



**Zukunftssicher und effizient heizen –
mit Holz als Brennstoff!**





WAS EIGENTLICH FÜR HOLZ ALS BRENNSTOFF SPRICHT

HOLZ

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 Blick 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 eine stabile Preisentwicklung auf. Der wirtschaftliche Nutzen einer Holzfeuerung wächst durch stabile Holzpreise bei einem hohen energetischen Wirkungsgrad über die Jahre gesehen stetig an. Je nach Heizungsanlage oder Ofen kann die Wärmeleistung von Holz auf ein Optimum ausgeschöpft werden.

Heizen mit Holz – die zukunftssichere Alternative für mehr Lebensqualität!



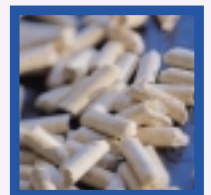
Scheitholz



Hackgut



Holzbriketts



Holzpellets

Holz – der Brennstoff der Zukunft



Auswahl an Holzbrennstoffen

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

Brennholz wird aus Waldpflegeholz (Durchforstungs- und Waldrestholz) hergestellt. Eingesetzt 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.

Holzpellets sind hochverdichtete Holzspäne und weisen eine hohe Energiedichte auf. 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.



Volumeneinheiten der Holzbrennstoffe

Brennholz wird i. d. R. nicht nach Gewicht, sondern in Volumeneinheiten verkauft. Die gesetzlich festgelegte Volumeneinheit ist der Kubikmeter (m^3). Er beschreibt das exakte Volumen der gehandelten Holzmasse und wird in der Praxis je nach Holzbrennstoff auch wie folgt bezeichnet:

	Festmeter (Fm) (Kubikmeter Festmaß) Maßeinheit für einen Kubikmeter feste Holzsubstanz ohne Luftzwischenräume	Raummeter (Rm) (Kubikmeter Raummaß) Maßeinheit für geschichtete Holzscheite, die unter Einschluss der Luftzwischenräume einen Kubikmeter ausfüllen	Schüttraummeter (SRm) Maßeinheit für einen geschütteten Kubikmeter Hackschnitzel
Massivholz	1,0	1,43	2,43
Scheitholz	0,7	1,0	1,7
Hackschnitzel	0,41	0,59	1,0

Bei Pellets ist zu beachten, dass diese bei höherer Brennstoffdichte ein niedrigeres Schüttgewicht haben als das in Raummetern gehandelte Scheitholz. Hier sollte man beim Brennstoffhändler 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 sogenannte 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 (Adressen siehe Rückseite dieser Broschüre).



Gut planen, richtig heizen

Woran man bei der Planung einer Holzfeuerung denken sollte

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 be-grenzte Heizphasen abgedeckt werden. Für längeren Heizbetrieb ist in diesem Bereich ein Pellet-Einzelofen sinnvoll. Ein Einzelofen 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 erforder-lich. Eine solche Anlage benötigt in der Regel einen eigenen Raum (Heizraum). Hinzu kommen, wie bei konventionellen Ölheizungen auch, Räume zur Lage-rung des Brennstoffs.

Vor Beschaffung der Feuerung ist zu prüfen, ob ein ge-eigneter Schornstein vorhanden ist. Gegebenenfalls muss der bestehende Kamin (Rauchabzug, Schornstein) umgebaut oder das Gebäude mit einem eigenen Kaminzug nachgerüstet 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 ein-fachen Gastherme begonnen wird, später jederzeit mit einem umweltfreundlichen Holzofen nachgerüstet wer-den. Bei der Auswahl des richtigen Kamins wenden Sie sich an den Fachhandel und den zuständigen Schorn-steinfegermeister.

