

**+ BRENNSTOFFINFOS
HACKGUT**



SEIT 1921
windhager
DIE HEIZUNG
MIT DER ENERGIE VON MORGEN.

HACK GUT



HERSTELLUNG, QUALITÄT
UND LAGERUNG

H A C

K + G

U T +



+ DER BRENN- STOFF MIT ZUKUNFT

Es gibt viele gute Gründe, mit Hackgut zu heizen: Denn dieser Holzbrennstoff verbrennt CO₂-neutral, ist heimisch, krisensicher und macht unabhängig von Öl und Gas. Im Vergleich zu anderen Rohstoffen ist er überdies der mit Abstand günstigste Brennstoff. Denn Hackgut wird in der Regel aus Restholz hergestellt, das aus heimischen Wäldern stammt. Das Holz wird bis zu einem Jahr lang an der frischen Luft getrocknet, dann zerkleinert und kann schließlich zum Heizen genutzt werden.

Damit Ihre Hackgutheizung dauerhaft sauber und störungsfrei funktioniert, ist es wichtig, auf die Qualität des Brennstoffes zu achten. Denn nicht jedes Hackgut ist auch für die sichere und saubere Verbrennung in jedem Heizkessel geeignet. Je nach gewünschter Leistungsgröße bzw. je nach Anwendungsfall werden daher unterschiedliche Anforderungen an den Brennstoff gestellt.

Günstigster Brennstoff
Regionale Wertschöpfung
Unabhängigkeit von fossilen Brennstoffen



HACKGUT IST NICHT GLEICH HACKGUT

Als Hackschnitzel oder Hackgut werden wenige Zentimeter große Holzstücke bezeichnet, die meist maschinell aus sogenanntem Energie- oder Waldrestholz zerkleinert wurden. Hackschnitzel unterscheiden sich dabei hinsichtlich Art, Größe und Qualität. Die unterschiedlichen Formen des Brennstoffes eignen sich zum Heizen in vollautomatischen Verbrennungsanlagen. Allerdings ist nicht jedes Hackgut für jede Anlage passend.

Nicht jedes Hackgut ist zum Heizen geeignet

Am Markt werden Hackschnitzel aus verschiedenen Holzarten und unterschiedlicher Erzeugung angeboten oder vom Heizungsbetreiber selbst hergestellt. Die Eigenschaften des Brennstoffes können dadurch sehr stark schwanken und sind ausschlaggebend, ob sie für eine bestimmte Hackgutherheizung geeignet sind oder nicht. Wer also Wert auf eine saubere, sichere und langlebige Heizung legt, muss unbedingt auch auf den richtigen Brennstoff achten. Die wichtigsten Faktoren für die Qualität der Verbrennung sind die Art des Holzes, die Größe sowie der Wassergehalt der Hackschnitzel.

Die Größe der Holzstücke
ist für die Qualität der
Verbrennung entscheidend

Der Wassergehalt beeinflusst
den Heizwert des Hackguts und
die Verbrennungsqualität

Die Holzart ist ebenso
ausschlaggebend für
die Hackgut-Qualität



Hackgut

+ AUS GROSS WIRD KLEIN

Hackgut lässt sich auf unterschiedliche Arten herstellen. Zu den gängigsten Methoden gehört industrielles Hacken des Holzes mit anschließender Zustellung des Brennstoffes sowie mobiles Hacken. Dabei werden die Hackschnitzel direkt beim Verbraucher – meist mit einem maschinellen Hacker – hergestellt.



01. Ein mobiler Hacker ist zum Hacken direkt beim Verbraucher vor Ort



02. Das zwischengelagerte und vorgetrocknete Holz wird gehackt



03. Der Hacker bestimmt die Partikelgröße und Qualität der erzeugten Hackschnitzel

Kleine Stücke, große Wirkung

Schon bei der Herstellung der Hackschnitzel ist es wichtig, die gewünschte Partikelgröße des Brennstoffes zu definieren. Durch die entsprechende Einstellung am Hackgerät ist es einfach möglich, die Holzstücke in eine bestimmte Größe zu schneiden. Für kleine und mittlere Hackguttheilungen sind normalerweise die Klassen P16S und P31S (laut EN ISO 17225-4) zugelassen.

