornstein. Heizwertkessel sind zwar in einigen Ausnahmefällen noch zulässig, allerdings technisch nicht auf dem neuesten Stand. Man unterscheidet zwischen zwei Typen:

❖ **Konstanttemperaturkessel oder Standardkessel**  
Sie werden ganzjährig, also auch bei mildem Wetter, mit konstant hoher Kesselwassertemperatur (über 60 Grad Celsius) betrieben. Daher ist ihr Betrieb vergleichsweise kostenintensiv. Der Jahresnutzungsgrad der Anlagen liegt bei rund 70 Prozent.

❖ **Niedertemperaturkessel**  
Hier ist die Wassertemperatur entweder konstant auf maximal 55 Grad Celsius eingestellt oder sie variiert entsprechend den Witterungsverhältnissen automatisch zwischen 30 und 70 Grad Celsius. Die Abgase verlassen den Kessel mit über 100 Grad Celsius, so dass der Jahresnutzungsgrad nur etwa 80 Prozent beträgt.

### MINDESTANFORDERUNGEN

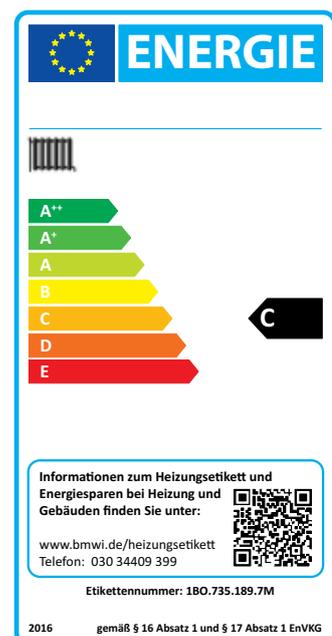
Seit September 2015 gelten neue Mindestvorgaben beim Austausch von Heizkesseln und Warmwasserbereitern. Seitdem müssen Heizkessel mindestens die Energieeffizienzklasse A erreichen. Damit wurde bei Öl- und Gaskesseln die Brennwerttechnik zum Standard. Ausnahmen gibt es lediglich für Etagenheizungen, die einen gemeinsamen Schornstein nutzen.

### AUSTAUSCHPFLICHT

Seit dem 1. Mai 2014 gilt laut Energieeinsparverordnung (EnEV) eine Austauschpflicht für alte Heizungen. Demnach müssen Öl- und Gaskessel ersetzt werden, die älter als 30 Jahre sind. Die Pflicht betrifft nur Konstanttemperaturkessel bzw. Standardheizkessel, jedoch keine Brennwert- oder Niedertemperaturkessel mit besonders hohem Wirkungsgrad. Eigentümer von Ein- und Zweifamilienhäusern, die ihr Haus selbst nutzen und dieses bereits vor dem 1. Februar 2002 bewohnt haben, sind von der Regelung ausgenommen.

### ENERGIELABEL FÜR ALTE HEIZUNGEN

Heizkessel, die älter als 15 Jahre sind, werden seit dem 1. Januar 2016 schrittweise mit dem neuen Effizienzlabel für Heizungsanlagen ausgestattet. Damit sollen Verbraucher über die Energieeffizienz ihres Heizgerätes informiert werden. Heizungsinstallateure, Schornsteinfeger sowie bestimmte Energieberater sind seit dem Jahr 2016 berechtigt, das Heizungslabel anzubringen, Bezirksschornsteinfeger sind seit 2017 dazu verpflichtet. Verbraucher müssen das Anbringen des Labels dulden. Es entstehen dadurch aber keine Kosten oder weitere Verpflichtungen.



# BRENNWERTKESSEL

Brennwertheizungen sind besonders effizient. Im Gegensatz zum Heizwertkessel werden hier die Abgase so weit abgekühlt, dass der darin enthaltene Wasserdampf teilweise zu Wasser kondensiert. Dazu wird das von den Heizkörpern zurückströmende Wasser durch einen Wärmetauscher geführt. Der Wirkungsgrad einer Heizung ist umso höher, je niedriger die Heizungsrücklauftemperatur ausfällt. Wichtig ist zudem, die Heizungsanlage optimal ans Gebäude anzupassen und einzustellen. Der Jahresnutzungsgrad eines Brennwertkessels beträgt bis zu 95 Prozent.

Bei Brennwertheizungen muss das im Abgassystem entstehende Kondensat separat ins Abwasser abgeführt werden. Dazu ist ein Abfluss notwendig. Hängt der Brennwertkessel an der Wand und der Abfluss ist im Fußboden, kann das Kondensat meist ohne eine zusätzliche Pumpe ablaufen.

Da die Abgase eines Brennwertkessels weniger heiß sind und langsamer aufsteigen, muss der Schornstein im Rahmen einer Heizungserneuerung in der Regel mit Innenrohren aus Keramik, Edelstahl oder Kunststoffen ausgestattet werden. In alten Schornsteinen würden diese Abgase kondensieren und zu Feuchteschäden führen.

Grundsätzlich verbrennt Erdgas umweltfreundlicher als Öl. Ist ein Anschluss an das Erdgasnetz nicht möglich, kann auch Flüssiggas als Alternative herangezogen werden. Auch die Kombination eines Brennwertkessels mit einer solarthermischen Anlage kann sinnvoll sein.

- + Investitionskosten:** Niedrig
- + Brennstoffpreise:** Erdgas zurzeit niedrig (Stand 2018)
- Umwelt:** Die weltweiten Ressourcen an Öl und Gas sind begrenzt. Bei der Verbrennung von Öl und Gas wird klimaschädliches Kohlendioxid freigesetzt. Moderne Brennwertheizungen sind jedoch effizienter und damit umweltfreundlicher als alte Heizwertgeräte.

