

© Verbraucherzentrale Bundesverband e.V. (vzbv)
Energieteam, Markgrafenstraße 66, 10969 Berlin
www.verbraucherzentrale-energieberatung.de

Die Herausgabe dieser Broschüre wird gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Technologie

Terminvereinbarung und Telefonberatung unter

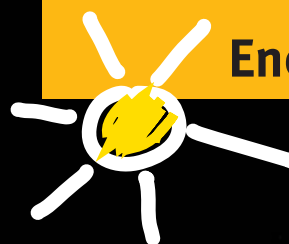
0 900 1-3637443 (0,14 EUR/Min. aus dem deutschen Festnetz,
abweichende Preise für Mobilfunkteilnehmer)
0 900 1-ENERGIE (0,14 EUR/Min. aus dem deutschen Festnetz,
abweichende Preise für Mobilfunkteilnehmer)

Ihr Ansprechpartner:

Gedruckt auf 100% Recyclingpapier
3. Auflage September 2008

Energie sparen beginnt im Kopf!

Die Energieberater der Verbraucherzentrale sind seit über 30 Jahren verlässliche Begleiter auf dem Weg in eine energieeffiziente Zukunft. Die Beratungsschwerpunkte reichen vom Stromsparen über Wärmedämmung und Heiztechnik bis hin zu erneuerbaren Energien. Die Erfolge im Bereich Klimaschutz und Ressourcenschonung können sich sehen lassen: Durch die Beratungen eines Jahres werden bis zu 600.000 Tonnen des klimaschädlichen Kohlendioxids (CO₂) vermieden und zwei Milliarden Kilowattstunden Energie eingespart. Das bundesweite Netzwerk aus über 300 engagierten Experten berät die Verbraucher kompetent und unabhängig von kommerziellen Interessen.



Energieberatung

verbraucherzentrale

Moderne Heiztechnik



**Heizung
modernisieren
- jetzt !**

Die Argumente für eine moderne Heizungsanlage überzeugen. Trotzdem zögern viele Hausbesitzer angesichts der Vielfalt der angebotenen Techniken.

In den letzten fünf Jahren haben sich die Heizölpreise gut verdoppelt. Gas und Strom ziehen nach. Erdöl-, Erdgas- und Kohlevorräte sind begrenzt. Fachleute mögen streiten, ob sie 20 oder noch 70 Jahre reichen. Klar ist: weltweit steigt die Nachfrage nach fossilen Energien deutlich an. Die neu entdeckten, erschließbaren Vorkommen nehmen dagegen ab.

Sicher ist also, dass die Preise – selbst ohne Kriege und Unruhen in den Förderregionen – weiterhin steigen werden. Damit werden Heiztechniken und regenerative Energieträger wirtschaftlich, die bisher oft aus Preisgründen nicht empfohlen werden konnten.

Die Sorge um die Wirkungen der globalen Klimaveränderungen führt außerdem zu einem gesellschaftlichen Umdenken, das – endlich – das Augenmerk auf eine höhere Energieeffizienz und auf regenerative Energieträger lenkt.

Gleichzeitig gelten mehr als 75 Prozent der Heizanlagen in Deutschland als veraltet. Die Hausbesitzer zögern aber mit dem fälligen Ersatz, da die zahlreichen gesetzlichen Neuregelungen und die Unsicherheiten bei der Energiepreisentwicklung die Entscheidung nicht leicht machen. Um zu entscheiden, welche Energiesparstrategie für Sie die Richtige ist, ist meist eine persönliche Beratung sinnvoll. Der Energieberater Ihrer Verbraucherverbraucherzentrale hilft Ihnen, das richtige System zu finden.



Heiztechnik im Überblick

Die Energieeffizienz eines Hauses wird von zwei Faktoren bestimmt: vom Wärmebedarf und von der Heizungsanlage.

Die energetische Qualität des Gebäudes hängt vor allem von der Qualität der Bauteile ab. Gute Wärmedämmung an Außenwänden, Dach und Keller, hoch-wärmedämmende Fenster und eine optimale Winddichtheit des ganzen Hauses sorgen für einen niedrigen **Wärmebedarf**.

