

Scheitholz – Produktion, Lagerung, Kennzahlen

In den Wäldern Bayerns werden jährlich rund 4 Millionen Festmeter Scheitholz produziert. Scheitholz ist damit der bedeutendste regenerative Energieträger zur Wärmeengewinnung. Allein in bayerischen Haushalten stehen über 1,7 Millionen Öfen für die Nutzung dieses Brennstoffes.

Produktion

Die Produktion von Scheitholz ist bereits mit geringen Investitionskosten möglich. Sie wird hauptsächlich händisch durchgeführt. Neben einer modernen Motorsäge ist dabei vor allem auf eine gute persönliche Sicherheitsausrüstung mit Schnittschutzhose, Sicherheitsschuhwerk mit Schnittschutzeinlage sowie Schutzhelm mit Gehör- und Gesichtsschutz zu achten. Im Wald werden häufig ein Meter lange Rund- oder Spaltstücke hergestellt. Auf Ofenlänge wird das Brennholz dann zuhause am Lagerplatz geschnitten.



- 1 Werkzeug
- 2 Fällen
- 3 Entasten
- 4 Vermessen
- 5 Ablängen
- 6 Spalten
- 7 Vorliefern



Aufbereitung

Statt des körperlich stark belastenden und wenig effektiven Spaltens von Hand können mit hydraulischen Keilspaltern, meist als Anbaugerät an Traktoren, 3 bis 5 Raummeter pro Stunde gespalten werden. Für das Schneiden auf Ofenlänge bieten sich Kreis- und Bandsägen an. Mit Säge-Spalt-Automaten werden in einem Arbeitsschritt 5 bis 7 Raummeter pro Stunde in fertigen Ofenlängen produziert.

niedrig mechanisiert

hoch mechanisiert



Spaltaxt



Senkrechtspalter



Säge-Spalt-Automat

Tipps zur richtigen Lagerung

- Brennholz sollte hauptsächlich in den Wintermonaten geschlagen werden. Spalten Sie das Brennholz möglichst rasch nach dem Einschlag. Dies beschleunigt das Austrocknen. Waldfrisches Holz lässt sich außerdem leichter spalten.
- Ungespaltenes Holz benötigt dagegen bis zu 2 Jahre, um entsprechend abzutrocknen. Zahlreiche Laubhölzer werden bei einer zu langsamen Trocknung von holzabbauenden Pilzen besiedelt (»Verstocken«) und verlieren dadurch stark an Energieinhalt.
- Im Idealfall passen Sie die Größe der Scheite gleich an Ihre Feuerungsanlage an. Dadurch erreichen Sie noch schneller Wassergehalte unter 20% und damit ofenfertige Brennholzqualität.
- Lagern Sie frisch geschlagenes Holz nicht in geschlossenen Räumen (z. B. Keller) und packen Sie es keinesfalls komplett in Plastikplanen ein. Es kann so nicht austrocknen und verstockt.
- Bevorzugen Sie als Lagerort sonnige und windexponierte Flächen (Waldränder, Süd- und Westseiten von Gebäuden) und schaffen Sie einen trockenen Untergrund (Paletten oder Rundhölzer).
- Im Kreuzstapel geschichtet oder in Gitterboxen trocknet Brennholz besonders schnell.
- Decken Sie Brennholzstapel nach der sommerlichen Trocknungsperiode umgehend mit einem Regenschutz (z. B. Planen) ab.
- Wenn Sie Brennholz unter einem vorgezogenen Dach entlang der Hauswand oder in einer luftigen Holzhütte lagern, lassen Sie zur besseren Durchlüftung mindestens 10 cm Abstand zwischen Holz und Gebäudewand.
- Falls möglich, bevorraten Sie den Tagesverbrauch an Brennstoff in beheizten Räumen (Brennstoffvorwärmung und -trocknung!).
- Auch bei gut gelagertem Holz kann der Brennwert der Holzscheite um bis zu 3% pro Jahr sinken (natürliche Abbauprozesse).
- Nasses Holz verbrennt mit deutlich geringerer Energieausbeute und kann zu höheren Emissionen sowie aggressiven Ablagerungen in Ofen und Kamin führen.

Heizen Sie nur mit naturbelassenem, lufttrockenem Holz mit einem Wassergehalt von maximal 20%. Sowohl Buche als auch Fichte (bzw. Kiefer) trocknen auf Wassergehalte unter 20% innerhalb eines Jahres – richtige Lagerung vorausgesetzt.



Im Wald gelagertes Brennholz trocknet langsamer aus; es besteht die Gefahr des »Verstockens«.



Vorbildlich gelagertes Brennholz

Anlaufstellen für Fragen rund um Produktion und Lagerung von Scheitholz sind die Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und die Zusammenschlüsse der Waldbesitzer. Adressen hierzu finden Sie unter: www.forst.bayern.de

Die Umstellung von Öl und Gas auf Holz wird mit staatlichen Förderprogrammen finanziell unterstützt. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie von C.A.R.M.E.N. e.V. oder vom Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe (www.carmen-ev.de www.tfz.bayern.de).

