

# Natürlich HOLZ

Zukunftssicher heizen





## Holz – ein heißer Tipp

Jeder, der einmal ein Kaminfeuer oder einen Holzofen erlebt hat, kennt die schöne Wärme und Behaglichkeit, die davon ausgeht. Nicht umsonst erfreuen sich Ferienhäuser mit Holzöfen besonderer Beliebtheit. Es geht doch nichts über die gemütliche Atmosphäre und den beruhigenden Anblick eines Holzfeuers! Allerdings würde es der Sache nicht gerecht, allein den romantischen Aspekt der Holzfeuerung zu betrachten. Heutzutage entsprechen Holzfeuerungsanlagen sowie Einzelfeuerstätten den modernsten heiztechnischen und energetischen Anforderungen. Je nach Bedarf und Geschmack stehen unterschiedliche Technologien und Ausführungen zur Verfügung. Das Angebot reicht von komfortablen, automatischen Zentralheizungen bis zu Kaminöfen, die mit eigens gehacktem Holz bestückt werden. Holz ist der älteste und natürlichste Brennstoff des Menschen. Zusammen mit Wasser- und Windkraft gehört es zu den erneuerbaren Energien und kann ohne Beeinträchtigung unserer Umwelt genutzt werden. Es ist nicht nur klimaschonend, sondern auch ein sicherer Energieträger. Schon seit Jahrzehnten liegt der Zuwachs an nutzbarem Holz deutlich über dem Einschlag. Die Gesamtnutzung im Wald kann daher noch gesteigert werden. Holz wächst vor der „eigenen Haustür“. Es ist unabhängig von den Ereignissen auf dem Weltmarkt und weist im Vergleich zu Öl und Erdgas eine vorteilhafte Preisentwicklung auf.

**Natürlich Holz – allem gewachsen.**



## Verhältniszahlen der Raummaße für Holzbrennstoffe

Rundholz in Festmeter (Fm) = Kubikmeter Festmaß: Maßeinheit für einen Kubikmeter feste Holzsubstanz ohne Luftzwischenräume	Schichtholz in Raummeter (Rm) = Kubikmeter Raummaß: Maßeinheit für geschichtete Holzscheite, die unter Einschluss der Luftzwischenräume einen Kubikmeter ausfüllen	Hackschnitzel in Schüttraummeter (SRm) = Kubikmeter Schüttmaß: Maßeinheit für einen geschütteten Kubikmeter Hackschnitzel
1,0	1,4	2,5
0,7	1,0	1,8
0,4	0,6	1,0

Die Angaben zu Raummeter und Schüttraummeter verstehen sich als Anhaltswerte. Raummeter gelten für aufgesetztes Holz. Der Umrechnungsfaktor auf Festmeter schwankt in Abhängigkeit von der Stückgröße und der Sorgfalt beim Aufsetzen. Schüttraummeter variieren ja nach Größe, Homogenität und Verdichtung der Hackschnitzel.

(Quelle: Bayerische Landesanstalt für Wald- und Forstwirtschaft [LWF], Freising, Merkblatt Nr. 12, Dez./2003)

## Welche Holzbrennstoffe gibt es?

Je nach Bedarf und Ofentyp sind unterschiedliche Arten von Holzbrennstoffen erhältlich. Zu den zulässigen Brennstoffen für häusliche Holzfeuerungen gehören Brennholz, Hackschnitzel, Holzbriketts und Holzpellets.

Brennholz wird aus Waldpflegeholz (Durchforstungs- und Waldrestholz) hergestellt. Angeboten wird es als zugeschnittenes Rundholz (Meterholz) oder ofenfertig zerkleinert als Stück- oder Scheitholz. Hackschnitzel oder Hackgut ist maschinell zerkleinertes Holz gleicher Herkunft. Bei der Herstellung dieser Brennstoffe wird das Holz mechanisch zerkleinert und getrocknet.

Für die Herstellung von Holzbriketts und -pellets werden naturbelassene Holzreste aus der Sägeindustrie verwendet, vor allem Säge- und Hobelspäne. Sie werden zunächst getrocknet und dann in großen Pressen ohne chemische Zusätze mit entsprechenden Formwerkzeugen verdichtet. Briketts werden wie Scheitholz in üblichen Öfen für Stückholz eingesetzt. Wegen der hohen Verdichtung und der niedrigen Feuchte haben Briketts einen geringeren Lagerbedarf und einen höheren Heizwert als Brennholz.

Die Rieselfähigkeit und gleichmäßige Größe der Pellets ermöglichen eine einfache Handhabung, einen leichten Transport und den Einsatz automatischer Fördersysteme. Man kann sie säckeweise verpackt oder als größere Gebinde auf Paletten gestapelt kaufen. Für den größeren Bedarf einer Zentralheizung werden die Pellets im Tankwagen geliefert und in den Lagerraum eingeblasen.

Brennholz wird i.d.R. nicht nach Gewicht, sondern in Volumeneinheiten verkauft. Die gesetzlich festgelegte Volumeneinheit ist der Kubikmeter (m<sup>3</sup>). Er beschreibt das Volumen der gehandelten Holzmasse, wird aber in der Praxis je nach Holzbrennstoff unterschiedlich bezeichnet, wie in der Tabelle oben aufgezeigt. Bei Pellets ist zu beachten, dass diese bei höherer Brennstoffdichte ein niedrigeres Schüttgewicht haben als das in Raummetern gehandelte Scheitholz. Hier sollte man, ebenso wie bei Holzbriketts, in jedem Fall nach Gewicht kaufen.

