

# Heizen

mit heimischem Holz



Aus der Region - für die Region



Arbeitskreis Regional-  
entwicklung im  
Landkreis Straubing-Bogen



## **Liebe Mitbürgerinnen, liebe Mitbürger!**

Heizen mit Holz – eine altbewährte Tradition gewinnt wieder an Bedeutung. Angesichts steigender Rohölpreise und versiegender Quellen im Bereich der fossilen Brennstoffe ist das Thema „nachwachsende Rohstoffe“ aktueller denn je, sozusagen „brandheiß“.

Im Landkreis Straubing-Bogen mit seinen walddreichen Gebieten nördlich der Donau steht Holz als regional verfügbarer Brennstoff für kurze Wege vom Erzeuger zum Verbraucher, für heimische Qualität und regionale Wertschöpfung. Moderne Brennstätten gewährleisten daneben zeitgemäßen Komfort auch bei der Holzfeuerung.

Überzeugen Sie sich anhand dieser Broschüre selbst:

Holz ist nicht nur ein Brennstoff mit Tradition, Holz ist gerade bei uns ein Brennstoff mit Zukunft!

Ihr Landrat

Alfred Reisinger



## **Verehrte Leserinnen und Leser dieser Broschüre,**

angesichts knapper und teurer werdender fossiler Brennstoffe kommt der energetischen Nutzung nachwachsender Rohstoffe eine größere Bedeutung zu. Zunehmend suchen Hausbesitzer nach Alternativen und entdecken dabei den Brennstoff Holz. Heizen mit Holz ist für viele Verbraucherinnen und Verbraucher etwas Neues oder steckt allenfalls in den Kindheitserinnerungen.

Aber auch der „Baustoff“ Holz findet wieder größere Wertschätzung bei den Bürgerinnen und Bürgern.

Wir haben Ihnen daher Interessantes rund um das Holz zusammengestellt. Von der Bewirtschaftung zur Lagerung und geeigneten Nutzung des wertvollen Rohstoffes aus unserer Region über die Vermarktung, den Einsatz in Kleinfeuerungsanlagen und der Bedeutung für den Natur- und Umweltschutz. Ich danke allen, die ihren fachlichen Beitrag geleistet haben und wünsche ihnen gemütliche Stunden am offenen Kamin und beim Genuss der wohligen Wärme des Kachelofens.

Franz Fuchs, LL.D

Leiter des Amtes für Landwirtschaft und Forsten

## **Inhalt:**

Heizen mit heimischem Holz

**Die Vorteile**                      **S: 4**

Heizen mit heimischem Holz

**Der Einkauf**                      **S: 9**

Heizen mit heimischem Holz

**Der Abbrand**                      **S: 15**

## **Heizen mit heimischem Holz – Die Vorteile**

### **Holz – ein nachwachsender Rohstoff**

Holz wächst (fast) überall in Deutschland und Mitteleuropa, insbesondere aber in unserem Heimatlandkreis Straubing-Bogen. Von der Gesamtfläche des Landkreises mit 120.000 ha beträgt die Waldfläche 31.000 ha.

26 % der Landkreisfläche sind bewaldet, wobei südlich der Donau der Waldanteil bei nur 15 % liegt. Im Norden wird mit 36% der bayerische Durchschnitt beim Waldanteil erreicht. Bei den Baumarten dominieren mit 70 % die Fichten und 17 % die Kiefern. Tannen sind mit 3 % und die Laubbaumarten (Buche und Eiche) mit circa 10 % am Bestandsaufbau beteiligt.

Von den 31.000 ha sind 28.000 ha oder 90 % Privatwald, 1.000 ha (= 3 %) Gemeindewald und 2.000 ha (= 7 %) Staats- und Bundeswald.

### **Nur ein paar Zahlen zum Holz**

In den Wäldern des Landkreises Straubing-Bogen wächst soviel Holz nach, dass man jährlich circa 300.000 Festmeter Rundholz einschlagen kann, ohne die Wälder zu übernutzen.

Circa 60 - 70 % der geernteten Holzmenge kann als Sägerundholz verwertet werden. Der Rest wird als Papierholz, Spanholz, Brennholz, Pellets, Hackschnitzel etc. einer anderen Verwertung zugeführt.