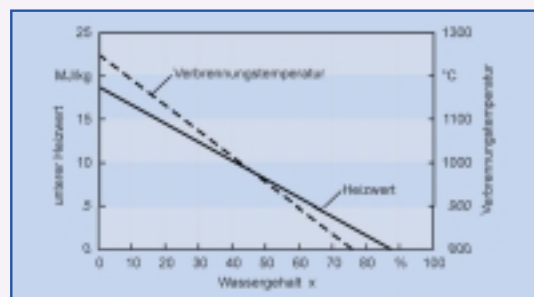
Auch die Anlage eines Heiz- und Lagerraums – inner-oder außerhalb des Hauses – ist bereits bei der Neubau-planung sinnvoll. In Ihrem eigenen Interesse sollten Sie dafür sorgen, dass sich der Brennstoff möglichst bequem zum Lager und von dort zur Feuerung transportieren lässt. Für größere Hackschnitzel- und Pelletfeuerungen sind spezielle Lagerräume wichtig, die eine leichte

Einbringung größerer Brennstoffmengen für die gesamte Heizperiode erlauben und einen automatischen Trans- port vom Lager in den Kessel ermöglichen. Ein Lager für Hackschnitzel sollte auch Einrichtungen zur Brennstoff- belüftung enthalten.

Richtiges Heizen – gewusst wie!

Für eine optimale Verbrennung muss Brennholz luft- trocken sein, d. h. einen Wassergehalt von unter 20 Ge- wichtsprozent haben. Sonst kommt es zu geruchsintensi- ven, lästigen oder sogar gesundheitsschädlichen Rauch- gasen. Außerdem hat zu feuchtes Holz einen geringeren Heizwert. Beim Brennstofflieferanten erworbenes ofen- fertiges Brennholz ist lufttrocken (im Zweifelsfall nach- fragen). Je frischer das eingeschlagene Waldholz ist, um so feuchter ist es in der Regel.

Feuchtes Holz muss vor Einsatz als Brennstoff ausrei- chend lange zur Trocknung gelagert werden. Als Regel für die erforderliche Trocknungszeit gelten je nach



Abhängigkeit des Heizwertes und der Verbrennungs-temperatur vom Feuchtegehalt des Holzes

Holzart und Trocknungsbedingungen ein bis drei Jahre. Damit das Holz gut abtrocknen kann und nicht schim- melt, sollte es bei der Lagerung gut von Luft durchströmt werden können. Hierzu wird das Holz auf einer trocke- nen Unterlage mit rund 5 bis 10 Zentimeter Abstand vom Boden gelagert. Die Trocknung sollte im Freien an einer luftigen, sonnigen Stelle erfolgen, die aber durch eine Überdachung oder Abdeckung vor Regen geschützt



ist. 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 12 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

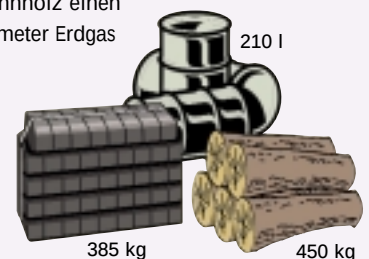
Der Heizwert gibt die bei der Verbrennung von 1 Kilogramm Brennstoff unter festgelegten Bedingungen freierwerdende Wärmeenergie wieder. Er wird zumeist in Mega-Joule (MJ) als sogenannter unterer Heizwert angegeben, d. h. als Heizwert abzüglich der Kondensationswärme des im Abgas enthaltenen Wasserdampfes. 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.

Holzart	je Kilogramm	je Raummeter SH*	je Raummeter HS**
Buche, Eiche	15,3	7.000	4.100
Fichte, Tanne, Kiefer	15,5	4.600	2.700

* SH: Scheitholz; **HS: Hackschnitzel

Durchschnittliche untere Heizwerte der wichtigsten heimischen Hölzer im luftgetrockneten Zustand (Wassergehalt ca. 15 %) in Megajoule.

Der Heizwert wird durch den Wassergehalt des Holzes verringert. Ein niedriger Wassergehalt ist nicht nur wichtig für den guten Ausbrand, sondern auch für den Energiegehalt des erworbenen Brennstoffs und damit für den Geldbeutel. Luftgetrocknetes Holz hat einen unteren Heizwert zwischen etwa 15 und 16 MJ/kg. Ein Raummeter luftgetrocknetes Laubholz (ca. 450 kg) entspricht in Bezug auf den Heizwert rund 210 l Heizöl oder 385 kg Braunkohlenbriketts. Auf das Gewicht bezogen kann man mit etwa 2,5 bis 3 Kilogramm Brennholz einen Liter Heizöl oder einen Kubikmeter Erdgas ersetzen.