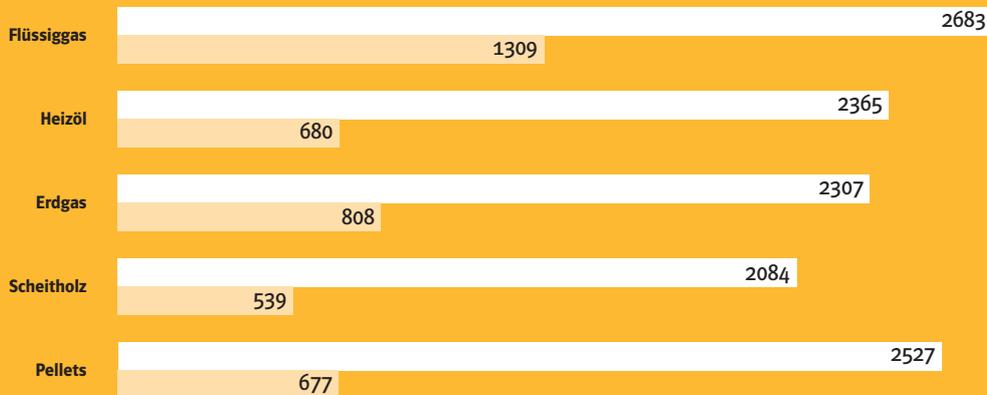
## Regionale Verfügbarkeit

Bereits an der Waldstraße kann der Selbstabholer gespaltenes und ungespaltenes Meter- oder Zweimeterholz erwerben und zu Scheitholz oder Hackgut aufbereiten. Auch so genannte Selbstwerbung im Wald ist über die Forstämter und Waldbesitzer möglich. Der Selbstwerber übernimmt in Eigenregie Fällen, Aufarbeiten, Sägen, Spalten und Transport des Holzes. Die Eigenwerbung hilft, die Brennstoffkosten zu verringern, sie erfordert aber auch Sachkunde und eine angemessene Ausrüstung. Für diejenigen, die es bequemer haben möchte, bieten Waldbesitzer und Brennstoffhandel bundesweit ofenfertiges Brennholz und Hackgut an. Briketts und Pellets sind über Brennstofflieferanten zu beziehen. Lieferadressen finden Sie in der Tageszeitung, im Branchenverzeichnis oder im Internet, z.B. unter [www.brennstoffspiegel.de](http://www.brennstoffspiegel.de) (weitere Adressen finden Sie auf Seite 5).



## Jährliche Brennstoff- und Gesamtkosten

■ Gesamtkosten in Euro (brutto)  
■ Brennstoffkosten in Euro (brutto)



(Quelle: Deutscher Energie-Pellet-Verband [DEPV] e.V., Mannheim)

# Die perfekte Wahl für Ihre Unabhängigkeit

## Holzbrennstoffe sind günstig

Bei den Brennstoffpreisen stehen Holzfeuerungen gegenüber fossilen Brennstoffen ausgesprochen günstig da. Die größten wirtschaftlichen Vorteile weisen dabei Stückholzfeuerungen auf. Die Investitionskosten sind vergleichsweise niedrig, und der Brennstoff lässt sich kostengünstig in Eigenleistung gewinnen. Hackschnitzel- und Pelletfeuerungen sind nicht ganz so günstig, haben aber, wie bereits erwähnt, entscheidende Vorteile beim Bedienungskomfort und im Wirkungsgrad.

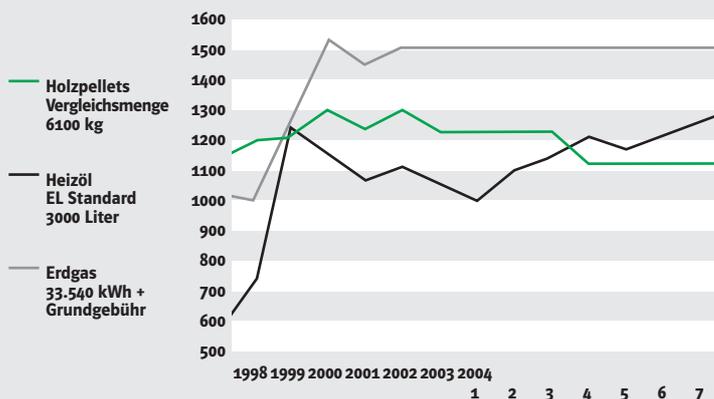
Vergleichende Beobachtungen der Preisentwicklung über die letzten Jahre haben gezeigt, dass Holzbrennstoffe nur geringen Marktschwankungen unterliegen. Hier schlägt der Vorteil zu Buche, dass Holz ein heimischer Brennstoff ist, der weit weniger von politischen Krisen und Währungsschwankungen abhängig ist als auf dem Weltmarkt gehandelte fossile Energieträger.

## Investitionskosten

Eine Holzfeuerung benötigt zunächst höhere Investitionskosten als eine Öl- oder Gasfeuerung. Allerdings entfallen die Hausanschlusskosten für Erdgas und Kosten für aufwendige Öl- oder Flüssiggastanks. Der wirtschaftliche Nutzen einer Holzfeuerung wächst durch stabile Holzpreise bei einem hohen energetischen Wirkungsgrad über die Jahre gesehen stetig an.