Würden wir das Restholz, das im Landkreis jährlich anfällt, in Gänze für die Wärmegewinnung einsetzen, ließen sich circa 20 Mio. Liter Heizöl jährlich einsparen.

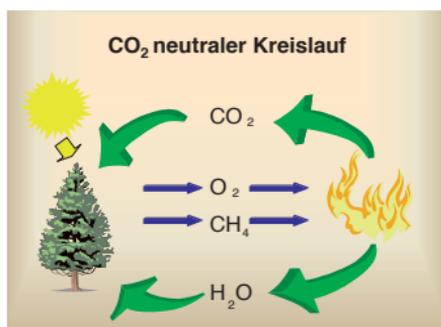
Bei einem jährlichen Bedarf von circa 2.500 Liter Heizöl pro Haushalt könnten wir damit 8000 Einfamilienhäuser heizen.

(Zum Vergleich: Die Stadt Straubing hat zur Zeit circa 6000 Einfamilienhäuser.)

## Holz – ein Brennstoff mit Zukunft

Holz ist der älteste Brennstoff der Welt.

Er bietet unschätzbare Vorteile: Holz setzt bei der Verbrennung kein zusätzliches  $\text{CO}_2$  frei. Der Baum hat im Laufe seines Lebens durch Photosynthese der Atmosphäre  $\text{CO}_2$  entzogen. Genau diese Menge wird am Ende eines Baumlebens wieder freigesetzt, entweder durch Verrottung des Baumes oder durch moderne, technisch ausgereifte energetische Nutzung zur Wärmegewinnung. Damit entsteht ein geschlossener  $\text{CO}_2$ -Kreislauf und keine zusätzliche Belastung der Atmosphäre.



Die rasant gestiegenen Preise der fossilen Energieträger Öl und Gas machen Holz wieder wettbewerbsfähig. Mit nachwachsenden Rohstoffen werden wir sicher einen Teil unseres ständig steigenden Energiebedarfs in der Zukunft decken.

**Im Landkreis Straubing-Bogen** wurden die Zeichen der Zeit bereits erkannt. Zentrale Hackschnitzelheizungen in Mitterfels und Ascha liefern für viele Haushalte, Gärtnereien und kommunale Einrichtungen Wärme aus Holz. Zahlreiche dezentrale Hackschnitzelheizungen, vor allem auf landwirtschaftlichen Betrieben, Pelletsheizungen und eine ständig steigende Zahl von Kleinfeuerungsanlagen für Holz (Kachelöfen, Zentralheizungsherde, Schwedenöfen, etc.), verwenden als Brennstoff Holz.

Im Jahr 2007 wird eine Hackschnitzelheizung für das Schulzentrum des Landkreises in Bogen in Betrieb gehen.

Im Moment bieten die im Landkreis Straubing-Bogen ansässigen Waldbesitzervereinigungen und zahlreiche private Waldbesitzer Brennholz zum Kauf an.

Anbieter von Scheitholz und Hackschnitzel finden Sie auch unter [www.energie.straubing-bogen.de](http://www.energie.straubing-bogen.de), der Energiebörse des Landkreises.

## **Das Prinzip der Nachhaltigkeit**

Das Prinzip der Nachhaltigkeit, wie es als zentrale Forderung der UN-Umweltkonferenz 1992 in Rio de Janeiro formuliert wurde, wurde lange vorher in der heimischen Forstwirtschaft

entwickelt und hat eine über zweihundertjährige Tradition. Nachhaltigkeit bedeutet, dass immer nur soviel Holz genutzt wird, wie gleichzeitig nachwächst. Somit ist gewährleistet, dass jede Generation dieselben Leistungen des Waldes, wie Holz, Erholung und Schutzfunktionen für Boden, Wasser und Luft, erhält. Die Folge ist eine seit zweihundert Jahren nahezu unveränderte Waldfläche in Deutschland, in den letzten 50 Jahren hat die Waldfläche bundesweit sogar zugenommen.