## Förderung

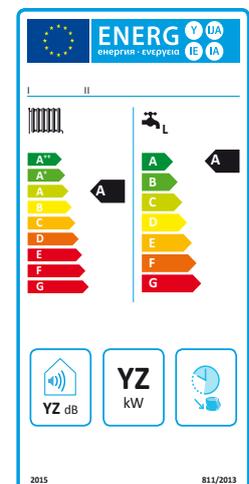
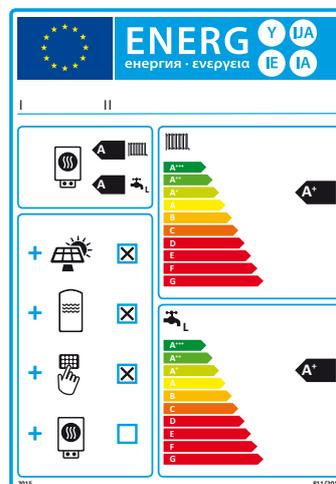
Der Staat fördert energiesparende Heizungserneuerungen über Darlehen und Zuschüsse der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW). Bei Einhaltung bestimmter Einkommensgrenzen vergibt das Land RLP über die Investitions- und Strukturbank (ISB) zinsgünstige Darlehen. Die Umstellung auf Gas wird häufig auch durch die örtlichen Energieversorger bezuschusst.

 [www.kfw.de](http://www.kfw.de) ❖ Privatpersonen ❖ Bestandsimmobilie ❖ Energieeffizient Sanieren

 [www.isb.rlp.de](http://www.isb.rlp.de) ❖ Wohnraum ❖ Modernisierung

## DAS ENERGIELABEL FÜR HEIZKESSEL

Handwerker müssen ihren Angeboten für eine neue Heizung ein Energielabel beilegen. Das Heizungslabel gibt es für öl- und gasbetriebene Brennwertkessel, Wärmepumpen, Blockheizkraftwerke und für Holzheizungen. Das Label gibt es in unterschiedlichen Ausführungen, je nach Art des Heizkessels, der Warmwasserbereitung oder bei zusätzlichen Komponenten wie zum Beispiel einer solarthermischen Anlage. Das Energielabel bewertet jedoch nur die Effizienz des Wärmeerzeugers und nicht der gesamten Anlage im Haus. Aufgrund der unterschiedlichen Energiepreise für Öl, Gas, Strom, Scheitholz oder Holzpellets lässt sich außerdem keine Aussage über die Betriebskosten der Heizung treffen. Zudem berücksichtigt das Label nicht, ob die Heizung auch zum Gebäude passt. Das Heizungslabel ersetzt damit keine unabhängige Energieberatung.



# SOLARTHERMIE

Sonnenenergie kann zur Erzeugung von Strom und Wärme genutzt werden. Im Bereich der Wärmeerzeugung unterstützen thermische Solaranlagen die Warmwasserbereitung und optional auch die Beheizung eines Gebäudes. Sie werden meist in Ergänzung zu Brennwertkesseln oder Pelletheizungen eingesetzt. In Deutschland deckt eine richtig ausgelegte Solaranlage etwa 50 bis 60 Prozent des jährlichen Energiebedarfs für Warmwasser ab. Die Effizienz der Anlage hängt dabei von der sorgfältigen Planung und Installation ab. Je nach Höhe der Brennstoffpreise kann sich eine Solaranlage schon ab einem Drei-Personen-Haushalt lohnen.

Eine thermische Solaranlage besteht im Wesentlichen aus den Solarkollektoren auf dem Dach, der Solarstation und der Regelung sowie einem Pufferspeicher. Die Größe der Kollektorfläche und des Speichers ist dabei abhängig von der Anzahl der Personen, die im Haushalt leben, und der Größe der Wohnfläche. Um etwa 50 bis 60 Prozent des Warmwasserbedarfs eines Vier-Personen-Haushalt über die Solaranlage zu decken, werden etwa 5 bis 6 Quadratmeter Kollektorfläche und 300 bis 400 Liter Solarspeichervolumen benötigt.

- Investitionskosten:** Hoch. Der Einbau lohnt sich am ehesten beim Austausch des Heizkessels und des Warmwasserspeichers sowie bei der Dacherneuerung.
- + Betriebskosten:** Sehr niedrig: In den Sommermonaten kann der Heizkessel zudem komplett abgeschaltet werden, da die Solarthermieanlage die Warmwassererzeugung vollständig übernimmt.
- + Umwelt:** Sonnenenergie ist ein kostenloser und unerschöpflicher Energieträger, der keinerlei CO<sub>2</sub>-Emissionen verursacht.

**Tipp** Solaranlagen, die neben der Warmwasserbereitung auch die Heizung unterstützen sollen, benötigen mehr Kollektorfläche und einen größeren Pufferspeicher. In den Wintermonaten, in denen der höchste Wärmebedarf besteht, produziert die Anlage aufgrund der geringen Anzahl von Sonnenstunden am wenigsten Energie.

## Förderung

Der Einbau von thermischen Solaranlagen wird über das Marktanzreizprogramm des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) bezuschusst. Zinsgünstige Darlehen bieten die KfW-Bank sowie bei Einhaltung bestimmter Einkommensgrenzen auch das Land RLP über die ISB-Bank.

@ [www.bafa.de](http://www.bafa.de) ❖ Energie ❖ Heizen mit Erneuerbaren Energien ❖ Solarthermie

@ [www.kfw.de](http://www.kfw.de) ❖ Privatpersonen ❖ Bestandsimmobilie ❖ Energieeffizient Sanieren

@ [www.isb.rlp.de](http://www.isb.rlp.de) ❖ Wohnraum ❖ Modernisierung

## FACHGERECHTE PLANUNG

Die Anlage sollte nicht größer als nötig dimensioniert sein. Die Wirtschaftlichkeit einer Solaranlage hängt entscheidend davon ab, ob Wärmebedarf und Anlagengröße im richtigen Verhältnis zueinander stehen. Bei der ersten Einschätzung, ob sich die Anschaffung einer Solaranlage lohnt, hilft zum Beispiel die unabhängige Energieberatung der Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz.



# WÄRMEPUMPEN

Eine Alternative zu Gas- und Ölheizungen kann auch eine elektrische Wärmepumpe sein. Diese Technik entzieht dem Erdreich, dem Grundwasser oder der Luft Wärme. Durch die mit Strom betriebene Wärmepumpe wird diese erneuerbare Umweltwärme auf eine höhere Temperatur gebracht und ins häusliche Heizbeziehungsweise Warmwassersystem übertragen.

Die Temperatur der zur Verfügung stehenden Umgebungswärme beeinflusst die Effizienz der Wärmepumpe. Während im Erdreich und im Grundwasser ganzjährig relativ konstant „wärmere“ Temperaturen herrschen, können Luft-Wärmepumpen in der Heizperiode lediglich auf die vergleichsweise kalte Außenluft zurückgreifen. Voraussetzung für die Nutzung der Umweltwärme aus Erdreich und Grundwasser ist ein ausreichend großes Grundstück.