Bei den Investitionskosten sind die Kosten für die verschiedenen Anlagekomponenten sowie die baulichen Aufwendungen zu berücksichtigen. Am einfachsten ist die Kostenabschätzung für den Einzelofen. Bei vorhandenem Kamin sind dies im Wesentlichen die Kosten für den Ofen. Hinzu kommen geringe Anschlusskosten an den Kamin und Gebühren für die Abnahme durch den zuständigen Bezirksschornsteinfeger. Ein Pellet-Einzelofen kostet einiges mehr als ein Zimmer- oder Kaminofen, weist aber einen besseren Bedienungskomfort und einen höheren Wirkungsgrad auf. Bei Grund- oder Kachelöfen, die häufig mit viel handwerklichem Aufwand nach individuellen Wünschen errichtet werden, ist mit entsprechend höheren Kosten zu rechnen. Bei einfachen Heizkesseln nehmen die spezifischen Anlagekosten mit steigender Heizleistung ab. Hinzu kommen Mehrkosten bei automatischer Beschickung und Entaschung sowie abgasgeführter Verbrennungsregelung. Weitere Kosten sind für den Pufferspeicher sowie ggf. für das gesonderte Brennstofflager zu veranschlagen.

## Brennstoffkostenvergleich in Euro



(Quelle: [www.brennstoffspiegel.de](http://www.brennstoffspiegel.de))



Weitere Infos zur energetischen Holznutzung:

[www.bine.info](http://www.bine.info)

[www.bio-energie.de](http://www.bio-energie.de)

[www.brennstoffhandel-verband.de](http://www.brennstoffhandel-verband.de)

[www.brennstoffspiegel.de](http://www.brennstoffspiegel.de)

[www.carmen-ev.de](http://www.carmen-ev.de)

[www.depv.de](http://www.depv.de)

[www.fnr.de](http://www.fnr.de)

[www.gdbm.de](http://www.gdbm.de)

[www.infoholz.de](http://www.infoholz.de)

[www.proschornstein.de](http://www.proschornstein.de)

[www.schornsteinfeger.de](http://www.schornsteinfeger.de)

Zur Förderung:

[www.bafa.de](http://www.bafa.de)

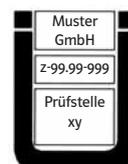
[www.kfw.de](http://www.kfw.de)

### Fördermöglichkeiten nutzen

Fördermittel des Bundes und der Bundesländer können die geplante Holzfeuerung verbilligen. Über diese Fördermöglichkeiten informieren entweder die zuständigen Ministerien, z. B. die für Landwirtschaft, Umwelt oder Wirtschaft, oder die Energieagenturen der Bundesländer. Auch Forstämter, Gemeindeverwaltungen oder Informationszentren können wichtige Hinweise geben. Dabei werden auch Möglichkeiten der kommunalen Unterstützung und der Förderung durch private Anbieter, z. B. Energieversorgungsunternehmen, berücksichtigt. Achtung: Beantragen Sie die Fördermittel vor dem Kauf!

### Normen garantieren Qualität

Richtlinien für die Eigenschaften von Holzbriketts legt die deutsche Norm DIN 51731 fest. Die Qualitätsmerkmale von Holzpellets werden durch eine österreichische Norm definiert (ÖNORM M 7135). Seit 2002 gibt es ein Zertifikat, die so genannte „DIN plus“, das die Vorzüge beider Normen vereinigt und zusätzlich Anforderungen an Abriebfestigkeit und Prüfverfahren stellt. Die im Handel käuflichen Brennstoffsortimente weisen eine entsprechende Kennzeichnung auf, entweder auf der Verpackung oder auf dem Lieferschein. Ihre Einhaltung wird durch unabhängige Prüfinstitute überwacht. Für die Klassifizierung von anderen Biobrennstoffen, d. h. auch von Brennholz, liegt inzwischen der Entwurf einer europäischen Norm vor (CEN), der die wichtigen Eigenschaften festlegt. An jede Feuerungsanlage werden vom Gesetzgeber bestimmte technische Anforderungen gestellt, um einen sicheren und gefahrlosen Betrieb zu gewährleisten. Die Einhaltung dieser Richtlinien und Vorschriften obliegt dem Hersteller und dem Händler von Feuerungsanlagen. Für den Käufer erkennbar ist die Einhaltung der Vorschriften entweder am nationalen Übereinstimmungszeichen („Ü-Zeichen“) oder am europäischen Konformitätszeichen („CE-Zeichen“). Kompetente Ansprechpartner und Berater sind der einschlägige Fachhandel und das Fachhandwerk. Die Überwachung der Kleinfeuerungen unterliegt dem zuständigen Schornsteinfegermeister. Er informiert über regionale oder örtliche Besonderheiten und überprüft bei einer neuen Feuerung den ordnungsgemäßen Anschluss.





## Kühl planen, effizient heizen

Möchten Sie Holz als Zusatzbrennstoff zur bestehenden Heizung nutzen, dann bietet sich der Erwerb eines Zim-merofens, Kachelofens oder eines Kamins an. Damit kann die Heizung einzelner Räume über zeitlich begrenzte Heiz-phasen abgedeckt werden. Für längeren Heizbetrieb ist in diesem Bereich ein Pellet-Einzelofen sinnvoll. Ein Einzel-ofen benötigt wenig Platz, und auch der Tagesbedarf an Brennstoff lässt sich gut unterbringen.

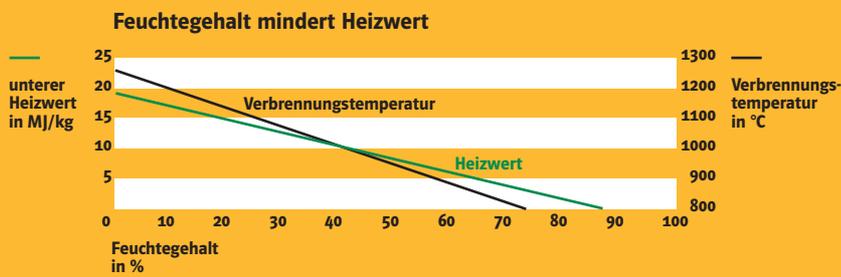
Für die Beheizung ganzer Häuser und Wohnungen über die volle Heizperiode ist eine Heizkesselanlage erforderlich. Eine solche Anlage benötigt in der Regel einen eigenen Raum (Heizraum). Hinzu kommen, wie bei konventionellen Ölheizungen auch, Räume zur Lagerung des Brennstoffs.