Jeder Einkauf, jede Verwendung von heimischem Brennholz hat

- positive Auswirkungen auf:
  - die Arbeit der Waldbauern und der holzverarbeitenden Unternehmen,
- beeinflusst die regionale Wertschöpfung und Innovationsfähigkeit,
- schafft regionale Arbeitsplätze,
- ist ein aktiver und bedeutender Beitrag zum Klima- und Ressourcenschutz unserer Region,
- ist ein wesentlicher Baustein zur Erreichung der ökonomischen, ökologischen und sozialen Ziele der Agenda 21 und
- trägt zur nachhaltigen Nutzung unserer heimischen Wälder bei.

## **Adressen der Waldbesitzervereinigungen im Landkreis Straubing-Bogen**

### **Waldbesitzervereinigung Mitterfels e.V.**

I. Vorsitzender Hans Fuchs Rettenbach 13 94379 St. Englmar	Tel.: 09965-8409-0 Fax: 09965-8409-29 Mobil: 01712114861
Geschäftsführer Erwin Niedermayer Hagnberg 94362 Neukirchen	Tel.: 09961-6370 Fax: 09961-910490 Mobil: 01704814561

### **Waldbesitzervereinigung Straubing e. V.**

I. Vorsitzender Ruppert Müller Schierlhof 94363 Oberschneiding	Tel.: 09926-1526 Fax: 09426-803343
Geschäftsführer Johann Speiseder V. Stinglheimer-Str. 8 94339 Leiblting	Tel.: 09427-9599729 Fax: 09427902297

### **Waldbesitzervereinigung Schierling e. V.**

I. Vorsitzender Josef Altweck Frey 2 94333 Geiselhöring	Tel.: 09423-1340 Fax: 09423 943587 Mobil: 01704429968
Geschäftsstelle Laberstraße 2 Ortsteil Walkenstetten 84069 Schierling	Tel.: 09451-948593 Fax: 09451-941113

**Verfasser:**

**Nikolaus Ritzinger Forstdirektor  
Amt für Landwirtschaft und Forsten  
Straubing, Bereich Forsten  
Tel. : 09421/ 8006-410  
[nikolaus.ritzinger@alf-sr.bayern.de](mailto:nikolaus.ritzinger@alf-sr.bayern.de)**

# Heizen mit heimischem Holz – Der Einkauf

## Der Raummeter als Verkaufsmaß

Scheitholz wird nur sehr selten nach Gewicht verkauft. Üblich ist das Raummaß, also wird ziemlich viel Luft mit verkauft, und genau darin besteht die große Unsicherheit. Wie viel Holz (und damit Energie) nun wirklich in einem Raummeter enthalten ist, wurde am Technologie- und Förderzentrum (TFZ) neu bestimmt.



Abbildung 1: Übliche Scheitholzmaße und Sortimente

Die Ergebnisse zeigen deutliche Unterschiede zwischen den Sortimenten und Holzarten. So erhält z.B. ein Brennholzkunde, der einen Raummeter Fichtenholz bestellt und hierbei die im Handel häufig geltende Bemessungsgrundlage des Meterscheitholzmaßes (gespalten) vereinbart, bei der Auslieferung im aufbereiteten Zustand als 33-er Scheite nur noch 0,86 Rm, während es beim Buchenholz noch 0,81 Rm sind (Abb. 2).