Die Auslegung der Wärmepumpe und die Wahl der Wärmequelle müssen gut mit dem Gebäude und dem Wärmebedarf für Heizung und Wasser abgestimmt werden. Wärmepumpen arbeiten nur effizient, wenn konstant niedrige Heizwassertemperaturen benötigt werden. Dies ist der Fall bei gut gedämmten Gebäuden und bei Flächenheizungen wie Fußboden- und Wandheizungen. Besonders bei wenig sanierten Wohngebäuden muss geprüft werden, ob die Wärmepumpe eine gute Energieeffizienz erreichen kann.



Sole/Wasser-Wärmepumpe mit Erdkollektor.

© Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e.V.

## i ACHTUNG

Insbesondere Luftwärmepumpen in ungedämmten Gebäuden mit Heizkörpern können zu hohen Stromkosten und Problemen bei der Wärmeversorgung an kalten Tagen führen.

**- Investitionskosten:** Im Vergleich zu Öl- und Gasheizungen sind vor allem die Investitionskosten für Erd- und Grundwasserwärmepumpen hoch.

**+ - Betriebskosten:** Gut ausgelegt benötigen Wärmepumpen weniger Energie als vergleichbare Öl- oder Gaskessel. Auch die Wartungskosten sind meist niedriger. Obwohl es spezielle Stromtarife für Wärmepumpen gibt, kann sich der steigende Strompreis auf Dauer negativ auf die Wirtschaftlichkeit einer Wärmepumpe auswirken.

**+ - Umwelt:** Der Umweltvorteil hängt stark von der Art der Stromerzeugung und der Effizienz der Wärmepumpe ab. Die gewonnene Heizenergie kann bei optimaler Planung und Ausführung bis zu viermal so groß sein wie die Menge an Strom, die für den Betrieb der Wärmepumpe benötigt wird.

## Förderung

Der Einbau von Wärmepumpen wird vom Staat über Zuschüsse des BAFA und Darlehen der KfW-Bank gefördert. Dabei werden Anforderungen an die Effizienz der Anlagen gestellt. Bei Einhaltung bestimmter Einkommensgrenzen vergibt auch das Land RLP über die ISB-Bank zinsgünstige Darlehen. Wärmepumpen werden zum Teil auch durch die örtlichen Energieversorger gefördert.

@ [www.bafa.de](http://www.bafa.de) Energie Heizen mit Erneuerbaren Energien Wärmepumpen

@ [www.kfw.de](http://www.kfw.de) Privatpersonen Bestandsimmobilie Energieeffizient Sanieren

@ [www.isb.rlp.de](http://www.isb.rlp.de) Wohnraum Modernisierung

## HEIZEN MIT SCHEITHOLZ

Heizen mit Holz wird immer beliebter. Viele Haushalte heizen inzwischen mit Kamin- und Kachelöfen oder Holzkesseln. Der Energieträger ist als nachwachsender Rohstoff umweltfreundlich und bietet wirtschaftliche Vorteile, wenn bestimmte Regeln beachtet werden. Allerdings werden bei der Verbrennung mehr Schadstoffe frei als bei Öl oder Gas, beispielsweise Stickoxide, Schwefeloxide und Feinstaub.

### ... KAMIN- UND KACHELÖFEN

Kamin- und Kachelöfen erwärmen in der Regel ein Zimmer des Hauses. Die Öfen sind nicht zu verwechseln mit einem offenen Kamin, der sehr ineffizient ist und daher nicht als Heizung empfohlen wird. Kamin- und Kachelöfen gibt es auch mit Wasser-Wärmetauschern. Ein Teil der erzeugten Wärme des Ofens wird dann in einem Pufferspeicher der Zentralheizung zwischengelagert und erst bei Bedarf an das Heizsystem des ganzen Hauses abgegeben. Eine fachgerechte Planung und Ausführung ist hierfür zwingend erforderlich.

### ... SCHEITHOLZKESSEL

Holzvergaserkessel mit Scheitholz können zentrale Öl- und Gasheizungen ersetzen und eignen sich damit zur Beheizung des gesamten Gebäudes. Sie müssen jedoch per Hand bestückt werden. Moderne Scheitholzvergaserkessel arbeiten im Gegensatz zu alten Festbrennstoffkesseln effizienter und sind komfortabler regelbar. Wichtig ist jedoch, die Anlage optimal an das Gebäude anzupassen und einzustellen. Ein regelmäßiges Reinigen des Schornsteins durch den Schornsteinfeger ist gesetzlich vorgeschrieben (drei- bis viermal im Jahr).

Vor allem beim Einsatz eigener Arbeitskraft kann Scheitholz preisgünstiger sein als Öl und Gas. Es wird jedoch eine geeignete Lagermöglichkeit für die Brennstoffvorräte benötigt. Die Trocknungszeit für Scheitholz beträgt ein bis zwei Jahre. Muss aufbereitetes Brennholz in kleinen Mengen gekauft werden, ist dies deutlich teurer.

**TIPP** Es wird empfohlen, für die Brennstoffversorgung bereits vor dem Kauf einer Holzheizung Kontakt mit dem zuständigen Revierförster und / oder geeigneten Waldbesitzern in der Region aufzunehmen.

**- Investitionskosten:** Hoch

**+ Betriebskosten:** Niedrig, insbesondere beim Einsatz eigener Arbeitskraft.

**+ Umwelt:** Holz ist ein nachwachsender Rohstoff und verbrennt nahezu CO<sub>2</sub>-neutral, da nur die Menge an CO<sub>2</sub> freigesetzt wird, die zuvor über die Bäume aus der Luft gebunden wurde. Es muss jedoch auf die Einhaltung der Feinstaubwerte geachtet werden.

### ! ACHTUNG: FEINSTAUB

Da feine Staubpartikel tief in die menschliche Lunge eindringen und die Gesundheit nachhaltig belasten können, stellt der Gesetzgeber Anforderungen an das Emissionsverhalten von Kamin-, Kachel- und Pelletöfen. Hersteller müssen daher über ein Zertifikat belegen, dass die Öfen folgende Werte für Feinstaub- und Kohlenmonoxid (CO)-Werte nicht überschreiten:

Grenzwerte		
	CO g/m <sup>3</sup>	Staub g/m <sup>3</sup>
<b>Kaminofen</b>	1,25	0,04
<b>Pelletofen ohne Wassertasche</b>	0,25	0,03

Ein neuer Ofen sollte die Anforderungen der Stufe 2 (1. BImSchV) erfüllen.



