

Scheitholz – Produktion, Lagerung, Kennzahlen

Mit Holz zu heizen galt lange Zeit als beschwerlich und überholt. Erst mit dem Anstieg der Gas- und Ölpreise gewinnt Holz als Energieträger wieder zunehmend an Bedeutung. In Bayern werden pro Jahr rund 3,1 Millionen Festmeter Scheitholz produziert. Scheitholz ist damit der bedeutendste regenerative Energieträger zur Wärmeengewinnung. Allein in bayerischen Haushalten stehen über 2,1 Millionen Öfen für die Nutzung dieses Brennstoffes. Die LWF hat deshalb wichtige Informationen und Empfehlungen rund um das Thema „Scheitholz“ zusammengestellt.

Produktion von Scheitholz

Die Produktion von Scheitholz ist bereits mit geringen Investitionskosten möglich. Sie wird hauptsächlich händisch durchgeführt. Dabei ist neben einer modernen Motorsäge

vor allem auf eine gute persönliche Sicherheitsausrüstung mit Schnittschutzhose, Sicherheitsstiefeln mit Schnittschutzeinlage sowie Schutzhelm mit Gehör- und Gesichtsschutz zu achten. Hauptsächlich werden 1 m lange Rund- oder Spaltstücke hergestellt.



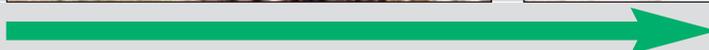
Möglichkeiten der Scheitholzaufbereitung

Statt des körperlich stark belastenden und wenig effektiven Spaltens von Hand können mit hydraulischen Keilspaltern, meist als Anbaugerät an Traktoren, etwa 3-5 Raummeter/

Stunde gespalten werden. Für das Schneiden auf Ofenlänge bieten sich Kreis- und Bandsägen an. Mit durchschnittlichen Säge-Spalt-Automaten werden professionell rund 5-7 Raummeter/Stunde in fertigen Ofenlängen produziert.



niedrig mechanisiert



hoch mechanisiert

Heizen sie nur mit naturbelassenem, lufttrockenem Holz mit einem Wassergehalt von max. 20 %. Nach neuesten Untersuchungen trocknen sowohl Buche als auch Fichte (bzw. Kiefer) auf Wassergehalte unter 20 % innerhalb eines Jahres, richtige Lagerung vorausgesetzt.

Tipps zur richtigen Lagerung von Scheitholz

- ▶ Brennholz sollte hauptsächlich in den Wintermonaten geschlagen werden. Spalten sie das Brennholz möglichst rasch nach dem Einschlag. Dies fördert das Austrocknen wesentlich. Waldfrisches Holz lässt sich außerdem leichter spalten.



Im Wald gelagertes Brennholz trocknet langsamer aus; es besteht die Gefahr des „Verstockens“

- ▶ 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 es 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.
- ▶ 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. (www.carmen-ev.de) oder vom Technologie- und Förderzentrum (www.tfz.bayern.de) im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe.



Vorbildlich gelagertes Brennholz

Erste Ansprechpartner für Energieholz sind die Zusammenschlüsse der Waldbesitzer. Adressen hierzu finden sie unter „www.forst.bayern.de“, Rubrik „für den Waldbesitzer“.

Brennholzsortimente



Brennholz wird hauptsächlich in den Verkaufsmaßen **Festmeter** (1 m x 1 m x 1 m reines Holz ohne Hohlräume), **Raummeter** (Ster) (1 m x 1 m x 1 m lose geschichtetes Holz mit Hohlräumen), **Schüttraummeter** (1 m x 1 m x 1 m lose geschüttetes Holz mit Hohlräumen) sowie nach

Gewicht (in Kilogramm) unter Angabe von Holzart und Wassergehalt angeboten. Um Missverständnissen vorzubeugen, ist eine genaue Absprache beim Kauf unerlässlich, da je nach Einheit auch die Energieinhalte unterschiedlich sind.

Anhaltswerte für Raum- und Festmetermaße bezogen auf unterschiedliche Sortimente

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.

Da der Brennstoff Holz eben kein homogener Rohstoff ist, gibt die nachfolgende Tabelle durchschnittliche Umrechnungszahlen für die verschiedenen Sortimente wieder.