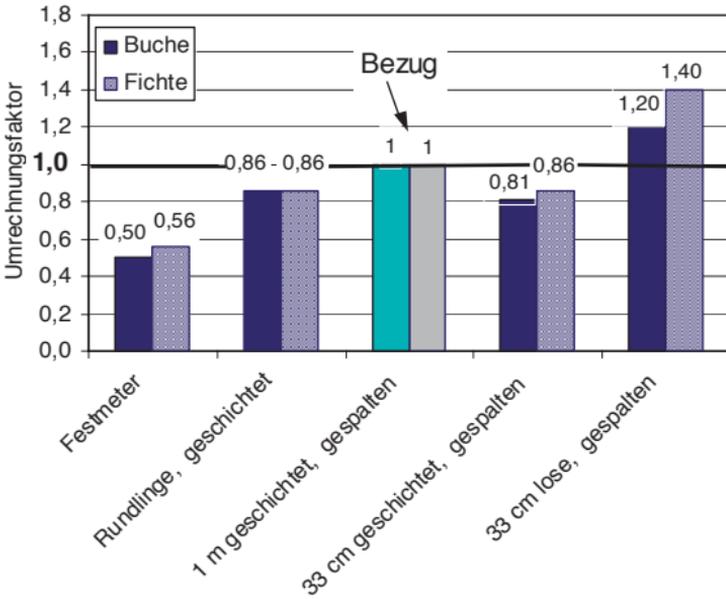


Abbildung 2: Umrechnungsfaktoren für Scheitholzsortimente

## Die Trocknung von Holz

Damit Holzscheite sauber verbrannt werden können, müssen diese einen Wassergehalt von weniger als 20 % aufweisen. Unter günstigen Lagerungsbedingungen kann gespaltenes Scheitholz, das im Winter geschlagen wurde, im späten Sommer nach einer Lagerdauer von neun Monaten schon ofenfertig getrocknet sein. Voraussetzung hierfür ist allerdings die Wahl eines trockenen windigen Lagerortes mit ausreichendem Abstand der Holzstapel voneinander und von Hauswänden. Diese Bedingungen sind beispielsweise bei einer Lagerung im Wald oder in einer Garage nicht gegeben.

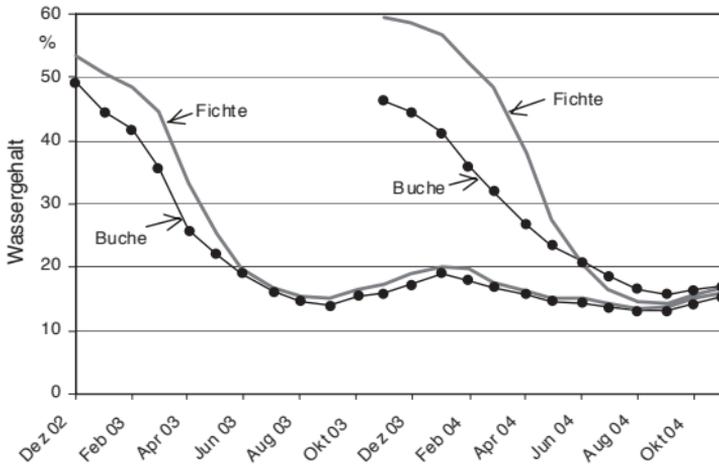


Abbildung 3: Wassergehaltsverläufe bei Meterholz. Lagerart: außen, abgedeckt, gespalten.

Ungespaltenes Holz benötigt für die Trocknung 1 bis 2 Monate länger. Das gilt auch für Buchenholz. Um eine Wiederbefeuchtung zu verhindern, sollte der Stapel zumindest ab Herbst abgedeckt sein. Eine trocknende Lagerung unter Dach sollte unter guten Winddurchzugsbedingungen erfolgen (z.B. im halboffenen Lager-schuppen). Dann stellt sich ein günstiger Trocknungsverlauf wie in Abb. 4 dargestellt ein.

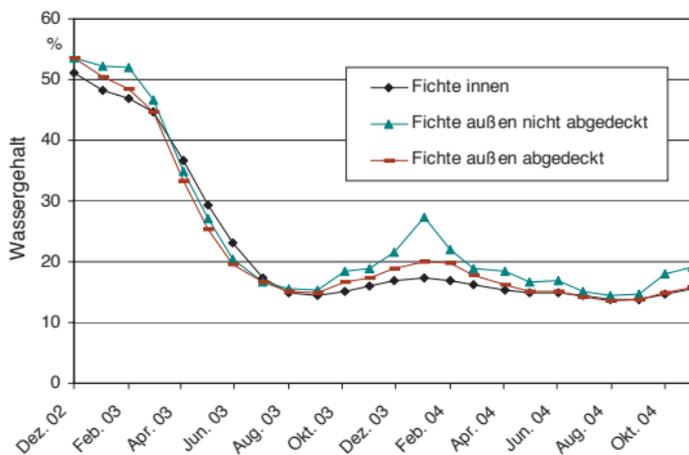


Abbildung 4: Trocknungsverlauf von frisch gespaltenem Meterscheitholz (Fichte) bei verschiedenen Lagertypen