Vor Beschaffung der Feuerung ist zu prüfen, ob ein geeig-ner Schornstein vorhanden ist. Gegebenenfalls muss der bestehende Kamin (Rauchabzug, Schornstein) umgebaut oder das Gebäude mit einem eigenen Kaminzug nachge-rüstet werden. Beim Neubau eines Hauses ist es in jedem Fall zweckmäßig, einen für einen Holzofen geeigneten Schornstein vorzuplanen. Dann kann die Wohnung, auch

wenn zunächst mit einer einfachen Gastherme begonnen wird, später jederzeit mit einem umweltfreundlichen Holz- ofen nachgerüstet werden. Bei der Auswahl des richtigen Kamins wenden Sie sich an den Fachhandel und den zuständigen Schornsteinfegermeister.

Auch die Anlage eines Heiz- und Lagerraums - inner- oder außerhalb des Hauses - ist bereits bei der Neubauplanung sinnvoll. In Ihrem eigenen Interesse sollten Sie dafür sorgen, dass sich der Brennstoff möglichst bequem zum Lager und von dort zur Feuerung transportieren lässt. Für größere Hackschnitzel- und Pelletfeuerungen sind spezielle Lagerräume wichtig, die eine leichte Einbringung größerer Brennstoffmengen für die gesamte Heizperiode erlauben und einen automatischen Transport vom Lager in den Kessel ermöglichen. Ein Lager für Hackschnitzel sollte auch Einrichtungen zur Brennstoffbelüftung enthalten.

Für eine optimale Verbrennung muss Brennholz lufttrocken sein, d.h. einen Wassergehalt von unter 20 Gewichtsprozent haben. Sonst kommt es zu geruchsintensiven, lästigen oder sogar gesundheitsschädlichen Rauchgasen. Außerdem hat



Abhängigkeit des Heizwertes und der Verbrennungstemperatur vom Feuchtegehalt des Holzes

### Heizwerte heimischer Hölzer

Holzart	je Kilogramm	je Raummeter Scheitholz	je Raummeter Hackschnitzel
Buche, Eiche	15,3	7000	4100
Fichte, Tanne, Kiefer	15,5	4600	2700

Durchschnittliche untere Heizwerte der wichtigsten Hölzer im lufttrockenen Zustand (Feuchtegehalt ca. 15%) in Megajoule (MJ)

zu feuchtes Holz einen geringeren Heizwert. Beim Brennstofflieferanten erworbenes ofenfertiges Brennholz ist lufttrocken (im Zweifelsfall nachfragen). Je frischer das eingeschlagene Waldholz ist, umso feuchter ist es.

Feuchtes Holz muss vor Einsatz als Brennstoff ausreichend lange zur Trocknung gelagert werden. Als Regel für die erforderliche Trocknungszeit gelten je nach Holzart und Trocknungsbedingungen ein bis drei Jahre. Damit das Holz gut abtrocknen kann und nicht schimmelt, sollte es bei der Lagerung gut von Luft durchströmt werden können. Hierzu wird das Holz auf einer trockenen Unterlage mit rund fünf bis zehn Zentimeter Abstand vom Boden gelagert. Die Trocknung sollte im Freien an einer luftigen, sonnigen Stelle erfolgen, die eine Überdachung oder Abdeckung vor Regen schützt. Bei der Lagerung von Scheitholz ist zu beachten, dass gespaltenes Holz schneller trocknet. Erst wenn das Holz weitgehend trocken ist, sollte es in einen Innenraum gebracht werden. Auch dieser sollte trocken und gut gelüftet sein.

Holzbriketts und -pellets haben herstellungsbedingt eine niedrige Feuchte. Ihre Feuchte liegt bei einem Wert um zwölf Prozent. Sie müssen bis zum Einsatz im Ofen trocken gelagert werden, denn bei Einwirkung von Wasser würden sie quellen und gegebenenfalls sogar zerfallen.

Bei Hackschnitzeln ist ein Wassergehalt bis etwa 30 Prozent unkritisch, da die Feuerungen zumeist eine Vortrocknungszone für das Hackgut haben. Zu feuchtes Hackgut kann aber schimmeln und muss daher vor der Einlagerung oder im Lager durch spezielle Luftzufuhr getrocknet werden. Die wichtigste Regel beim Beheizen einer häuslichen Holzfeuerungsanlage ist somit der Einsatz eines genügend trockenen Brennmaterials. Ebenso wichtig ist, dass nur naturbelassene Hölzer einschließlich anhaftender Rinden

genutzt werden. Holzabfälle mit Klebstoff-, Anstrich- oder Beschichtungsbestandteilen wie z.B. Span- und Faserplattenreste oder auch andere brennbare Abfälle wie Kunststoffteile, Textilien, Lederteile oder Altpapier haben im häuslichen Bereich nichts zu suchen.