Größenklasse	Hauptbestandteil (≥60 % der Masse)	Feinanteil	Grobanteil	Max. Länge	Max. Querschnittsfläche
P16S	3,15 mm < P < 16 mm	max. 15 % ≤ 3,15 mm	max. 6 % > 31,5 mm	≤ 45 mm	≤ 2 cm ²
P31S	3,15 mm < P < 31,5 mm	max. 10 % ≤ 3,15 mm	max. 6 % > 45 mm	≤ 150 mm	≤ 4 cm ²

01. HACKGUT DER GRÖSSE P16S

Hauptbestandteil

- Mind. 60 % der Masse
- Länge: 3,15 – 16 mm



Feinanteil

- Max. 15 % der Masse
- Kürzer als 3,15 mm



Grobanteil

- Max. 6 % der Masse
- Länger als 31,5 mm



Allgemein

- Max. Länge: 45 mm
- Max. Querschnittsfläche: 2 cm²



02. HACKGUT DER GRÖSSE P31S

Hauptbestandteil

- Mind. 60 % der Masse
- Länge: 3,15 – 31,5 mm



Feinanteil

- Max. 10 % der Masse
- Kürzer als 3,15 mm



Grobanteil

- Max. 6 % der Masse
- Länger als 45 mm



Allgemein

- Max. Länge: 150 mm
- Max. Querschnittsfläche: 4 cm²



+ DIE RICHTIGE WAHL DER HOLZART

Je nach Art des Holzes unterscheidet sich auch dessen Energiegehalt. Aufgrund dieser verschiedenen Heizwerte benötigt man daher eine unterschiedliche Menge an Hackschnitzel, um den Wärmebedarf zu erfüllen. Bezogen auf das Gewicht besitzen die verschiedenen Holzarten bei gleichem Wassergehalt allerdings beinahe denselben Heizwert. Die Art des Holzes ist also vor allem dann entscheidend, wenn es um die Menge, sprich das Volumen des Hackguts geht. Werden Hackschnitzel nach Gewicht verrechnet, spielt die Holzart keine Rolle. Bei Bezahlung eines bestimmten Volumens allerdings sehr wohl. Der Wassergehalt ist für den Preis in beiden Fällen relevant.

Hartholz versus Weichholz

Holz wird normalerweise in Hartholz, wie beispielsweise Buche sowie Weichholz, wie Fichte unterschieden. Grundsätzlich lässt sich mit Hart- und Weichholz problemlos heizen. Insbesondere bei sehr begrenzten Lagermöglichkeiten empfiehlt es sich, aufgrund des höheren Heizwerts, mit Hackgut aus Hartholz zu heizen. Aber nicht nur der Energiegehalt ist von der Holzart abhängig, sondern auch der Ascheanteil. So hat zum Beispiel Buche einen besonders geringen Ascheanfall, was natürlich die Qualität der Verbrennung steigert.