### Der gute Tipp:

Testen Sie den Wassergehalt Ihres Holzes  
 Schneiden Sie ein bis drei ca. 2 cm dicke Scheiben  
 am besten aus der Mitte Ihres Holzes heraus,  
 wiegen diese und legen sie dann in ein Backrohr.  
 Lassen Sie das Holz mindestens 6, besser 10 Stunden,  
 bei einer Temperatur von etwa 130 °C im  
 Backrohr trocknen und wiegen das Holz danach  
 noch einmal. Die Gewichts-differenz geteilt durch  
 das Ausgangsgewicht mal 100 ergibt den Wasser-  
 gehalt in Prozent. Hat Ihr Holz vor dem Trocknen  
 z. B. ein Gewicht von 300 Gramm und nach dem  
 Trocknen ein Gewicht von 250 Gramm beträgt die  
 Gewichts-differenz hier  $300 - 250 = 50$  Gramm.  
 Teilt man diese 50 g nun durch das Ausgangsge-  
 wicht von 300 Gramm erhält man  $50 / 300 = 0,17$ .  
 Multipliziert man diese 0,1 nun mit dem Faktor  
 100 erhält man den Wassergehalt von 17 %.

## Welche Energiemenge steckt im Holz?

Der Energieinhalt von Holz je Gewichtseinheit hängt weniger von der Holzart als vom Wassergehalt ab. Der Heizwert von Fichten-Nadelholz je kg ist sogar geringfügig höher als der von Buchen-Laubholz (Abb. 5).

Wassergehalt in %		Heizwert in kWh/kg	
		Fichte	Buche
	0	5,23	5,11
	10	4,64	4,53
	20	4,05	3,96
	30	3,46	3,38
	40	2,87	2,80
	50	2,28	2,22
	60	1,69	1,64

Abbildung 5: Heizwert von Holz in Abhängigkeit vom Wassergehalt

Als Faustzahl für den Energiegehalt eines Raummeters trockener ( $w = 15\%$ ) gestapelter Kurzscheite (33 cm) gelten folgende Werte:

1 Rm Fichtenholz = 131 Liter Heizöläquivalent

1 Rm Buchenholz = 189 Liter Heizöläquivalent

Die benötigte jährliche Brennstoffmenge zur Beheizung eines freistehenden Wohnhauses kann überschlägig aus nachfolgendem Diagramm entnommen werden (Abb. 6).

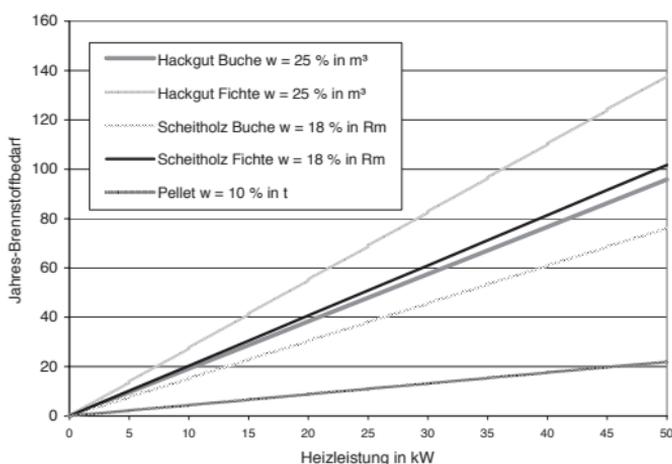


Abbildung 6: Abschätzung des Jahresbrennstoffbedarfs für ein freistehendes Einfamilienhaus in Abhängigkeit vom eingesetzten Brennstoff (w = Wassergehalt, Rm = Raummeter (l m, geschichtet, gespalten))

Verfasser:

Klaus Reisinger Dipl. Ing. (FH)

Technologie- und Förderzentrum Straubing

Tel.: 09421 300-114

klaus.reisinger@tfz.bayern.de

## Heizen mit heimischem Holz – Der Abbrand

### Fachliche Tipps für die Errichtung eines Holzofens

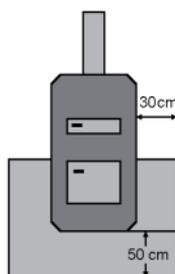
Feuerstätten sind Bauprodukte die einen Verwendbarkeitsnachweis benötigen.