Die **Heiztechnik** soll möglichst effizient den Wärmebedarf decken, also mit kleinsten eigenen Verlusten den Brennstoff optimal nutzen. Mit der Wahl des Brennstoffs legt sich der Hausbesitzer auf die Klimaverträglichkeit und die am Markt jeweils verfügbaren Techniken fest.

Beide Faktoren sind miteinander verknüpft: Je geringer der Wärmebedarf Ihres Hauses, desto kleiner kann die Heizung ausgelegt werden. Manche Heiztechniken sind nur für kleine Wärmebedarfe verfügbar oder wirtschaftlich sinnvoll. Mit abnehmendem Energiebedarf für Raumwärmeerzeugung spielt außerdem der Anteil der Warmwasserbereitung durch die Heizung eine größere Rolle.

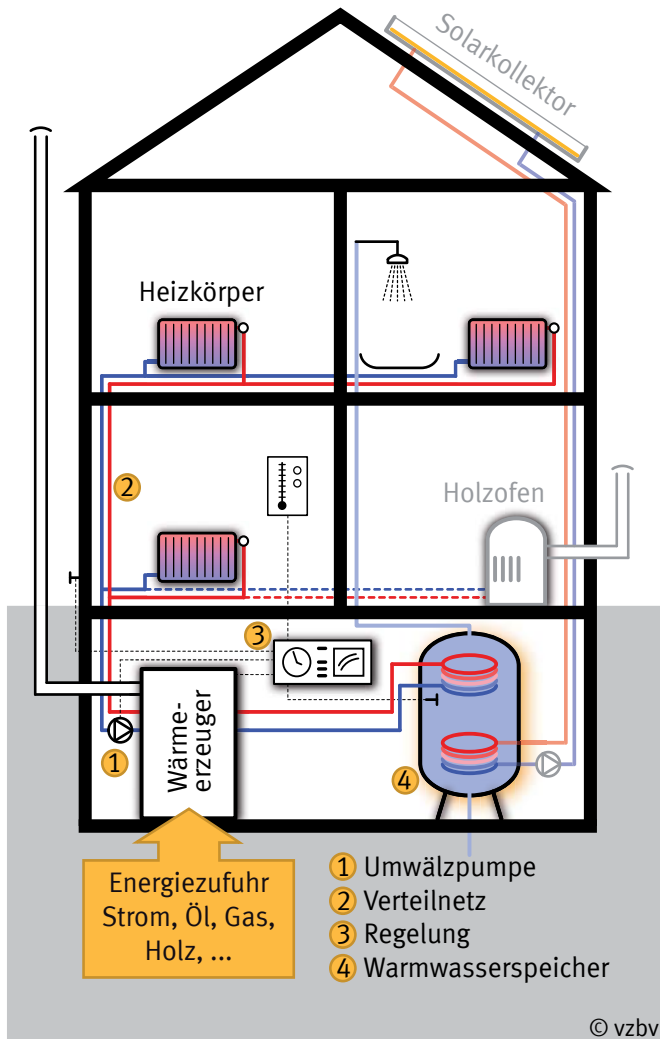
Erst dämmen – dann neue Heizung?

Die Überdimensionierung der Heizung spielt bei manchen modernen Techniken eine erheblich kleinere Rolle als früher. Fragen Sie also einen Energieberater, ob die Heizungserneuerung wirklich warten muss, bis das ganze Haus gedämmt werden konnte.



Komponenten einer Heizungsanlage

Bei der Auswahl einer Heiztechnik müssen alle Komponenten sinnvoll aufeinander abgestimmt sein, um optimale Ergebnisse zu erzielen.



Jede Heiztechnik benötigt eine äußere **Energiezufuhr**. Sie kann, wie bei Erdgas und Strom, aus einer Leitung erfolgen. Bei Heizöl, Biodiesel, Flüssiggas, Holzpellets oder Stückholz wird dagegen ein eigenes Brennstofflager benötigt. Ergänzend kann die Energie auch aus Umweltwärme, wie bei Solaranlagen oder Wärmepumpen, zugeführt werden.