Verkaufsmaße bei Scheitholz

Rund die Hälfte des in Bayern verkauften Brennholzes wird als 33-cm-Scheite in Schüttraummeter (1 Kubikmeter geschütete Scheite) abgerechnet. Fast genauso bedeutend ist die Vermessung als Raummeter

bzw. Ster (1 Kubikmeter lose geschichtetes Holz, meist 1-m-Scheite, aber auch 33-cm-Scheite). Eine geringe Rolle spielt die Abrechnung nach Festmetern (1 Kubikmeter reines Holz ohne Hohlräume) oder nach

Gewicht (Kilogramm mit Angabe des Wassergehalts). Um Missverständnissen vorzubeugen, ist eine genaue Absprache beim Kauf unerlässlich, da je nach Einheit auch die Energieinhalte unterschiedlich sind.



Schüttraummeter



Raummeter



Festmeter

Verhältniszahlen zwischen den Raummaßen

Die Holzmasse in einem »Ster« (Raummeter) Brennholz hängt stark ab von der Förmigkeit und der Entastungsqualität der Hölzer, von Durchmesser und Länge der Roller bzw. Spaltstücke sowie von der Sorgfalt beim Aufsetzen.

Holz ist kein homogener Rohstoff. Deshalb sind die Umrechnungszahlen in der nachfolgenden Tabelle nur als Anhaltswerte zu verstehen.

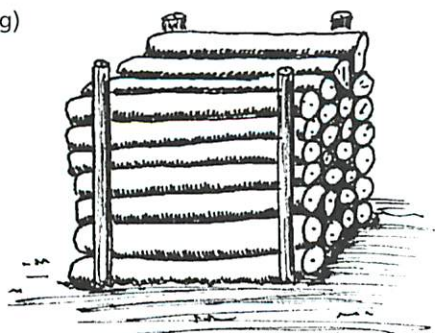
Die Unterschiede beim Schüttgut-Raummaß am Beispiel von Buche und Fichte zeigen, dass sich das Holz beim Schütten um so dichter lagert, je schwerer und glatter es ist.

Rundholz in Festmeter [Fm]	Schichtholz, 100 cm in Raummetern bzw. Ster [Rm]		Scheite, 33 cm	
	ungespalten (Rundlinge)	gespalten (Scheite)	geschichtet [Rm]	lose geschüttet [Srm]
1,0	1,4	1,6	1,4	Fichte: 2,2 Buche: 2,0
0,7	1,0	1,2	1,0	Fichte: 1,6 Buche: 1,4
0,5	0,6	0,7	0,6	1,0

Holz, Heizöl und Erdgas im Vergleich

1 Ster Buchenholz* (460 kg)
entspricht:

ca. 1.900 kWh
oder:
ca. 190 l Heizöl
ca. 190 m³ Erdgas
ca. 388 kg Holzpellets



1 Ster Fichtenholz* (310 kg)
entspricht:

ca. 1.345 kWh
oder:
ca. 130 l Heizöl
ca. 130 m³ Erdgas
ca. 274 kg Holzpellets

* ungespalten, Wassergehalt 15%

Heizwert und Wassergehalt

Entscheidend für den Heizwert je Gewichtseinheit ist nicht nur die Dichte der Holzart, sondern der Anteil des Wassers an der Gesamtmasse. Im Allgemeinen hat Nadelholz aufgrund seiner höheren Anteile an Lignin und Harz einen höheren Heizwert je Kilogramm als Laubholz.

Lufttrockenes Brennholz (Wassergehalt von 15 bis 20%) hat einen durchschnittlichen Heizwert von 4 kWh/kg, frisch geschlagenes Holz (Wassergehalt von 50% und mehr) von 2 kWh/kg. Heizöl liegt zum Vergleich bei rund 10 kWh/Liter.

Nach der Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen (1. BImSchV) darf nur Brennholz mit einer Holzfeuchte von unter 25% (entspricht einem Wassergehalt von 20%) verwendet werden.

Wassergehalt [%]		0	15	20	30	50	Dichte*
Baumart	Einheit	Heizwert					
Fichte	kWh/kg	5,20	4,32	4,02	3,44	2,26	379
	kWh/Fm	1971	1926	1904	1863	1713	
	kWh/Rm	1380	1348	1333	1304	1199	
Kiefer	kWh/kg	5,20	4,32	4,02	3,44	2,26	431
	kWh/Fm	2241	2190	2166	2118	1948	
	kWh/Rm	1569	1533	1516	1483	1364	
Buche	kWh/kg	5,00	4,15	3,86	3,30	2,16	558
	kWh/Fm	2790	2724	2692	2631	2411	
	kWh/Rm	1953	1907	1885	1841	1687	
Birke	kWh/kg	5,00	4,15	3,86	3,30	2,16	526
	kWh/Fm	2630	2568	2538	2480	2272	
	kWh/Rm	1841	1798	1777	1736	1591	

Die Berechnung der Heizwerte erfolgte für den Raummeter (Rm) pauschal mit 0,7 Fm/Rm

* Werte in kg Trockenmasse (TM) je Fm ohne Berücksichtigung von Trockenschwund (Raumdichte nach Kollmann 1982)

Wissenswertes zum Holz verschiedener Baumarten

Kiefern- und Fichtenholz brennt gut an und eignet sich als Span bestens zum Anzünden. Harzreiche Hölzer neigen aber auch zum »Spritzen«. Dabei verstopfen schmelzende Harze die Wasserleitungsbahnen, verdampfendes Wasser kann nicht mehr entweichen und sprengt das Holz.