### Gute Heizwerte

Der Heizwert beschreibt die bei der Verbrennung von einem Kilogramm Brennstoff unter festgelegten Bedingungen frei werdende Wärmeenergie. Er wird zumeist in Megajoule (MJ) als so genannter unterer Heizwert angegeben, d.h. als Heizwert abzüglich der Kondensationswärme des im Abgas enthaltenen Wasserdampfes. Der Heizwert von absolut trockenem Nadelholz beträgt im Durchschnitt 18,7 MJ/kg, der von Laubholz 18,4 MJ/kg. Da die meisten Laubhölzer aber merklich schwerer sind als Nadelhölzer, ist der auf das Volumen - angegeben als Raum- oder Festmeter - bezogene Heizwert von Buche oder Eiche höher als der von Fichte oder Kiefer.

Der Heizwert wird durch den Wassergehalt des Holzes verringert. Ein niedriger Wassergehalt ist nicht nur wichtig für den guten Ausbrand, sondern auch für den Energie-Output und damit für den Geldbeutel. Lufttrockenes Holz hat einen unteren Heizwert zwischen etwa 15 und 16 MJ/kg. Ein Raummeter lufttrockenes Laubholz (ca. 450 kg) entspricht in Bezug auf den Heizwert rund 210 l Heizöl oder 385 kg Braunkohlenbriketts. Auf das Gewicht bezogen, kann beispielsweise 1 kg Holzpellets 0,5 l Heizöl ersetzen.





## Feuer und Flamme, alles unter Kontrolle

Wer sich eine Holzfeuerung anschaffen möchte, wird sich zunächst an seinem Bedarf an Heizwärme und Warmwasser orientieren. Weiterhin spielen Art der Feuerung, Aussehen und Bedienungskomfort und nicht zuletzt die finanziellen Möglichkeiten eine entscheidende Rolle bei der Wahl des Ofens.

### Einzelofen

Für die Beheizung einzelner Räume gibt es den Einzelofen. Dieser erzeugt eine behagliche Strahlungswärme und wird zumeist mit Brennholz oder Holzbriketts befeuert. Die wichtigsten Typen sind der Heizkamin, der Kaminofen und der Kachelofen. Für den Einsatz von Holzpellets gibt es den Pellet-Einzelofen. Ein weiterer spezieller Ofentyp ist der holzbefeuerte Kochherd zur Raumheizung und zum Kochen oder Backen. Die Feuerungswärmeleistung von Einzelöfen ist vergleichsweise gering und liegt zumeist zwischen etwa 5 und 12 kW. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 10 und 11.

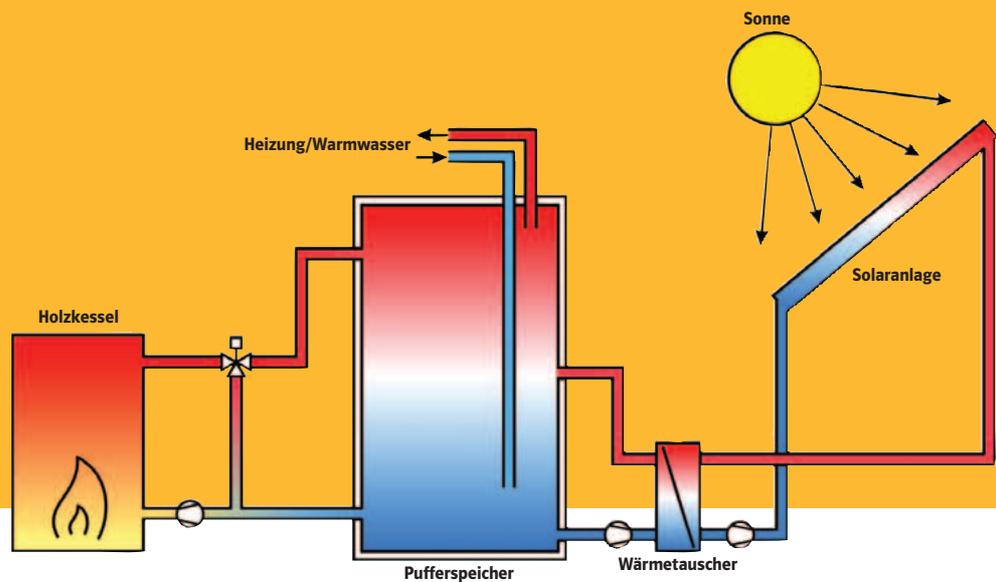
### Zentralheizung

Zentralheizungsherde dienen der vollwertigen Beheizung einer Wohnung oder eines Wohnhauses oder werden als Zusatzkessel eingesetzt. Derartige Holzheizkessel erzeugen heißes Wasser für die zentrale Beheizung der Räume oder des Gebäudes und in der Regel auch das Warmwasser für den häuslichen Bedarf. Modernste Heizkessel kombinieren dabei Feuerungs- mit Solartechnik. Die Leistung von Heizkesselanlagen im häuslichen Bereich liegt zwischen etwa 10 und 50 kW. Die sicherheitstechnischen Standards entsprechen den fossil betriebenen Zentralheizungskesseln. Man unterscheidet zwischen handbeschildeten und automatisch beschildeten Anlagen. Im ersten Fall legt man das Brennholz selbst nach, im zweiten Fall ist die Brennstoffzufuhr automatisch geregelt.

### Handbeschildete Stückholzkessel

werden im Leistungsbereich zwischen etwa 10 und 50 kW eingesetzt. Gebräuchlicher Brennstoff ist Stückholz, welches über seitlich oder oberhalb des Brennraums angebrachte Fülltüren in die Brennkammer eingebracht wird. Seitliche Beschickung erlaubt nur die Aufgabe kleinerer Brennstoffchargen, bei Aufgabe von oben kann über einen verlängerten Füllschacht auch eine größere Brennstoffmenge zugeführt werden.