# HOLZPELLETKESSLER

In den vergangenen zehn Jahren gab es einen rasanten Anstieg an Holzpellettheizungen in Privathaushalten. Holzpellets sind etwa 30 Millimeter lange und sechs Millimeter dicke Stäbchen, die aus gemahlenden Holzresten wie Sägemehl, Hobelspänen oder Waldrestholz gepresst werden.

Zentralheizungen, die mit Pellets heizen, sind im Betrieb ähnlich komfortabel wie Öl- oder Gas-Heizkessel. Die Pellets werden vollautomatisch über Förderschnecken oder Gebläse in den Brenner gefördert. Es muss kein Holz von Hand nachgelegt werden. Auch die Menge an Asche ist sehr gering: Bei einem Einfamilienhaus mit 150 m<sup>2</sup> Wohnfläche ist der Aschebehälter lediglich etwa dreimal im Jahr zu leeren. Wichtig ist, die Anlage optimal an das Gebäude anzupassen und einzustellen.

Die Holzpellets müssen in einem trockenen, abgeschlossen Raum gelagert werden – entweder in einem Sacksilo oder in einem Kellerraum mit abschüssiger Rampe. Dies erfordert ausreichend Platz. Die Anlieferung der Pellets erfolgt per Tankwagen. Laut dem Deutschen Energieholz- und Pellet-Verband e.V. braucht zum Beispiel ein Einfamilienhaus, bei einer Kesselleistung von 15 Kilowatt (kW), ein Lagerraumvolumen von rund 13 Kubikmetern. Daneben muss berücksichtigt werden, dass die Pellets einfach aufgefüllt werden können, die Deckenhöhe zur Anlage passt und der Boden waagrecht und ausreichend tragfähig ist. Bei der Anschaffung einer Holzpellettheizung muss der Lagerraum unbedingt fachgerecht mitgeplant werden.

- Investitionskosten:** Die Anschaffungskosten eines Holzpelletkessels sind ungefähr doppelt so hoch wie die eines Öl-Heizkessels.
- + Brennstoffpreise:** Die Preise für Pellets sind zurzeit etwas geringer als für Erdgas und erheblich geringer als für Heizöl (Stand 12/2018).
- + Umwelt:** Durch die Verbrennung des Holzes wird nur die Menge an CO<sub>2</sub> emittiert, die zuvor über die Bäume aus der Luft gebunden wurde. Die Feinstaubwerte sind niedriger als bei Scheitholz-kesseln oder Kaminöfen.

## Förderung

Der Bund fördert den Einbau von Scheitholz- und Pelletkesseln über das Marktanreizprogramm des BAFA. Außerdem werden Pelletöfen mit Wassertasche gefördert. Dieser enthält einen mit Heizungswasser gefüllten Wärmetauscher, der Wärme aus dem Pelletofen aufnehmen kann und dem zentralen Heizungssystem zuführt. Zinsgünstige Darlehen bieten die KfW-Bank sowie bei Einhaltung bestimmter Einkommensgrenzen auch das Land RLP über die ISB-Bank.

@ [www.bafa.de](http://www.bafa.de) Energie Heizen mit Erneuerbaren Energien Biomasse

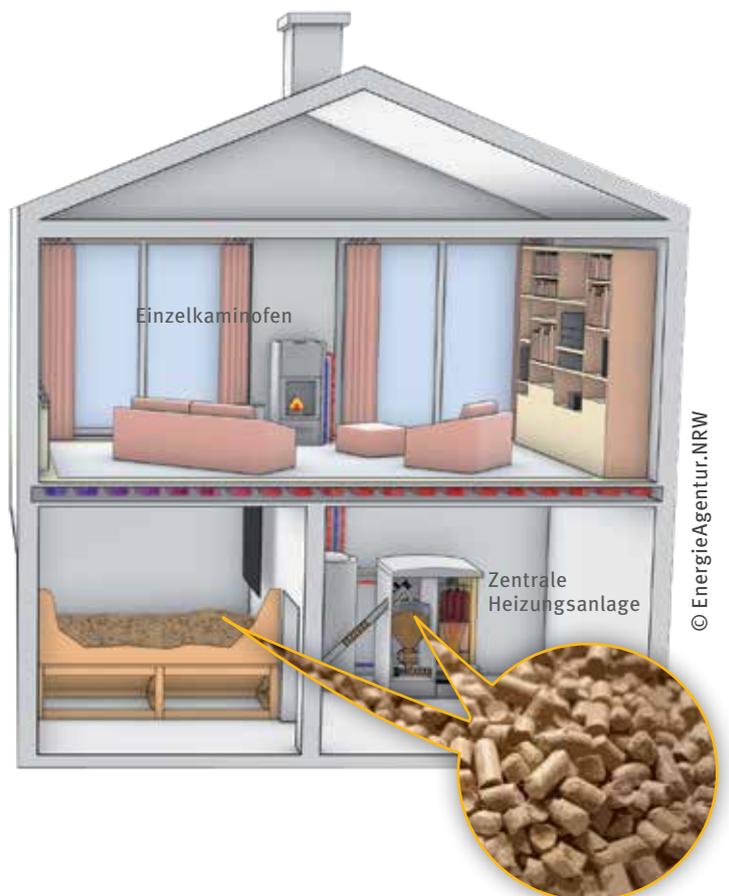
@ [www.kfw.de](http://www.kfw.de) Privatpersonen Bestandsimmobilie Energieeffizient Sanieren

@ [www.isb.rlp.de](http://www.isb.rlp.de) Wohnraum Modernisierung



## GÜTESIEGEL FÜR PELLETS

Beim Kauf der Pellets sollte auf die Gütesiegel ENplus A1 oder DIN plus geachtet werden. Die Siegel stellen hohe Qualitätsanforderungen an den Brennstoff.



## NAH- UND FERNWÄRME

Nicht immer ist es notwendig, eine eigene Heizung zu installieren. Nah- und Fernwärme werden außerhalb des Gebäudes erzeugt und über ein Wärmenetz, durch das heißes Wasser fließt, an die angeschlossenen Haushalte abgegeben. Je nach Größe des Wärmenetzes spricht man von einer Nah- oder Fernwärmeversorgung.