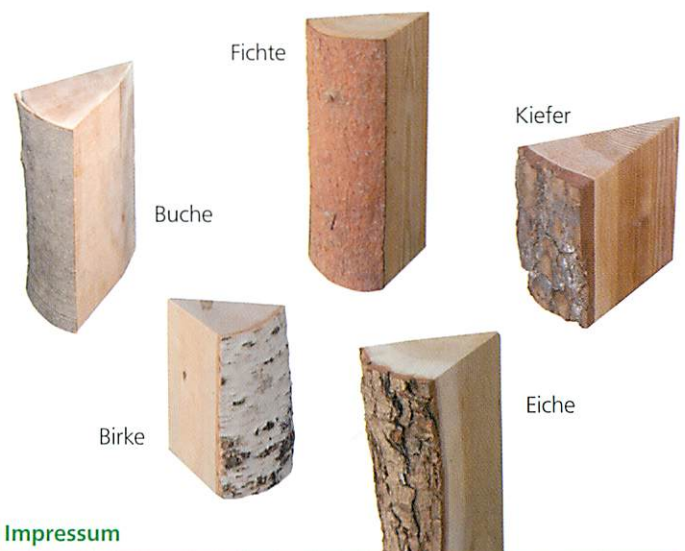
Buchenholz entwickelt viel Glut und erzeugt dadurch eine gleichmäßige, langandauernde Wärme. Buchenholz zeigt ein schönes Flammenbild, verbrennt nahezu ohne »Funkenspritzer« und ist daher sehr gut für alle Öfen, besonders aber für solche mit Sichtfenster, geeignet.

Eichenholz hat einen hohen Heizwert und eine sehr lange Brenndauer. Eichenholz ist ideal für Öfen, die der reinen Wärmeerzeugung dienen (z. B. Zentralheizung, Kachelöfen). Da es kein schönes Flammenbild entwickelt, ist es für Kaminöfen nicht zu bevorzugen. Die Geruchsentwicklung bei der Verbrennung ist gewöhnungsbedürftig und auf die im Holz enthaltene Gerbsäure zurückzuführen.

Harthölzer wie Esche und Ahorn, aber auch die seltenere Hainbuche und Kirsche, sind im Verbrennungsprozess der Buche sehr ähnlich.

Birkenholz ist ein hervorragendes Kaminholz. Es »spritzt« nicht und verbrennt wegen seiner ätherischen Öle bläulich schimmernd und wohlriechend. Auch wegen seiner weißen Rinde ist es als dekoratives Scheitholz beliebt.

Pappel- und Weidenholz ist relativ schnell abgebrannt und daher als Scheitholz weniger geeignet. Es lässt sich bestenfalls als »Sommerholz« für den Kaminofen verwenden, wenn weniger Energieleistung benötigt wird.



Impressum

Herausgeber und Bezugsadresse:

Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF)
Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1, 85354 Freising
Telefon: +49-(0)8161 71- 48 81, Fax: +49-(0)8161 71-4971
E-Mail: redaktion@lwf.bayern.de Internet: www.lwf.bayern.de

Verantwortlich: Olaf Schmidt, Präsident der LWF

Redaktion: Stefan Geßler, Tobias Bosch

Autoren: Jürgen Hahn, Markus Schardt, Dr. Bettina Wolf, Fabian Schulmeyer, Florian Mergler

Bildnachweis: Seite 1 oben: J. Böhm, LWF; Seite 1 unten: F. Mergler, LWF; K. Sühlfleisch, WBS; F. Schulmeyer, LWF; Seite 2: F. Mergler, LWF; Seite 3: J. Hahn, LWF; F. Schulmeyer, LWF; Seite 3 unten: FÜAK; Seite 4: T. Bosch, LWF

Druck: Druckerei Lanzinger GbR, Oberbergkirchen

Auflage: 30.000 Stück

Layout: Christine Hopf

Weitere Informationen zur energetischen Nutzung von Holz sowie Datenbanken mit Unternehmern, die Hacker und Säge-Spalt-Automaten betreiben, finden Sie unter www.lwfDirekt.de/holzenergie im Internet.

Vervielfältigung und Weitergabe, auch in elektronischer Form, sind nach Rücksprache mit dem Herausgeber ausdrücklich erwünscht.