Wärmeerzeuger: Hier wird die Wärme erzeugt. Beispiele sind Brennwertkessel, Holzöfen, Blockheizkraftwerke, Wärmepumpen oder künftig auch Brennstoffzellen. Die meisten Wärmeerzeuger benötigen ein Abgasrohr oder einen Schornstein. Oft steht beim Wärmeerzeuger noch ein Speicher, der das warme Wasser für Bad und/oder Küche bereit hält.

Durch das **Wärmeverteilnetz** wird die Wärme vom Wärmeerzeuger in die Räume gebracht. In den meisten Fällen geschieht dies durch erwärmtes Heizwasser, das durch Rohre in die Heizkörper oder die Fußbodenheizung transportiert wird. Von dort gelangt es dann abgekühlt zurück zum Wärmeerzeuger. Ein oft unterschätzter Energieverbrauch entfällt dabei auf die so genannte **Umwälzpumpe**, die das Heizwasser durch die Rohre pumpt.

Die korrekte Einstellung der **Regelung** hat wesentlichen Einfluss auf den Energieverbrauch der Heizung. Sie schaltet den Wärmeerzeuger und die Umwälzpumpe ein und aus und steuert die Temperaturen im Heizsystem. Außerdem sorgt sie für das Einhalten der eingestellten Warmwassertemperatur. Die zentrale Regelung wird von den Thermostatventilen an den Heizkörpern unterstützt, die die Wärmeabgabe in den einzelnen Räumen steuern.

Marktgängige moderne Heiztechniken

- Brennwertgeräte für Erdgas oder Heizöl
- Elektro-Wärmepumpen für die Nutzung der Wärme aus dem Erdreich oder Grundwasser, bedingt auch aus der Außenluft
- Holzvergaserkessel für Scheitholz
- Holzpellet-Kessel oder (bei größeren Leistungen) Kessel für Holz hackschnitzel, automatisch beschickt
- Öfen (aufgestellt im beheizten Wohnraum) für Scheitholz oder Pellets, mit oder ohne Anbindung an das Wärmeverteilsystem
- Solaranlagen zur Heizungsunterstützung und/oder Warmwasserbereitung
- Blockheizkraftwerke (für Mehrfamilienhäuser) für Biodiesel, Biogas, Heizöl oder Erdgas

Wenn eine Heiztechnik in Ihre nähere Auswahl gelangt ist, die Sie in der obigen Liste nicht gefunden haben, so sollten Sie einen Energieberater dazu befragen.

Unverzichtbar:

Hydraulischer Abgleich!

Das Problem: Oft bekommen einzelne Heizkörper nicht genug Heizwasser ab, andere dagegen zu viel, so dass der Heizungsrücklauf zu warm ist. Das führt zu häufigem An- und Abschalten des Wärmeerzeugers und vergeudet Energie. Die Lösung: der hydraulische Abgleich. Dabei werden voreinstellbare Thermostatventile oder Rücklaufverschraubungen so eingestellt, dass genau die richtige Menge Heizwasser in den Heizkörper gelangt. Willkommener Zusatznutzen: Anschließend reicht eine deutlich kleinere Umwälzpumpe. Das spart bis zu 500 Kilowattstunden Strom im Jahr.



Exoten und ewige Talente

Seit Jahren ist zu hören, dass die **Brennstoffzelle** zur gleichzeitigen verbrennungsfreien Erzeugung von Wärme und Strom im Einfamilienhaus unmittelbar vor der Serienreife stünde. Prototypen und erste Kleinserien haben das bisher jedoch nicht bestätigen können. Während Großanlagen seit etlichen Jahren funktionieren, gelingt es bislang nicht, diese Technik auch im kleinen Maßstab wirtschaftlich darzustellen. Daher sollten Sie auf das viel versprechende Einfamilienhaus-Gerät besser nicht warten. Vielleicht wird das Ihre übernächste Heizung?