Kaufen Sie nur eine zugelassene und geprüfte Feuerstätte mit CE- oder Ü-Zeichen (z.B. nach DIN 18891 o. DIN EN 13240)



Vor den Feuerungsöffnungen von Holz-Feuerstätten sind Fußböden aus brennbaren Baustoffen zu schützen. Der Belag muss sich nach vorn auf mindestens 50 cm und seitlich auf mindestens 30 cm über die Feuerungsöffnung hinaus erstrecken.

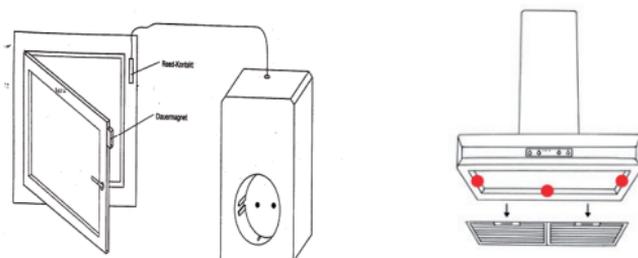
### Glasplatte zum Schutz brennbarer Böden



Feuerstätten benötigen zur Erzeugung von 1 kWh an Wärmeenergie ca. 1,6 m<sup>3</sup> Verbrennungsluft. Die Verbrennungsluft strömt über die Undichtheiten des Aufstellraumes zur Feuerstätte. Die ausreichende Verbrennungsluftversorgung für Feuerstätten bis 35 kW gilt als gesichert, wenn der Aufstellraum der Feuerstätte 4-mal größer ist als die Leistung.

Beispiel: Feuerstätte 5 kW = Mindestraumgröße 20 m<sup>3</sup>. In der Nutzungseinheit der Feuerstätte dürfen sich keine luftabsaugenden Einrichtungen z.B. Dunstabzugsanlage oder Wäschetrockner befinden, die gleichzeitig mit der Feuerstätte betrieben werden können. Ansonsten sind Fensterkontaktschalter oder Unterdrucksensoren erforderlich. Erkundigen Sie sich nach Feuerstätten die von der Raumluft unabhängig sind.

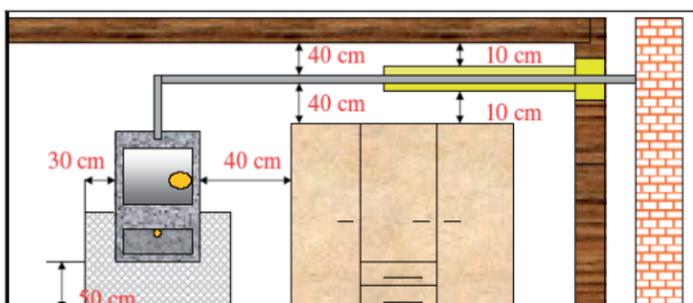
### Dunstabzugshaube + Fensterkontaktschalter



### Abstand des Rauchrohrs zu brennbaren Baustoffen

Rauchrohre müssen zu Bauteilen aus brennbaren Baustoffen einen Abstand von mindestens 40 cm einhalten. Es genügt ein Abstand von 10 cm, wenn das Rohr mind. 2 cm dick mit Dämmstoffen ummantelt ist.

Verbindungsstücke dürfen nicht in Decken, Wänden oder unzugänglichen Hohlräumen angeordnet oder in andere Geschosse geführt werden.



## Rauchbelästigungen

Um sich selbst und Ihren Nachbarn vor Abgasen besonders in der Anheizphase zu schützen, müssen Kamine im Umkreis von 15 m, Fenster, Türen und Lüftungsanlagen um mindestens 1 m überragen. Dieser Umstand ist besonders bei einer nachträglichen Errichtung eines Kamins an der Außenwand zu berücksichtigen.