Rundholz in Festmeter (Fm)	Schichtholz in Ster oder Raummeter (Rm)		Schichtholz 33 cm, geschichtet (Rm)	Scheite 33 cm, lose geschüttet (SRm)
	ungespalten	gespalten		
1,0 Fm	1,4 Rm	1,6 Rm	1,4 Rm	Fi: 2,2 SRm Bu: 2,0 SRm
0,7 Fm	1,0 Rm	1,2 Rm	1,0 Rm	Fi: 1,6 SRm Bu: 1,4 SRm
0,4 Fm	0,6 Rm	0,7 Rm	0,6 Rm	1,0 SRm

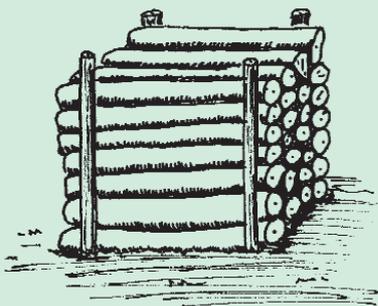
Die Unterschiede beim Schüttgut-Raummaß am Beispiel von Buche und Fichte zeigen, dass sich das Holz beim Schütten um so dichter lagert, je schwerer und glatter es ist.

Die Energieträger Holz, Heizöl und Erdgas im Vergleich

Ein **Ster Buchenholz** (lufttrocken, 460 kg) entspricht:

ca. 1.900 kWh

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



Ein **Ster Fichtenholz** (lufttrocken, 310 kg) entspricht:

ca. 1.345 kWh

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

Heizwert und Wassergehalt

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

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

Wassergehalt in %		0	15	20	30	50	Wassergehalt in %		0	15	20	30	50
Baumart/Dichte ¹⁾	Maßeinheit	Heizwert in kWh					Baumart/Dichte ¹⁾	Maßeinheit	Heizwert in kWh				
Fichte	kg	5,20	4,32	4,02	3,44	2,26	Buche	kg	5,00	4,15	3,86	3,30	2,16
379 kg TM/Fm	Fm	1970	1930	1900	1860	1710	558 kg TM/Fm	Fm	2790	2720	2700	2630	2410
	Rm	1380	1350	1330	1300	1200		Rm	1950	1910	1890	1840	1690
Kiefer	kg	5,20	4,32	4,02	3,44	2,26	Birke	kg	5,00	4,15	3,86	3,30	2,16
431 kg TM/Fm	Fm	2240	2190	2170	2120	1950	526 kg TM/Fm	Fm	2630	2570	2540	2480	2270
	Rm	1570	1530	1520	1480	1360		Rm	1840	1800	1780	1740	1590

In der Tabelle erfolgte die Berechnung der Heizwerte für den Raummeter (Rm) pauschal mit $0,7 \text{ Fm/Rm}$ (vgl. vorhergehende Seite).

¹⁾ Werte in kg Trockenmasse (TM) je Fm ohne Berücksichtigung von Trockenschwund (Raumdichte nach Kollmann 1982)

Wissenswertes zum Holz verschiedener Baumarten

Kiefern-, 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 „Funkenspritzen“ und ist daher sehr gut für alle Öfen, besonders aber für solche mit Sichtfenster, geeignet.

Eichenholz: hat einen hohen Heizwert und besitzt 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-, 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)
Am Hochanger 11, 85354 Freising, Tel.: +49-8161-71-48 81, Fax: +49-8161-71-49 71
E-Mail: sekretariat@lwf.uni-muenchen.de • Internet: www.lwf.bayern.de

Verantwortlich: Olaf Schmidt, Präsident der LWF

Redaktion: Tobias Bosch, Dr. Joachim Hamberger

Bearbeiter: Markus Schardt, Jürgen Hahn, Alexander Höldrich (TFZ), Dr. Stefan Wittkopf, Wilfried Sommer

Bildnachweis: LWF, FÜAK, TFZ

Druck: Lerchl-Druck, Freising

Layout: design@gerd-rothe.de

Auflage: 10.000 Stück

Weitere Informationen zur energetischen Nutzung von Holz sowie Datenbanken mit Unternehmern, die Hacker und Säge-Spaltautomaten betreiben, finden sie unter „www.holzenergie-online.de“ im Internet-Angebot der LWF.

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