### FERNWÄRME

Fernwärmenetze gibt es vor allem in Ballungsgebieten. Die Fernwärme entsteht häufig in großen Kraftwerken als Abfallprodukt bei der Stromproduktion. Durch die Nutzung der Abwärme werden Kraftwerke mit Kraft-Wärme-Kopplung deutlich effizienter und damit umweltfreundlicher. Aber auch eine Fernwärmeerzeugung in weniger effizienten Heizkraftwerken ist möglich. Ein Anschluss an das Fernwärmenetz ist in der Regel nur möglich, wenn bereits eine Fernwärmeleitung in der Nähe des Gebäudes liegt. Informationen über das Fernwärmenetz und die Kosten für Anschluss und Wärmebereitstellung erhält man beim örtlichen Energieversorgungsunternehmen.

### NAHWÄRME

In vielen Regionen in Rheinland-Pfalz haben sich Verbände zur Errichtung von Nahwärmenetzen gebildet. Ziel ist in der Regel, die Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern wie Öl oder Gas zu erreichen. Nahwärmenetze ermöglichen die Wärmeversorgung aus erneuerbaren Energien wie beispielsweise Holzhackschnitzeln. Darüber hinaus wurde in manchen Neugebieten ein Anschluss- und Benutzungszwang an eine Nahwärmeversorgung ausgesprochen.

### LOHNT SICH EIN ANSCHLUSS?

Ein Anschluss an ein solches Wärmenetz spart die Investitionskosten für einen eigenen Heizkessel und Wartungskosten. Ob dies auch langfristig wirtschaftlich ist, hängt von den Kosten für die Wärmebereitstellung ab. Die Wärmekosten setzen sich in der Regel aus einem Grundpreis je nach Anschlussleistung und den Kosten für die verbrauchte Wärmemenge

(Arbeitspreis) zusammen. Diese Kosten und die weiteren Vertragsdetails sollten genau geprüft werden, da ein Anbieterwechsel später nicht möglich ist. Teilweise entstehen hohe Wärmeverluste über schlecht gedämmte Rohrleitungen im Erdreich.

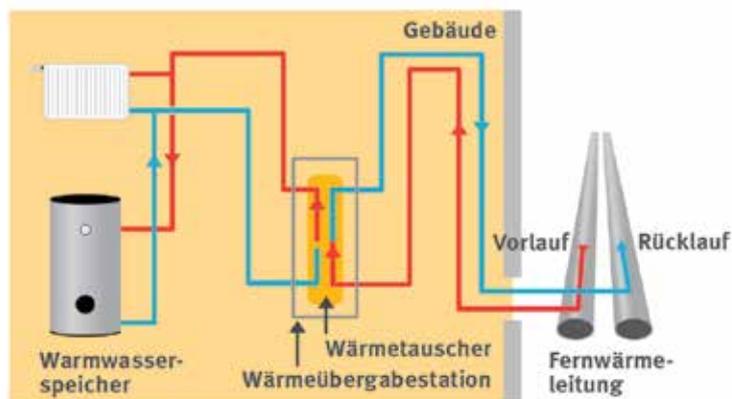
### ! GUT GEDÄMMTE GEBÄUDE

Aufgrund der oft hohen Grundgebühren bei Nah- und Fernwärme lohnt sich ein Anschluss an ein Wärmenetz bei gut gedämmten Gebäuden häufig weniger. Dies gilt auch für die nachträgliche Durchführung von Energiesparmaßnahmen an der Gebäudehülle. Ein niedriger Energieverbrauch durch gut gedämmte Gebäude ist ökologisch jedoch in der Regel vorteilhafter als eine Energieversorgung durch erneuerbare Energien.

**+ Investitionskosten:** Sehr niedrig. Lediglich geringe Anschlusskosten für die Einrichtung der Übergabestation.

**- Betriebskosten:** Die Preisgestaltung ist sehr unterschiedlich – häufiger hoher Grundpreis. Leitungsgebundene Lieferung ohne Wettbewerb vor Ort, so dass man an einen Versorger gebunden ist.

**+ Umwelt:** Je nach Energieträger, den der Versorger einsetzt. Ökologisch vorteilhaft, wenn Wärme und Strom parallel erzeugt werden oder aus erneuerbaren Energien stammen.



Wärmeübergabestation mit Wärmetauscher

## BLOCKHEIZ- KRAFTWERKE

Ein Blockheizkraftwerk (BHKW) ist eine kleine Anlage zur gleichzeitigen Erzeugung und Nutzung von Wärme und Strom (Kraft-Wärme-Kopplung). Ein Motor treibt einen Stromgenerator an. Die Abwärme des Motors wird zur Heizung und Warmwasserbereitung genutzt.

BHKW sind in der Regel wärmegeführt, das heißt, sie springen an, wenn Wärme benötigt wird. Der gleichzeitig erzeugte Strom kann entweder direkt im Haus verbraucht oder gegen eine Vergütung ins Stromnetz eingespeist werden.

BHKW haben sich vor allem in Mehrfamilienhäusern, Krankenhäusern oder Schwimmbädern sehr gut bewährt. Hier besteht ein ganzjährig hoher Wärmebedarf, gleichzeitig kann der anfallende Strom zu einem großen Teil selbst genutzt werden. Bei hohem Eigenstrom- und Wärmebedarf ist es daher sinnvoll, den Einsatz eines BHKW im Rahmen einer Energieberatung prüfen zu lassen.

Für die Anwendung in Ein- und Zweifamilienhäusern kommen sogenannte Nano-BHKW in Frage. Dies sind Geräte mit einer elektrischen Leistung von maximal 2,5 Kilowatt (kW). Sie verfügen in der Regel über einen integrierten Gasbrenner als Zusatzheizung. Diese Kombi-Geräte werden auch „stromerzeugende Heizung“ genannt.



### INTERAKTIVER HEIZUNGSSYSTEMVERGLEICH

Unser interaktiver Heizungsvergleich ermöglicht Ihnen einen überschlägigen Wirtschaftlichkeitsvergleich gängiger Heizungssysteme, darunter auch Blockheizkraftwerke. Prüfen Sie dort mit wenigen Eingaben, welches Heizungssystem für Sie das Richtige ist und ob ein BHKW für Sie in Frage kommt.