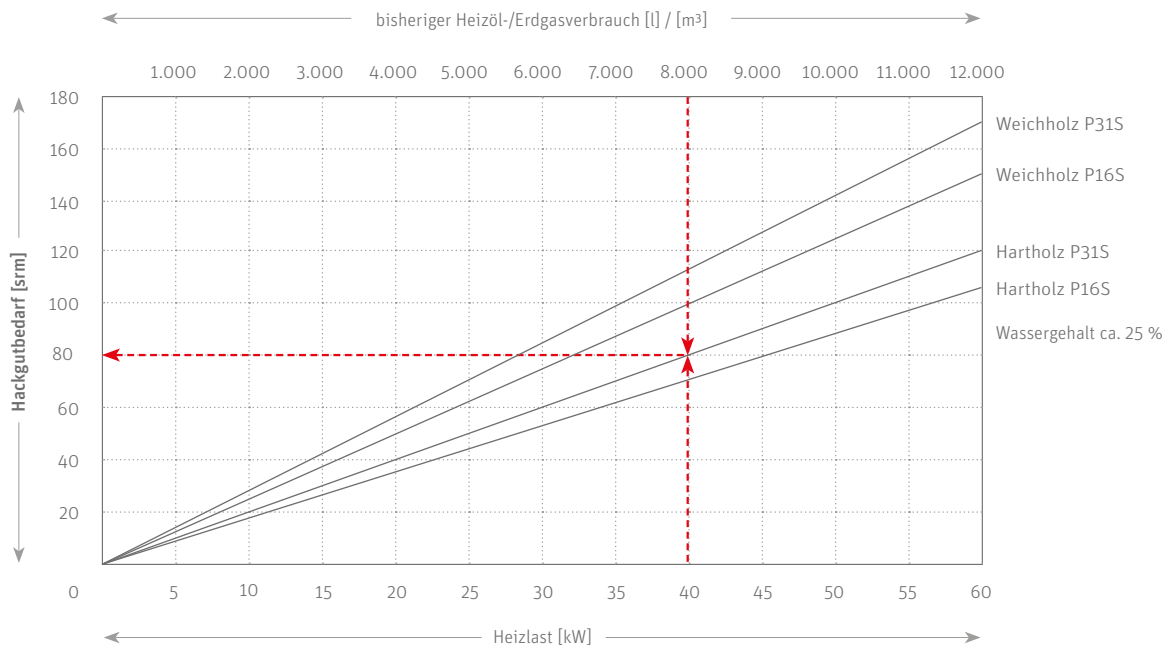


Holz ist nicht gleich Holz

Als Ausgangsmaterial für die Hackgut-Erzeugung zum Heizen in kleinen und mittleren Anlagen sind Vollbäume ohne Wurzeln, Stammholz und Waldrestholz geeignet. Aus diesen Holzarten können qualitativ hochwertige Hackschnitzel erzeugt werden. Nicht erlaubt sind verschmutztes oder chemisch behandeltes Holz, Strauchwerk mit dünnen Ästen oder vielen Nadeln, faules oder modriges Holz sowie Abbruch- oder Plantagenholz. Werden die Hackschnitzel aus Sägenebenprodukten hergestellt, spricht man von Industriebackgut, das nur in größeren oder speziellen Anlagen geheizt werden kann.

Erforderlicher Hackgutbedarf auf einen Blick

Abhängig vom Ausgangsmaterial des Hackholzes, der Partikelgröße und dem Wassergehalt kann der Hackgutbedarf überschlagsmäßig ermittelt werden. Der Energieinhalt und die Schüttdichte bestimmen, wie groß der Jahresbedarf in Schüttraummetern ist und geben somit an, welches Volumen zur Lagerung notwendig ist.



+ AUF DEN WASSER- GEHALT ACHTEN

Das wichtigste Kriterium für eine sichere, saubere und zuverlässige Verbrennung ist der Wassergehalt von Hackgut. Einerseits ist dieser ausschlaggebend für die Lagerfähigkeit, andererseits maßgeblich für den Energiegehalt bzw. Heizwert des Brennstoffes. So hat beispielsweise erntefrisches Nadelholz einen Heizwert von nur circa 2 kWh/kg. Bei einem Wassergehalt von 20 Prozent verdoppelt sich der Heizwert auf 4 kWh/kg.

HEIZWERT IN ABHÄNGIGKEIT VOM WASSERGEHALT

Holz	Wassergehalt	Heizwert	Lagerfähigkeit Hackgut
Erntezustand im Herbst/Winter, waldfrisch	50 – 60 %	2 kWh/kg	Nass, nicht lagerfähig
Bis zum Sommer, ein halbes Jahr gelagert (Stämme gespaltet)	35 %	3 kWh/kg	Feucht, bedingt lagerfähig
Über einen Sommer, bis zu einem Jahr gelagert (Stämme gespaltet)	25 – 30 %	3,5 – 4 kWh/kg	Lagerbeständig
Über mehrere Jahre gelagert	15 – 20 %	4 kWh/kg	Lufttrocken