Wer sich eine Holzfeuerung anschaffen möchte, wird sich zunächst an seinem Bedarf an Heizwärme und Warmwasser sowie der Art des verfügbaren Brennstoffs 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 Kilowatt. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 8 und 9.

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 Kilowatt. Die sicherheitstechnischen Standards entsprechen denen von mit Heizöl oder Gas betriebenen Zentralheizungskesseln. Man unterscheidet zwischen handbeschickten und automatisch beschickten Anlagen. D.h. im ersten Fall muss man das Brennholz selbst nachlegen, im zweiten Fall ist die Brennstoffzufuhr automatisch geregelt.

Handbeschickte Stückholzkessel

werden im Leistungsbereich zwischen etwa 10 und 50 Kilowatt 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 handbeschickte 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 Kilowatt 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. Der Einsatz eines Gebläses erlaubt eine vom Kaminzug unabhängige Zufuhr der Verbrennungsluft und ermöglicht damit eine gute Regelung der Verbrennungsintensität (etwa zwischen 50 und 100 Prozent der Nennwärmeleistung). Über die zugeführte Menge an Primärluft wird die Wärmeleistung der Anlage und die Abgastemperatur beeinflusst, die Sekundärluft sorgt für einen vollständigen Ausbrand mit niedrigen Kohlenmonoxid-Emissionswerten.



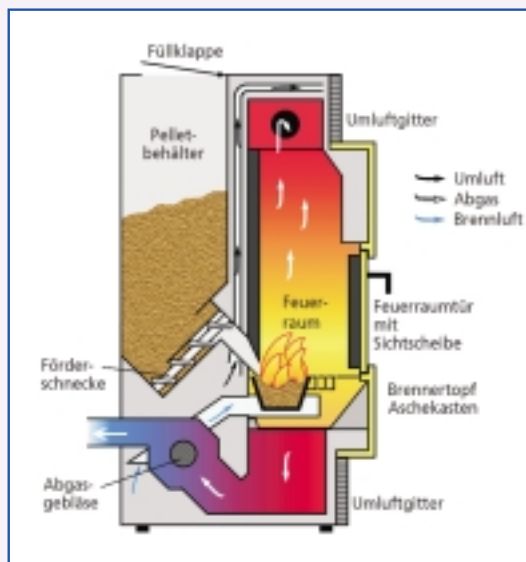
Heizungsanlagen – mit Holz betrieben



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.

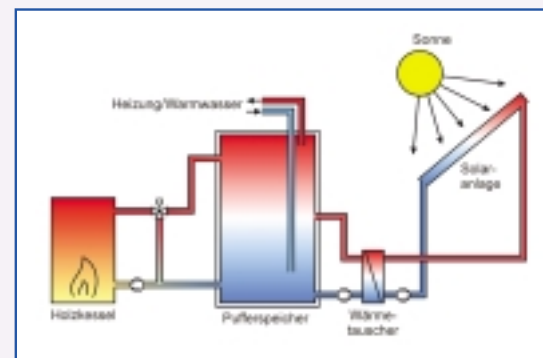
Eine zunehmende Bedeutung bei automatisch beschickten Heizkesseln haben in den letzten Jahren die Pelletfeuerungen (auch als Abwurffeuerungen bezeichnet) erlangt. Der hochdichte, feinstückige Brennstoff wird bei diesem Anlagentyp über eine automatisch geregelte Förderschnecke durch ein Rohr oder einen 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.



Pelletofen

Energiesparend und regenerativ

Niedrigenergie- und Passivhäuser sind extrem luftdicht konstruiert. Da Holzöfen für einen guten Betrieb ausreichend Verbrennungsluft benötigen, d.h. etwa 8 bis 10 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 Wärme-erzeugung aus Holz verbinden.