[www.verbraucherzentrale-rlp.de/  
heizungsvergleich](https://www.verbraucherzentrale-rlp.de/heizungsvergleich)



### KLEINE BLOCKHEIZKRAFTWERKE

Welche Eigenschaften haben Blockheizkraftwerke und wie wirtschaftlich sind sie? Einen Überblick über Technologie, Betrieb und Wirtschaftlichkeit bietet die Seite der Verbraucherzentrale RLP:



<https://www.verbraucherzentrale-rlp.de>  
Energie BHKW

Kleinere BHKW werden meist mit Gas betrieben. Weitere mögliche Brennstoffe sind Flüssiggas, Biodiesel, Heizöl oder Holzpellets.



**Investitionskosten:** Hoch im Vergleich zu Heizkesseln. Damit ein BHKW über den Stromverkauf rentabel ist, sollte eine Anlage mindestens 5.000 Stunden im Jahr in Betrieb sein.



**Betriebskosten:** Der Abschluss eines Vollwartungsvertrags ist empfehlenswert. Die Kosten hierfür hängen von der Laufzeit des BHKWs ab und sind verhältnismäßig hoch. Sie können allerdings mit dem Erlös des erzeugten Stroms finanziert werden.



**Umwelt:** Im Vergleich zu einer getrennten Strom- und Wärmeerzeugung benötigen Blockheizkraftwerke bis zu 30 Prozent weniger Brennstoff. Dies bedeutet eine geringere Umweltbelastung.

### Förderung

BHKW werden vom Bund im Programm zur Förderung von Mini-KWK-Anlagen gefördert. Teilweise gibt es zusätzliche Förderungen von Gemeinden und Energieversorgungsunternehmen.



[www.bafa.de](https://www.bafa.de) Energie  
Kraft-Wärme-Kopplung

# HEIZEN MIT STROM

In den 1970er Jahren galten Nachtstromheizungen als zukunftsweisend, da sie den aus (heimischer) Kohle gewonnenen „sauberen“ Heizstrom nutzten. Die Versprechungen, dass Heizstrom besonders billig und umweltfreundlich sei, haben sich allerdings nicht erfüllt.

## ••••• NACHTSPEICHERHEIZUNGEN

Die meisten Elektroheizungen sind Speicherheizgeräte. Sie speichern Wärme, die sie nachts aus vergünstigt bezogenem Heizstrom (Niedertarif oder NT-Tarif) gewinnen und über einen längeren Zeitraum verteilt wieder abgeben. Zwar ist Strom zum NT-Tarif preisgünstiger als der Haushaltsstrom, dennoch ist Heizen mit Nachtstrom nicht billiger als zum Beispiel mit Öl oder Gas. Vor allem aber ist es die ineffizienteste Form der Wärmeerzeugung. Eine Elektroheizung kann wegen der hohen Umwandlungsverluste in den Kraftwerken und der Netzverluste nur etwa 35 Prozent der dort eingesetzten (Primär-)Energie in Form von Raumwärme nutzen. Moderne Öl- und Gasheizungen mit Brennwertnutzung kommen heute auf über 95 Prozent.

## ••••• INFRAROT- UND STRAHLUNGSHEIZUNGEN

In den letzten Jahren tauchte zunehmend Werbung für elektrische Direktheizgeräte auf. Diese auch als Strahlungs- und Infrartheizungen angebotenen Geräte sollen angeblich nicht nur hocheffizient und sparsam sein, sondern durch ihre spezielle Wärmeübertragung ein „besonders angenehmes Raumklima“ schaffen. Vorsolchen Angeboten kann jedoch meistens nur gewarnt werden. Da eine Direktheizung in der Regel mit teurem Tagstrom betrieben wird, arbeitet sie sogar noch weniger wirtschaftlich als eine Nachtspeicherheizung. Der Vorteil, dass Infrartheizungen in der Anschaffung besonders günstig sind, ist damit in kurzer Zeit wieder aufgehoben.

Vor allem in schlecht gedämmten Häusern mit hohem Heizbedarf treiben sie die Energiekosten oft in ungeahnte Höhen. Auch in Bezug auf den Klimaschutz enttäuschen Infrartheizungen. CO<sub>2</sub> spart nur, wer für die Infrartheizung ausschließlich zertifizierten Ökostrom bezieht. Mit dem normalen Strommix betrieben, verursacht das Heizen mit Strom wegen der Verluste bei Stromerzeugung und -transport deutlich höhere CO<sub>2</sub>-Emissionen als andere Energieträger.

Stromheizungen haben damit nicht nur eine negative Klima- und Umweltbilanz. Ein im Vergleich zum Haushaltsstrom relativ kleiner Wettbewerb und steigende Strompreise führen auch dazu, dass dieses Heizungssystem im Vergleich zu anderen immer unwirtschaftlicher wird.

### ! ACHTUNG

Speicherheizgeräte, die vor 1984 hergestellt worden sind, können für die Gesundheit schädliche Asbestfasern enthalten. Sind solche Modelle immer noch in Gebrauch, sollten sie möglichst umgehend fachgerecht ausgetauscht und entsorgt werden.

### ••••• WECHSEL DES STROMANBIETERS

Mittlerweile gibt es auch für Nutzer von Nachtspeicherheizungen die Möglichkeit, den Stromanbieter zu wechseln. Einfach ist dies vor allem für Haushalte, die zwei separate Zähler für Haushaltsstrom und Nachtstrom haben.



# OPTIMIERUNG DER HEIZUNG

## HYDRAULISCHER ABGLEICH

Ein hydraulischer Abgleich stellt sicher, dass jeder Heizkörper die nötige Heizwassermenge erhält und eine gleichmäßige Wärmeverteilung im Haus stattfindet. Hierfür überprüft ein Fachbetrieb die Heizlast für jeden Raum. Er bestimmt für jeden Raum die passende Heizwassermenge und legt die optimalen Betriebswerte für die Heizungspumpe fest.

Anschließend stellt der Fachbetrieb die Thermostatventile an jedem Heizkörper entsprechend ein. Dabei müssen die vorhandenen Thermostatventile möglicherweise durch voreinstellbare Ventile ersetzt werden. Zudem wird auch überprüft, ob die Heizungsumwälzpumpe durch eine Hocheffizienzpumpe ersetzt werden sollte und ob die Regelung der Anlage neu angepasst werden muss.