Der ideale Wassergehalt liegt zwischen 20 und 30 Prozent

Je höher der Wassergehalt der Hackschnitzel ist, desto mehr Wasser muss der Heizkessel verdampfen. Da die Temperaturen bei der Verbrennung von nassem Hackgut sinken, kommt es zu erhöhter Rauch- und Emissionsbildung. Zusätzlich steigt die Gefahr, dass sich nicht nur im Abgassystem, sondern auch im Kessel Kondenswasser bildet. Dieses „Schwitzen“ kann unter Umständen die Lebensdauer des Heizkessels verkürzen. Deshalb sollte idealerweise mit Hackgut geheizt werden, dessen Wassergehalt zwischen 20 und 30 Prozent liegt. Hackschnitzel mit einem Wassergehalt über 30 Prozent erwärmen sich im Laufe der Zeit von selbst, beginnen zu schimmeln und zersetzen sich. Sogenanntes waldfrisches Holz ist also für das direkte Hacken nicht geeignet. Hackgut mit einem Wassergehalt unter 20 Prozent liefert nur geringfügig mehr an Energie. Heizen mit zu trockenen Hackschnitzeln ist nicht sinnvoll.

Die exakte Ermittlung des Wassergehalts von Hackschnitzeln ist eigentlich nur durch ein genormtes Verfahren im Labor möglich. Eine gute Abschätzung kann in der Praxis aber auch vor Ort mit geeigneten Messgeräten durchgeführt werden. Hierbei sollte vor allem darauf geachtet werden, nicht nur oberflächlich und auch an mehreren Stellen zu messen.



Auch der Aschegehalt ist entscheidend

Je geringer der Aschegehalt ist, desto weniger Asche fällt auch bei der Verbrennung an. Der Ascheanteil ist grundsätzlich wieder abhängig von der Holzart, aber auch davon, welche Teile des Holzes gehackt und geheizt werden. Ein hoher Rinden- und Nadelanteil erhöht automatisch auch den Aschegehalt der Hackschnitzel. Bei sogenanntem Kurzumtriebsholz (Weide, Pappel) ist häufig ein Ascheanteil von bis zu 2 Prozent gegeben. Das ist für kleine und mittlere Hackgutanlagen nicht geeignet. Hackgut aus Laub- und Nadelholz weist normalerweise einen Aschegehalt von 0,5 bis 1 Prozent auf.

+ HOLZ & HACKGUT RICHTIG LAGERN

Die richtige Lagerung spielt eine große Rolle für die Haltbarkeit und saubere sowie sichere Verbrennung von Hackschnitzel.

So lagert man Holz richtig

Das sogenannte Hackholz soll idealerweise vor dem Hacken mindestens über einen Sommer lang an einem luftigen, sonnigen Platz auf trockenem Untergrund gelagert werden, um einen Wassergehalt von circa 25 bis 30 Prozent zu erreichen. Bei Stämmen ab einem Durchmesser von rund 15 Zentimetern empfiehlt es sich, diese zu spalten oder entsprechend länger zu lagern, um ausreichend trocknen zu können. Falls kein geschützter Lagerplatz vorhanden ist, sollte das Holz zum Schutz vor Niederschlag abgedeckt werden. Wird es länger gelagert, erreicht das Holz durch natürliche Trocknung den Zustand „lufttrocken“, bei dem der Wassergehalt 15 bis 20 Prozent beträgt. Das getrocknete Holz kann im Anschluss zu Hackgut weiterverarbeitet werden, das zum Heizen idealerweise einen Wassergehalt von 20 bis 30 Prozent aufweist.



Im Winter geschlägertes Holz über einen Sommer an einem sonnigen und luftigen Platz lagern, bevor es gehackt wird



Das über den Sommer, bis zu einem Jahr lang gelagerte Holz wird im Herbst gehackt

So lagert man Hackgut richtig

Je trockener, luftiger und weniger verdichtet die Hackschnitzel gelagert werden, desto länger sind diese lagerfähig und besser zum Heizen geeignet. So wird die Wärmeentwicklung verhindert, die zu einer beschleunigten Zersetzung oder im schlimmsten Fall zu einer Spontanentzündung führen kann. Auch das Risiko von Gefrieren der Hackschnitzel im Winter wird größer, je höher und ungleichmäßiger der Wassergehalt ist. Diese gefrorenen Hackgut-Klumpen können zu Störungen oder Beschädigungen der Anlage führen. Zudem ist ein befestigter Untergrund zur Lagerung entscheidend – werden Erde, Sand oder Steine mit dem Hackgut gemeinsam in den Kessel befördert, kann dies zu Störungen oder sogenannten Verschlackungen führen.