Um eine optimale Verbrennung und eine gute Ausbrandqualität zu erreichen, sollten handbeschildete Feststofffeuerungen an den meisten Tagen im Jahr im oberen Auslastungsbereich (obere Nennwärmeleistung) betrieben werden. Um zu verhindern, dass die Wohnräume dabei überheizen, und um den Überschuss an Wärme zu nutzen, ist bei Festbrennstoffkessel-Anlagen ab einer Nennwärmeleistung von 15 kW ein Pufferspeicher vorgeschrieben. Dieser wärmegeämmte Stahlbehälter speichert die überschüssige Wärme in Wasser, das zu einem späteren Zeitpunkt zur Beheizung der Wohnräume oder zur Warmwassererzeugung genutzt werden kann. Je nach Anlage kann der Pufferspeicher zusätzlich für eine kombinierte Solarheizung verwendet werden. Moderne Scheitholzkessel sind mit einem Gebläse ausgerüstet und verbrennen das Holz in zwei getrennten Kammern. Das Gebläse führt unabhängig vom Kaminzug Verbrennungsluft zu und regelt damit die Verbrennungsintensität (zwischen 50 und 100 Prozent der Nennwärmeleistung). Über die zugeführte Menge an Primärluft werden die Wärmeleistung und die Abgastemperatur beeinflusst, die Sekundärluft sorgt für einen vollständigen Ausbrand mit niedrigen Kohlenmonoxid-Emissionswerten.



### Automatisch beschickte Heizkessel

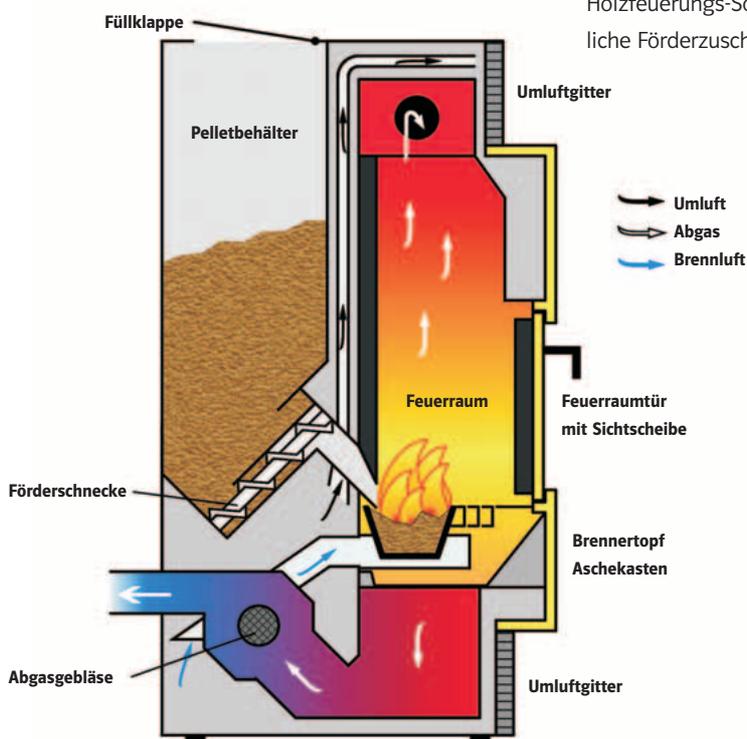
werden mit Hackschnitzeln oder mit Holzpellets betrieben. Da sie außer der automatischen Brennstoffzufuhr auch ein Gebläse für die Brennluft aufweisen, sind sie in einem großen Leistungsbereich regelbar (30 bis 100 Prozent der Nennwärmeleistung). Ihr Bedienungs- und Nutzungskomfort gleicht einer Öl- oder Gasfeuerung.

Eine zunehmende Bedeutung bei automatisch beschickten Heizkesseln haben in den letzten Jahren die Pelletfeuerungen (auch als Abwurff Feuerungen bezeichnet) erlangt. Der hochdichte, feinstückige Brennstoff wird bei diesem Anlagentyp über eine automatisch geregelte Förderschnecke durch ein Rohr oder einen Schacht in eine Brennschale abgeworfen. Dort erfolgt die automatische Zündung des Brennstoffs. Pelletfeuerungen zeichnen sich durch einen gleichmäßigen und emissionsarmen Ausbrand sowie einen weiten Leistungsbereich aus.

### Schlau kombinierbar

Niedrigenergie- und Passivhäuser sind extrem luftdicht konstruiert. Da Holzöfen für einen guten Betrieb ausreichend Verbrennungsluft benötigen, d.h. etwa acht bis zehn Kubikmeter Luft pro Kilogramm verfeuertes Holz, wurden inzwischen auch Holzfeuerstätten entwickelt, die raumluftunabhängig betrieben werden. Damit lassen sich die Vorteile der konstruktiven Energieeinsparung ideal mit den Vorteilen der regenerativen Wärmeerzeugung aus Holz verbinden.

Holzheizkessel lassen sich auch hervorragend mit Solaranlagen kombinieren. Dabei erzeugt der Kessel die Grundlast des Wärmebedarfs, die auf dem Dach des Hauses angebrachte Solaranlage die Zusatzlast. Der Holzheizkessel braucht daher nur temporär in der Übergangszeit und insbesondere dann in der kalten Jahreszeit zugeschaltet zu werden. Der höhere Investitionsaufwand einer solchen Holzfeuerungs-Solar-Kombination lässt sich durch staatliche Förderzuschüsse vermindern.