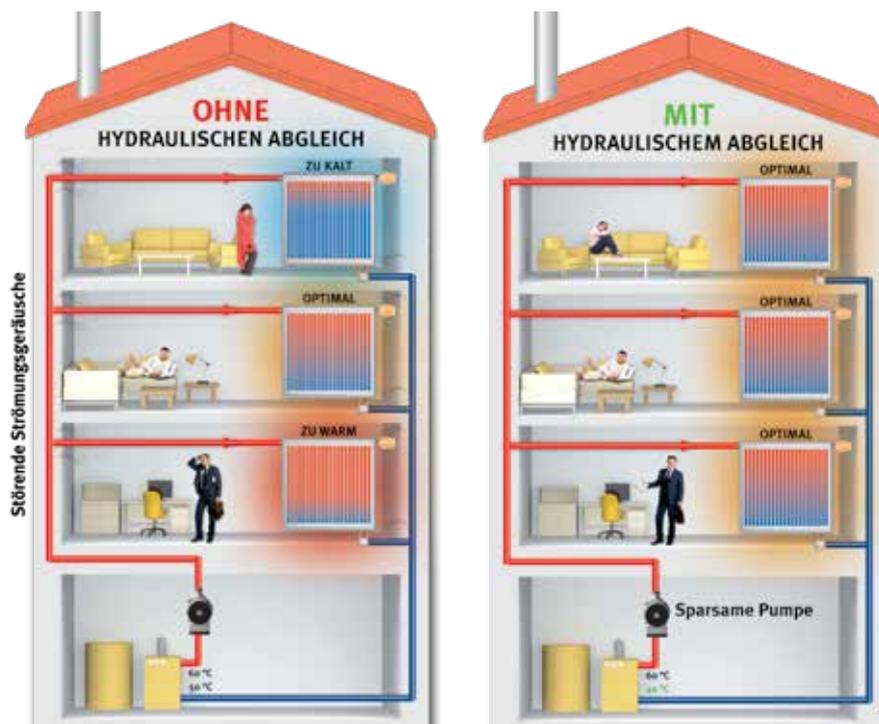
Nach einem hydraulischen Abgleich wird deutlich weniger Wasservolumen umgewälzt als vorher. Dadurch werden die Wärmeverluste der Heizung und der Pumpenstromverbrauch reduziert.

**Tipp** Ein hydraulischer Abgleich Ihrer Heizungsanlage sollte durchgeführt werden, wenn ...

- ... eine neue Heizung installiert wurde.
- ... die eingebauten Thermostatventile oder die Heizungspumpe älter als 15 Jahre sind.
- ... einzelne Räume nicht richtig oder zu spät warm werden.
- ... es häufiger störende Geräusche in den Rohrleitungen oder Heizkörpern gibt.

## ! ANGEBOTE PRÜFEN

In Angeboten für eine neue Heizung sollte der hydraulische Abgleich immer ausgewiesen sein. Grundsätzlich sollte jeder Heizungsfachbetrieb in der Lage sein, den hydraulischen Abgleich fachgerecht vorzunehmen. Die Praxis zeigt jedoch, dass der Betrieb einige Erfahrung benötigt. Dieser sollte über Referenzanlagen verfügen und sagen können, was genau gemacht werden soll und welche Einsparungen damit erzielbar sind. Empfehlenswert ist zudem das Einholen mehrerer Vergleichsangebote. Die Energieberater der Verbraucherzentrale helfen gerne beim Vergleich der Angebote.



## HEIZUNGSPUMPE AUSTAUSCHEN

Heizungspumpen sind unscheinbare Stromverbraucher, die zu jeder Heizungsanlage dazugehören. Unge-regelte Pumpen in schlecht gedämmten Gebäuden können auf jährliche Laufzeiten von über 5.000 Stunden kommen und verursachen damit rund zehn Prozent des durchschnittlichen Stromverbrauchs in einem Vier-Personen-Haushalt. In den letzten Jahren wurden enorme Fortschritte bei der Effizienz der Pumpen gemacht. Wo bisher eine 100-Watt-Pumpe installiert war, genügt jetzt eine elektronisch geregelte Pumpe mit 20 Watt oder weniger. Wird eine ältere Pumpe durch eine moderne, energieeffiziente Pumpe ersetzt, kann der Haushalt bis zu 130 Euro jährlich einsparen. Damit macht sich die Investition in etwa vier Jahren bezahlt.



## ZIRKULATIONSVERLUSTE REDUZIEREN

Neben der Heizungspumpe haben manche Häuser eine Zirkulationspumpe, die für permanent bestehendes Warmwasser in Küche und Bad sorgt. Ein Austausch der Zirkulationspumpe durch eine energieeffizientere Variante ist häufig empfehlenswert. Die Leistung der Pumpe sollte in jedem Fall an den Warmwasserbedarf angepasst und knapp dimensioniert sein. Außerdem sollte sie nicht länger laufen als unbedingt erforderlich. Es ist daher sinnvoll, die Laufzeit durch eine Zeitschaltuhr zu begrenzen.

## HEIZUNGSROHRE DÄMMEN

Eine weitere Maßnahme zur Optimierung der Heizung ist die Dämmung der Heizungsrohre. Laut der Energieeinsparverordnung (EnEV) müssen zugängliche Rohrleitungen in unbeheizten Räumen nachträglich gedämmt werden. Auch wenn die Verordnung Ausnahmen vorsieht, ist eine Dämmung sinnvoll. Sie ist preiswert, einfach durchzuführen, hilft Energie zu sparen und schont Umwelt sowie Geldbeutel. Um die Heizungsrohre korrekt zu dämmen, sollten die Dämmschalen lückenlos verlegt sein und eng an den Rohren anliegen. Die Dicke der Dämmung sollte dabei mindestens dem Durchmesser der Rohre entsprechen.



## Förderung

Der Staat fördert die Optimierung der Heizungsanlage über Darlehen und Zuschüsse der KfW-Bank. Bei Einhaltung bestimmter Einkommensgrenzen vergibt das Land RLP über die ISB-Bank zinsgünstige Darlehen. Zudem vergibt das BAFA Zuschüsse für den Tausch von Heizungs- und Zirkulationspumpen sowie die Durchführung des hydraulischen Abgleichs.