Holzofen-/Solarenergie-Kombination

Holzheizkessel lassen sich auch hervorragend mit Solar-energieanlagen 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 werden. Der höhere Investitions-aufwand einer solchen Holzfeuerungs-Solar-Kombi-nation lässt sich durch staatliche Förderzuschüsse ver-mindern.



Einzelfeuerstätten – angenehme Wärmestrahlung

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 energiesparende, 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 sind durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

- 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 auf Grund seines geringen Wirkungsgrades nicht mehr zeitgemäß ist. Er darf gesetzlich vorgeschrieben auch nur gelegentlich und nicht zum regelmäßigen Heizen eines Raumes genutzt werden.

Kachelöfen

Eine beliebte Variante der Einzelfeuerstätte ist der Kachelofen. Sein wesentliches Merkmal ist außer dem optisch ansprechenden Design die vergleichsweise große Speichermasse der Ofenkonstruktion. Kachelöfen gibt es in einer Vielzahl von Funktions-, Design- und Preisvarianten. Diese lassen sich auf zwei Grundtypen zurückführen, zum einen den Grundofen, der die Wärme überwiegend durch Strahlung abgibt und zum anderen 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.



und behagliches Wohngefühl

Pellet-Einzelöfen

Pellet-Einzelöfen werden im kontinuierlichen Betrieb gefahren und haben eine Leistung zwischen etwa 5 und 11 Kilowatt. 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 ermöglicht, die Wärmeleistung bei Hackschnitzel- und Pelletfeuerungen zwischen 30 und 100 Prozent zu variieren und so ökonomisch an den Heizungs- und Warmwasserbedarf der Wohnung oder des Gebäudes anzupassen. 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 für moderne Steuerungstechnik.

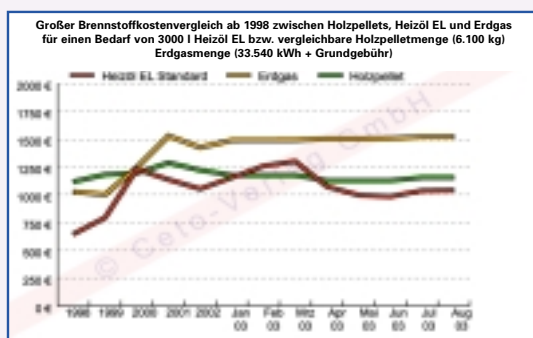


Wichtige Entscheidungsgrundlagen

Günstige Brennstoffpreise

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

Auch bei Holzbrennstoffen, die über den Waldbesitzer, das Forstamt oder den Brennstoffhandel beschaffen werden, finden kostenbewusste Verbraucher günstige Preise. Aktuelle Preislisten finden sich im Internet, z. B. unter www.brennstoffspiegel.de. Auch in der lokalen Tageszeitung gibt es Annoncen mit günstigen Angeboten. 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.



Holz- und Öl-/Gaskosten über die Jahre
Quelle: www.brennstoffspiegel.de

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.



Fördermöglichkeiten nutzen

Eine Möglichkeit, die Anschaffung einer Holzfeuerung kostengünstig zu gestalten, ist der Einsatz von Fördermitteln des Bundes und der Bundesländer. Über diese Fördermöglichkeiten informieren entweder die zuständigen Ministerien, z. B. die für Landwirtschaft, Umweltschutz oder Wirtschaft, oder die Energieagenturen der Bundesländer. Auch Forstämter, Gemeindeverwaltungen oder die genannten Informationszentren (siehe Rückseite) können auf diesem Gebiet wichtige Hinweise geben. Dabei werden auch Möglichkeiten der kommunalen Unterstützung und der Förderung durch private Anbieter, z. B. Energieversorgungsunternehmen, berücksichtigt.

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 sog. „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 Feuerungen. 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 dient auch als Berater für regionale oder örtliche Besonderheiten und überprüft bei einer neuen Feuerung den ordnungsgemäßen Anschluss der Anlage.