# So kann der Winter kommen



## Vielfalt der Einzelfeuerstätten

Einzelfeuerstätten beheizen den Raum über Wärmestrahlung und teilweise zusätzlich über Luftkonvektion (Umleitung der warmen Luft in den Wohnraum). Zu den Einzelfeuerstätten gehören Zimmeröfen, offene und geschlossene Kamine, Kaminöfen, Kachelöfen sowie Pellet-Einzelöfen. Der Handel bietet eine Vielzahl attraktiver Anlagen an. Als Brennstoffe werden bei den meisten Ofentypen Scheitholz oder Holzbriketts eingesetzt. Hinzu kommen spezielle Einzelöfen für Holzpellets.

Einzelfeuerstätten haben in der Regel eine natürliche Luftzufuhr. Die Entnahme der Brennluft erfolgt aus dem beheizten Raum. Da Energie sparende, dichte Türen und Fenster die Frischluftzufuhr behindern, ist darauf zu achten, dass zusätzliche Unterdrucksysteme wie Küchenabzug oder kontrollierte Luftventilation nicht die Luftzufuhr in den beheizten Raum stören.

Moderne Holzöfen verfügen über:

- schamottierte, optimal dimensionierte Brennräume zur Erzielung hoher Temperaturen und ausreichend langer Ausbrandzeiten,
- getrennt einstellbare Primär- und Sekundärluftzuführung,
- Umlenkeinbauten zur Verwirbelung und Durchmischung der Brenngase und der Brennluft.

## Zimmeröfen und Kamin(öfen)

Der Zimmerofen ist eine meist frei stehende, gusseiserne Einzelfeuerstätte mit drei Einzeltüren. Die obere dient der Brennstoffaufgabe, die mittlere der Erstbefüllung, Zündung und Schürung des Feuers. Die unterste verschließt den Aschekasten unter dem Rost. Die Luftmenge wird durch manuell bedienbare Klappen und Schieber geregelt. Die gute Wärmeleitfähigkeit des Eisens bewirkt eine rasche

Aufwärmung, aber auch eine hohe Oberflächentemperatur. Verkleidungen des Ofens mit Kacheln und Naturstein dämpfen die Oberflächentemperatur und erhöhen die Speichermasse des Ofens. Diese Ofentypen stellen den Übergang zum Kachelofen dar.

Die moderne Variante des Zimmerofens ist der Kaminofen. Er weist eine Tür mit Sichtscheibe auf und ermöglicht so, das Kaminfeuer in seiner ganzen Schönheit mitzuerleben. Gleiches gilt für offene und geschlossene Kamine, wobei der offene Kamin aufgrund seines geringen Wirkungsgrades nicht mehr zeitgemäß ist. Er darf gesetzlich vorgeschrieben auch nicht zum regelmäßigen Heizen eines Raumes genutzt werden.

## Kachelöfen

Eine beliebte Variante ist der Kachelofen. Sein wesentliches Merkmal ist außer dem ansprechenden Design die vergleichsweise große Speichermasse der Ofenkonstruktion. Es gibt viele Funktions-, Design- und Preisvarianten. Diese lassen sich auf zwei Grundtypen zurückführen:

- auf den Grundofen, der die Wärme überwiegend durch Strahlung abgibt,
- auf den Kachelofen mit Heizeinsatz, der zusätzlich die Luft durch Konvektion erwärmt.

Kachelöfen werden in konventioneller Bauweise als Speicherkachelöfen mit großer Wärmespeicherfähigkeit gebaut. Hier reicht es in der Regel, den Ofen zweimal am Tag mit Holz aufzuheizen und die gespeicherte Wärme dann als Wärmestrahlung über mehrere Stunden zu nutzen. Alternativ gibt es Kachelöfen in leichter Bauweise. Damit wird die bei der Verbrennung freigesetzte Wärme schneller in Strahlungswärme umgesetzt als beim traditionellen Kachelofen mit großer Speichermasse. Sie sind weniger träge, müssen aber häufiger nachgeheizt werden.



## Holznutzung ist aktiver Umweltschutz!

Holz ist der bedeutendste nachwachsende Bau- und Werkstoff. Was viele nicht wissen: Seit über 200 Jahren wird in unseren heimischen Wäldern nach dem Prinzip der Nachhaltigkeit gewirtschaftet. Und das heißt: Es wird nicht mehr geerntet, als nachwächst. Dabei werden Pflanzen und Tiere sowie Boden und Wasser geschützt und die Schönheit und Vielfalt unserer Natur bewahrt. Holznutzung ist in hohem Maße förderlich für das ökologische Gleichgewicht. Unser Wald braucht den Wechsel von alten zu jungen Bäumen, das macht ihn vital, hält ihn stabil und trägt zur Verbesserung des Klimas bei. Der Ersatz fossiler Brennstoffe durch Holz dämmt den Treibhauseffekt ein. Der Grund: Bei der Verbrennung von Holz wird kein zusätzliches CO<sub>2</sub> freigesetzt. Denn Holz gibt ausschließlich die CO<sub>2</sub>-Menge wieder ab, die es der Atmosphäre zuvor entnommen hat.

**Holz – der Energierohstoff der Zukunft.**

## Pellet-Einzelöfen

Pellet-Einzelöfen werden kontinuierlich betrieben und leisten zwischen etwa 5 und 11 kW. Sie werden wie Kaminöfen zur Beheizung einzelner Wohnräume oder in Kombination mit anderen Heizsystemen (z. B. Solarkollektoren) eingesetzt. Der Pellet-Einzelofen besitzt einen vom Brennraum getrennten Vorratsbehälter, der je nach Heizleistung einen Brennstoffvorrat für 24 bis 100 Stunden aufnehmen kann. Die Befüllung des Vorratsbehälters erfolgt beim Einzelofen von Hand und ist auch während des Heizbetriebs gefahrlos möglich. Durch Einbau einer Wassertasche und Anschluss an das Heizsystem können Pellet-Einzelöfen auch zu Zentralheizungsanlagen erweitert werden. Wegen der geringen Feuerungswärmeleistung eignet sich ein solches Heizsystem aber nur für die Beheizung von Wohnungen mit geringem Wärmebedarf, d. h. von kleinen Etagenwohnungen oder von Niedrigenergiehäusern. Bei der Kombination eines Pellet-Einzelofens mit einer Solaranlage wird der Wärmebedarf in der wärmeren Jahreszeit, d. h. etwa zwischen März und Oktober, überwiegend durch die Solaranlage gedeckt.