## Richtig heizen mit Holz

Den Verbrennungsvorgang von Holz kann man in drei Phasen gliedern:

### **1. Trocknungsphase**

In diesem Bereich wird das im Holz enthaltene Wasser verdampft. Die Temperatur liegt bis etwa 100 °C. Durch die Trocknung schrumpfen die Holzstücke bis Risse entstehen, welche die Trocknung beschleunigen.

### **2. Entgasungsphase**

Nach der Trocknung setzt bei Temperaturen über 100 °C bis 300 °C die Holzentgasung ein.

Aus der Holzsubstanz werden energiereiche, brennbare Gase ausgetrieben. Der Abbrand ist an den langen gelben Flammen, die aus dem Holz schlagen, erkennbar.

### **3. Ausbrandphase**

Nach dem Abbrand der flüchtigen Bestandteile verbrennt die Holzkohle. Die Holzkohlenglut wird bei Temperaturen um 500 °C bis 800 °C vergast und ohne Rußbildung verbrannt. Dieser Vorgang ist an den kurzen durchscheinenden Flämmchen zu erkennen.

Wichtig ist, dass in Phase 1 und 2 ausreichend Verbrennungsluft zugeführt wird. (Vermeidung von „Quälbrand“)

In Phase 3 kann die Verbrennungsluft gedrosselt werden.

Feuchtes Holz zu verbrennen ist nicht nur unwirtschaftlich, sondern auch schädlich. Durch den hohen Wassergehalt ist die Verbrennungstemperatur niedriger. Verstärkte Russ- und Teerbildung und starke Zunahme schädlicher Emissionen sind die Folgen.

Unzulässige Brennstoffe wie Zeitschriften und Kartonagen sowie alle Arten von Kunststoffen gehören nicht in den Ofen! Eine solche Abfallverbrennung ist in Kleinf Feuerungsanlagen verboten und kann bei entsprechendem Verdacht durch eine Analyse in der Feuerraumasche nachgewiesen werden.

## So heizen sie richtig:

- Nur naturbelassenes Holz verbrennen (kein beschichtetes, behandeltes oder lackiertes Holz verwenden)
- nur trockenes Holz verwenden (mind. 09-12 Monate gelagert)
- Verbrennungsluftklappen zum Anheizen immer ganz öffnen
- um schnell auf hohe Feuerraumtemperaturen zu kommen, beim Anheizen kleines Material oder Reisig verwenden
- größere Scheite erst nachlegen, wenn ausreichend Grundglut vorhanden ist.
- häufig kleinere Mengen Holz aufgeben, als selten große Mengen Holz.
- Wärmebedarf regeln, durch weniger Brennstoff nachlegen als durch Luftzufuhr verringern

Verfasser: Hans Ritt Straubing  
Kaminkehrer-Innung Niederbayern  
Abteilung Technik  
Tel.: 09421/72253  
ritt.hans@t-online.de

Um der zunehmenden Bedeutung der energetischen Nutzung von Holz Rechnung zu tragen, hat die bayerische Forstverwaltung am Amt für Landwirtschaft und Forsten Straubing einen Ansprechpartner für alle Fragen der Energieholzbereitstellung im Landkreis Straubing-Bogen installiert:



**Rainer Bielmeier**  
**Ansprechpartner Energieholz**  
**Produktion und Logistik**

Amt für Landwirtschaft und Forsten Straubing,  
Bereich Forsten

Tel.: 09421 8006414

E-mail: [rainer.bielmeier@alf-sr.bayern.de](mailto:rainer.bielmeier@alf-sr.bayern.de)

Impressum:

Herausgeber:

Arbeitskreis Regionalentwicklung  
der Lokalen Aktionsgruppe LEADER+

im Landkreis Straubing-Bogen

Projektleitung, Bernhard Blaim

Schriftleitung Elisabeth Steinhuber

Kontakte:

LAG-Geschäftsführung

Leutnerstraße 15, 94315 Straubing

Tel. 09421/973-126 Fax 09421/973-230

[kienberger@landkreis-straubing-bogen.de](mailto:kienberger@landkreis-straubing-bogen.de)

Amt für Landwirtschaft und Forsten

Kolbstraße 5 94315 Straubing

Tel. 09421/8006-0 Fax 09421/8006-555