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 CO₂ freigesetzt. Denn Holz gibt ausschließlich die CO₂-Menge wieder ab, die es der Atmosphäre zuvor entnommen hat.

Holz – der Energierohstoff der Zukunft.

**Weitere Infos zur energetischen
Holznutzung erhalten Sie unter
folgenden Adressen:**

www.bine.de
www.biomasse.de
www.bio-energie.de
www.brennstoffhandel-verband.de
www.brennstoffspiegel.de
www.carmen-ev.de
www.depv.de
www.fnr.de
www.gdbm.de
www.infoholz.de
www.proschornstein.de
www.schornsteinfeger.de

In der Informationsreihe Natürlich HOLZ sind folgende Themen erschienen:

Bauen mit Holz

Bestell-Nr. H049

Holz in der Altbauerneuerung

Bestell-Nr. H050

Dachaufstockungen in Holzbauweise

Bestell-Nr. H051

Fenster aus Holz

Bestell-Nr. H052

Wohngesundheit

Bestell-Nr. H053

Freiräume gestalten mit Holz

Bestell-Nr. H074

Schöner Wohnen mit Holz

Bestell-Nr. H075

Rotkernige Buche – Heimisches Holz mit Charakter

Bestell-Nr. H073

Checkheft für Bauherren

Bestell-Nr. H090

Heizen mit Holz

Bestell-Nr. H076

Weitere Schriften sind in Vorbereitung.

Erhältlich bei:

Holzabsatzfonds,
Versandservice,
Postfach 1111, 33759 Versmold
Bestellfax 0 52 41/804 18 92

Infos rund um Holz!

Internet: www.infoholz.de

Impressum

Herausgeber:

HOLZABSATZFONDS

Absatzförderungsfonds der deutschen

Forst- und Holzwirtschaft

Godesberger Allee 142–148

53175 Bonn

Tel. 0228/308 38-0, Fax 0228/308 38-30

E-Mail: info@holzabsatzfonds.de

Verantwortlich: Wilfried Schneider

1. Auflage

© HOLZABSATZFONDS 2003

Redaktion: Holzabsatzfonds

Inhaltliche Bearbeitung: Prof. Dr. Rainer Marutzky

Konzept und Gestaltung: Compart Werbeagentur,
Karlsruhe

Druck: Druckhaus Fromm, Osnabrück

Fotonachweis: (v. o. n. u.)

Titel: Holzabsatzfonds, Bonn

Attika Feuer AG, Charn, Schweiz

Seite 2: AdK Arbeitsgemeinschaft der deutschen

Kachelofenwirtschaft e.V., St. Augustin

3 Bilder: Biomassehof Allgäu GmbH, Kempten

wodtke GmbH, Tübingen-Hirschau

Seite 3: Bachmann GmbH, Gelnhausen

Holzabsatzfonds, Bonn

Seite 4: Fotografin: Sabine Bungert, Essen,

Architekt: Zamel Krug Architekten, Hagen

Seite 5: Gerco Apparatebau GmbH, Sassenberg

Attika Feuer AG, Charn, Schweiz

Holzabsatzfonds, Bonn

Seite 6: wodtke GmbH, Tübingen-Hirschau

Seite 7: Biomassehof Allgäu GmbH, Kempten

Buderus Heiztechnik GmbH, Wetzlar

Bachmann GmbH, Gelnhausen

Seite 8: AdK Arbeitsgemeinschaft der deutschen

Kachelofenwirtschaft e.V., St. Augustin

Seite 9: wodtke GmbH, Tübingen-Hirschau

2 Bilder: AdK Arbeitsgemeinschaft der deutschen

Kachelofenwirtschaft e.V., St. Augustin

wodtke GmbH, Tübingen-Hirschau

Seite 10: Attika Feuer AG, Charn, Schweiz

Seite 11: 2 Bilder: AdK Arbeitsgemeinschaft der deutschen

Kachelofenwirtschaft e.V., St. Augustin

Natürlich
HOLZ