Reichen die Sonnenstrahlen nicht aus, d. h. vornehmlich in der kälteren Jahreszeit, wird der Heizofen automatisch zugeschaltet. Eine derartige Kombination erlaubt es, bis etwa ein Drittel des Wärmebedarfs durch Solarenergie zu decken.

## Moderne Regelungstechnik

Der einfache Holzofen weist von Hand regelbare Klappen für Primär- und Sekundärluft auf. Wer mehr Komfort wünscht, kann auf elektronische Steuerungssysteme zurückgreifen, die z. B. für Kachelofenheizeinsätze angeboten werden. Sie regeln die Luftklappen während der Anheizphase, der Brennphase und der Glühphase. In der Endphase der Verbrennung wird die Luftzufuhr zum richtigen Zeitpunkt unterbrochen, um ein schnelles Auskühlen des Ofens zu verhindern.

Holzöfen mit Gebläse und automatischer Beschickung werden mit bedienungsfreundlichen Regelungssystemen angeboten, die zur optimalen Steuerung der Wärmeerzeugung und des Ausbrandes beitragen. Eine solche Regelungstechnik variiert die Wärmeleistung bei Hackschnitzel- und Pelletfeuerungen zwischen 30 und 100 Prozent und passt sie so ökonomisch an den Heizungs- und Warmwasserbedarf der Wohnung oder des Gebäudes an. Steuerungsanlagen verursachen zwar höhere Investitionskosten, rentieren sich aber auf Dauer, da der Wartungsaufwand der Feuerung abnimmt und der Wirkungsgrad der Wärmenutzung zunimmt. Auch der bessere Bedienungskomfort ist ein gewichtiges Entscheidungskriterium.



## Herausgeber:

**HOLZABSATZFONDS**  
Absatzförderungsfonds der deutschen  
Forst- und Holzwirtschaft  
Godesberger Allee 142-148  
53175 Bonn  
Tel. 0228/3 08 38-0, Fax 0228/3 08 38-30  
E-Mail: [info@holzabsatzfonds.de](mailto:info@holzabsatzfonds.de)

Verantwortlich: Wilfried Schneider, Lars Langhans  
3. neu gestaltete Auflage 2005  
© HOLZABSATZFONDS 2005  
Redaktion: Holzabsatzfonds  
Gestaltung: prahl\_recke, Düsseldorf  
Druck: Druckhaus Fromm, Osnabrück

## Fotonachweis:

Titel: Holzabsatzfonds  
Seite 2: oben: Holzabsatzfonds;  
Mitte: Biomassehof Allgäu GmbH;  
unten: wodtke GmbH  
Seite 3: Bachmann GmbH  
Seite 5: Attika Feuer AG  
Seite 6: Fotografin: Sabine Bungert;  
Architekt: Zamel Krug Architekten  
Seite 7: oben: Holzabsatzfonds;  
unten: Gerco Apparatebau GmbH  
Seite 8: links: wodtke GmbH;  
rechts: Biomassehof Allgäu GmbH  
Seite 9: Buderus: BBT Thermotechnik GmbH  
Seite 10: wodtke GmbH  
Seite 11: Attika Feuer AG

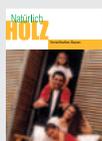
Alles rund um den Roh-, Werk- und Baustoff Holz:  
Infoline: 01802/465900 (0,06 €/Anruf)  
[www.infoholz.de](http://www.infoholz.de) · [www.natuerlichholz.infoholz.de](http://www.natuerlichholz.infoholz.de)  
Fachinfos: [www.informationsdienst-holz.de](http://www.informationsdienst-holz.de)

**Folgende Info-Hefte „Natürlich HOLZ“  
sind erschienen:**



### **Allem gewachsen.**

Bestell-Nr. H 077



### **Vorteilhaftes Bauen**

Bestell-Nr. H 049



### **Checkheft für Bauherren**

Bestell-Nr. H 090



### **Altbau erneuern**

Bestell-Nr. H 050



### **Klug aufstocken**

Bestell-Nr. H 051



### **Fassaden wirken**

Bestell-Nr. H 082



### **Fenster mit Profil**

Bestell-Nr. H 052



### **Innenräume planen**

Bestell-Nr. H 075



### **Zukunftssicher heizen**

Bestell-Nr. H 076



### **Außenbereiche gestalten**

Bestell-Nr. H 074



### **Wohnstile entdecken**

Bestell-Nr. H 078

Weitere Info-Hefte sind in Vorbereitung.

Gratis erhältlich bei:  
Holzabsatzfonds Versandservice  
Tel. 01802/465911 (0,06 €/Anruf)  
Fax 01802/465922 (0,06 €/Anruf)  
E-Mail [versandservice@infoholz.de](mailto:versandservice@infoholz.de)  
oder als Download unter  
[www.natuerlichholz.infoholz.de](http://www.natuerlichholz.infoholz.de)

# Natürlich HOLZ

*Allem gewachsen.*