Blockheizkraftwerke erzeugen ebenfalls gleichzeitig Wärme und Strom. Sie sind in größeren Leistungsklassen bewährt und dort ökologisch wie ökonomisch empfehlenswert. In zahlreichen Mehrfamilienhäusern und in den Versorgungsnetzen von Stadtwerken werden diese Geräte daher schon seit vielen Jahren eingesetzt. Ein Gerät mit genügend kleiner Leistung und niedrigen Investitionskosten für das Einfamilienhaus gibt es jedoch derzeit noch nicht in Serienreife, wenngleich einige Firmen an der Entwicklung arbeiten.

Modernisierungsstrategien



Nachrüsten der alten Heizung oder lieber gleich ein ganz neues Heizsystem? Vier verschiedene Wege führen zu einer energieeffizienteren Heizung.

Optimierung des vorhandenen Systems

Durch kostengünstige Maßnahmen kann oftmals das vorhandene Heizsystem optimiert werden. Mit folgenden Maßnahmen können bis zu 20 Prozent Energie eingespart werden:

- Reinigung und Wartung des Wärmeerzeugers
- Verbesserte, nutzerorientierte Regelung
- Hydraulischer Abgleich (siehe Infokasten)
- Dämmung von Rohren und Armaturen im unbeheizten Bereich
- Ersatz der vorhandenen Umwälzpumpe durch eine Hocheffizienzpumpe
- Eventuell Einsatz programmierbarer Thermostatventile.

Austausch des Wärmeerzeugers

Wenn nur der Wärmeerzeuger ausgetauscht werden muss, das Heizsystem ansonsten aber beibehalten werden soll, kann trotzdem viel Energie gespart werden. Wird ein Niedertemperaturkessel durch ein Brennwertgerät ersetzt, so spart das bis zu 25 Prozent Energie. Voraussetzung ist hierbei der hydraulische Abgleich (siehe Infokasten), damit die Brennwertnutzung funktionieren kann. Weitere Beispiele für Optimierungen ohne grundlegende Systemänderung: Einsatz eines Holzvergaserkessels anstelle des vorhandenen Standard-Holzessels, Ersatz eines direkt beheizten Gas-Warmwasserspeichers durch einen mit dem Brennwertgerät verbundenen Speicher.

Erneuerung des gesamten Heizsystems

Ist eine grundlegende Erneuerung des gesamten Heizsystems geplant, sollte auch über einen Energieträgerwechsel nachgedacht werden. Dann kann die an die jeweiligen Rahmenbedingungen angepasste, energieeffizienteste Technik ausgewählt werden. Beispiele dafür sind: Erneuerung einer vorhandenen Nachtstrom-Zentralheizung durch einen automatisch beschickten Pelletkessel, Einsatz eines Biodiesel-Blockheizkraftwerks mit zusätzlichem Spitzenlastkessel im Mehrfamilienhaus anstelle des vorhandenen Gas-Altgerätes, Ersatz einer Niedertemperatur-Ölheizung durch eine Sole/Wasser-Wärmepumpe.

Ergänzung durch ein Zweitsystem

Oft kann es sinnvoll sein, das vorhandene oder geplante Heizsystem durch ein Zweitsystem zu ergänzen: Insbesondere Solaranlagen als Ergänzung vorhandener Zentralheizungen eignen sich nicht nur zur Warmwasserbereitung, sondern auch zur Heizungsunterstützung. Auch in Wohnräumen aufgestellte Holzöfen für Stückholz oder Pellets können ein Heizsystem unterstützen – wahlweise als Einzelofen oder eingebunden in das vorhandene Wärmeverteilsystem. In Häusern mit geringem Energiebedarf sind sie außerdem als alleiniges System geeignet.

Der Energieberater der Verbraucherzentralen hilft Ihnen, aus den vielfältigen Möglichkeiten die für Sie am besten geeignete auszuwählen.