@ [www.kfw.de](http://www.kfw.de) ❖ Privatpersonen ❖ Bestandsimmobilie ❖ Energieeffizient Sanieren

@ [www.isb.rlp.de](http://www.isb.rlp.de) ❖ Wohnraum ❖ Modernisierung

@ [www.bafa.de](http://www.bafa.de) ❖ Energie ❖ Heizungsoptimierung

## WEITERE TIPPS ZUR OPTIMIERUNG DER HEIZUNG IN DER HEIZPERIODE

- ❖ **Tagabsenkung bei Berufstätigkeit**  
Bei längerer Abwesenheit tagsüber sollte die Heizung so eingestellt werden, dass sie etwa eine Stunde vor Rückkehr hochgeschaltet wird.
- ❖ **Nachtabstaltung bei milder Witterung**  
Dabei werden Heizkessel und -pumpe über den Heizungsregler abgeschaltet.
- ❖ **Nachtabenkung bei kalter Witterung**  
Wenn die Wohnräume bei Nachtabstaltung nachts eine Raumtemperatur von 16 Grad unterschreiten, sollte die Heizung auf Nachtabenkung gestellt werden. Dabei laufen Heizkessel und -pumpe nachts mit niedriger Temperatur weiter.
- ❖ **Wochenprogramme nutzen**  
Bei Reglern mit Wochenprogramm können unterschiedliche Absenkzeiten für Arbeitstage und für das Wochenende eingestellt werden.
- ❖ **Längere Abwesenheit berücksichtigen**  
Bei längerer Abwesenheit sollte der Frostschutz oder dauernde Absenkbetrieb eingeschaltet sein. Die Aufheizung eines einmal ausgekühlten Gebäudes kann ansonsten ein bis zwei Tage dauern.

- ❖ **Vorlauftemperaturen richtig einstellen**  
Die Vorlauftemperaturen sollten mittels Heizkurve so niedrig wie verträglich eingestellt werden. Wichtig ist jedoch, dass alle Räume noch warm genug werden. Bei der richtigen Einstellung hilft ein Fachbetrieb.
- ❖ **Dämmung berücksichtigen**  
Nach einer Hausdämmung sollte die Heizungsregelung von einem Fachbetrieb geprüft und gegebenenfalls angepasst werden.
- ❖ **Einstellungen und Störungen dokumentieren**  
Wenn Einstellungen an Kessel und System verändert werden, sollte dies immer dokumentiert werden. Das erleichtert langfristig die Optimierung der Anlage.



### SOMMER- UND WINTERBETRIEB

Für den Heizungskeller empfiehlt sich eine kurze individuelle Bedienungsanleitung der Heizung. Diese sollte beschreiben, wie Sie die Heizung im Sommer auf Warmwasserbetrieb stellen und die Inbetriebnahme für den Winter erläutern. Um Zirkulationsverluste zu vermindern, sollten im Sommer beispielsweise Ventile von Heizkreisen geschlossen werden. Lassen Sie sich zur richtigen Bedienung und Einstellung Ihrer Heizung von Ihrem Heizungsfachbetrieb beraten.



## IMPRESSUM

### Herausgeber

Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz e.V.  
– Energieberatung –  
Seppel-Glückert-Passage 10  
55116 Mainz  
Tel. (06131) 2848 – 0  
Fax (06131) 2848 – 13  
energie@vz-rlp.de  
www.verbraucherzentrale-rlp.de

**Für den Inhalt verantwortlich:** Ulrike von der Lühe,  
Vorstand Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz e.V.

© Verbraucherzentrale NRW e.V. – Texte und Grafiken wurden weitgehend aus der Broschüre „Heizkosten runter, aber wie?“ übernommen, die die Verbraucherzentrale NRW im Rahmen des EU- und landesgeförderten Projekts Energiewende erstellt hat. Die entsprechenden Urheberrechte liegen bei der Verbraucherzentrale NRW e.V.

Inhaltlich überarbeitet von der Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz e.V.

**Fotos/Bildnachweise:** Verbraucherzentrale NRW (S. 3, 10, 13), fotolia (S. 1 © Edenwithin, S. 6 © Kara, S. 12 © Jürgen Fälchle), Joachim Waid (S. 2), BMWi (S. 4), BDH (S. 5), BWP (S. 7), Elke Dünnhoff (S. 8), Energieagentur NRW (S. 9), Bernhard Andre (S. 14, li.), Hermann Obermeyer (S. 14, re.), pixelio © Stephan Poost (S.15)

**Gestaltung:** alles mit Medien, Mainz

**Druck:** Print Pool GmbH

Stand: 12/2018

Gedruckt auf 100% Recyclingpapier

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



Rheinland-Pfalz

MINISTERIUM FÜR UMWELT,  
ENERGIE, ERNÄHRUNG  
UND FORSTEN

verbraucherzentrale

Rheinland-Pfalz

**BEI FRAGEN ZUM ENERGIESPAREN, REGENERATIVEN ENERGIEN UND FÖRDERMÖGLICHKETTEN ERREICHEN SIE UNS:**

**Telefonisch kostenfrei unter: 0800 – 60 75 600**

Montag 9 – 13 Uhr und 14 – 18 Uhr  
Dienstag 10 – 13 Uhr und 14 – 17 Uhr  
Donnerstag 10 – 13 Uhr und 14 – 17 Uhr

**Persönlich** nach vorheriger Anmeldung an rund 70 Standorten in Rheinland-Pfalz (kostenfrei).

Die nächstgelegene Beratungsstelle finden Sie im Internet unter **www.energieberatung-rlp.de** oder wir nennen sie Ihnen unter der o.g. Telefonnummer.

Gegen eine geringe Kostenbeteiligung führen unsere Energieberaterinnen und -berater auch einen Energie-Check bei Ihnen zu Hause durch.

Wir behalten uns alle Rechte vor, insbesondere das Recht zur Vervielfältigung und Verbreitung. Kein Teil dieser Broschüre darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm, oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Herausgebers vervielfältigt oder verbreitet werden. Die Publikation darf ohne Genehmigung des Herausgebers auch nicht mit (Werbe-)Aufklebern o.Ä. versehen werden. Die Verwendung der Broschüre durch Dritte darf nicht zu absatzfördernden Maßnahmen geschehen oder den Eindruck der Zusammenarbeit mit der Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz e.V. erwecken.