Einige generelle Anmerkungen zur Heizungserneuerung:

Elektro-Nachtspeicherheizungen und andere Strom-direktheizungen verschwenden teuren Strom. Sie verwandeln eine Kilowattstunde Strom in nur eine Kilowattstunde Wärme, während zum Beispiel eine gute Wärmepumpe daraus viermal soviel Wärme erzeugt! **Stromheizungen sind eine veraltete Technik** und sollten so schnell wie möglich ersetzt werden.

Bei guter Planung und Ausführung sind Sole/Wasser- und Wasser/Wasser-**Wärmepumpen** empfehlenswert. Die Eignung von Luft/Wasser-Wärmepumpen ist kritischer zu sehen, insbesondere in der Sanierung, da hier in der Praxis oft keine ausreichend hohen Jahresarbeitszahlen erreicht werden (Informationen dazu finden Sie auch im Faltblatt „Wärmepumpen“ dieser Reihe). Abzuraten ist wegen zu niedriger Jahresarbeitszahlen auch von Wärmepumpengeräten zur ausschließlichen Warmwasserbereitung.



Bei konventioneller Heizungstechnik für Erdgas oder Heizöl ist die Verwendung von **Brennwertgeräten** heute Standard. Es gibt sehr selten triftige Gründe, die schlechtere Niedertemperaturtechnik zu installieren. Insbesondere ist der Hinweis auf „ungeeignete, zu kleine Heizflächen“ in der Regel falsch.

Holzheizung: Vorteilhaft sind die niedrigen Brennstoffkosten, insbesondere für Scheitholz, aber auch für Pellets. Die Kesseltechnik ist bei **Pellets** allerdings deutlich teurer als bei Öl oder Gas. Pelletkessel funktionieren zwar vollautomatisch, haben aber – insbesondere bei schlechter Pelletqualität – einen höheren Wartungsaufwand.

Verfügbarkeit und Reichweite der Energieträger

Mit der Entscheidung für eine Heiztechnik ist auch die Festlegung auf einen Brennstoff verbunden. Damit kommt der Frage nach der räumlichen Verfügbarkeit und der zeitlichen Reichweite der Energieträger besondere Bedeutung zu. Beide Aspekte sind mit dem Preis verbunden: Werden die Ressourcen knapp, so steigt der Preis.

Für **Erdöl und Erdgas** ist nach derzeitigen Schätzungen von einer Reichweite von etwa 30 bis 50 Jahren auszugehen.

Kohle kommt aufgrund der Schadstoff-Emissionen für den Hausbrand nicht mehr in Frage und wird selbst für die Verwendung in Großkraftwerken wegen des Kohlendioxidausstoßes zunehmend kritisch gesehen. Die Reichweite für die Kohle liegt aber in der Stromerzeugung bei über hundert Jahren.

Zur Erzeugung von **Strom** werden neben Kohle und Atomkraft künftig **Solar- und Windenergie** eine zunehmende Rolle spielen. Die zusätzlich erschließbaren Potenziale der Wasserkraft sind in Deutschland hingegen gering. Bei Erzeugung aus erneuerbaren Energien ist die Reichweite des Stroms praktisch unbegrenzt.

Für **Biogas und Biomasse** ist die Situation anders: Die einheimischen Holzvorkommen (einschließlich Pelletproduktion) reichen ohne zusätzliche Aufforstungen noch für einige Zehntausend neue Heizungen. Zusätzliches Potential gibt es bei anderer Biomasse und Pflanzenöl (zum Beispiel Rapsöl), wobei hier Konkurrenz mit der Nahrungsmittelproduktion zu vermeiden ist. Der mögliche Beitrag dieser Bioenergie für die Wärmeerzeugung in Deutschland wird auf etwa 10 bis 20 Prozent des heutigen Wärmebedarfs geschätzt.

Wie groß kann der Beitrag der regenerativen Energien sein?

Vom heutigen Wärmebedarf kann Biogas und Biomasse 10 bis 20 Prozent übernehmen. Wird jedoch der Wärmebedarf der Gebäude durch Dämmmaßnahmen halbiert, so können nachwachsende Rohstoffe sogar bis zu 40 Prozent beitragen.