Ein ungleichmäßiger Wassergehalt des Hackholzes oder Regen können zu sogenannten Feuchtenestern führen



Wenn waldfrisches Holz gehackt wird, ist es nicht lagerfähig, es erwärmt und zersetzt sich von selbst

FAKTOREN FÜR DIE IDEALE LAGERUNG VON HACKGUT

- Trockener und befestigter Untergrund
- Bevorzugt unter Dach und mit seitlichem Schutz vor Niederschlag
- Abdeckung durch Folie/Vlies bei Lagerung im Freien
- Gute Belüftung mit ausreichend Abstand zur Decke
- Nutzung nach Lagerdauer, ältester Brennstoff zuerst
- Vermeidung von Materialverdichtung (nicht befahren)



Hackgut trocken, luftig und nicht verdichtet zwischenlagern

+ QUALITÄT & GRÖSSE SIND ENTSCHEIDEND

Viele Betreiber von kleinen und mittleren Hackgutanlagen kaufen Hackgut nicht am Markt nach Norm, sondern erzeugen den Brennstoff selbst. Nichtsdestotrotz ist es auch in diesem Fall absolut entscheidend, dass die Qualität der Hackschnitzel stimmt. Hierbei sind es wieder die drei Kriterien, auf die geachtet werden muss: Die Größe der Hackschnitzel, die Art des Holzes und der Wassergehalt.

01. KRITERIEN FÜR GEEIGNETES / NICHT GEEIGNETES HACKGUT

Geeignetes Hackgut erkennt man an ...

- gleichmäßiger Stückgröße
- glatten, nicht ausgefransten Kanten und Flächen
- keinen überlangen Stücken
- geringem Staub- und Feinanteil
- wenig Rinden-, Blätter- und Nadelanteil
- gleichmäßig niedrigem Wassergehalt
- keinen Verschmutzungen oder Fremdkörpern (Steine, Metall, Schimmel, Erde, Sand)

Nicht geeignetes Hackgut erkennt man an ...

- stark variierender Stückgröße
- ausgefransten Schnittkanten und Flächen
- überlangen Holzstücken
- hohem Staub- und Feinanteil
- viel Rinden-, Blätter- und Nadelanteil
- hohem oder ungleichmäßigem Wassergehalt (sogenannten Feuchtenestern)
- Verschmutzungen und Fremdkörpern (Steine, Metall, Schimmel, Erde, Sand)

02. BEISPIELBILDER FÜR GEEIGNETES HACKGUT



Fichte rindenfrei, P16S



Fichte mit Rinde, P16S



Fichte rindenfrei, P31S



Buche mit Rinde, P16S

03. BEISPIELBILDER FÜR NICHT GEEIGNETES HACKGUT



Waldrestholz mit Rinde, Nadeln, Ästen, Moos, Verunreinigungen



Sehr viel Staub, faserig, bereits teilweise verrottet



Geschreddertes Holz, nur lange Teile, keine glatten Schnittkanten



Zu nasses Hackgut, Wassergehalt 40 %

+ ZERTIFIZIERTE QUALITÄT

Seit 2014 gibt es eine weltweit gültige ISO-Norm für Holzhackschnitzel zur Verwendung in Kleinfeuerungsanlagen – die EN ISO 17225-4. Somit ist länderübergreifend eine Vereinheitlichung und Spezifikation geschaffen worden, nach der die Qualität von Hackgut beurteilt werden kann. Durch diese ISO-Norm wurden unter anderem die österreichische ÖNORM M 7133 oder die EN 14961-4 abgelöst. Hackschnitzel-Bezeichnungen wie zum Beispiel „G30“ oder „G50“ sind also veraltet, werden aber teilweise noch angeführt. Laut EN ISO 17225-4 sind für kleine und mittlere Hackguthheizungen normalerweise die Größenklassen P16S und P31S sowie die Qualitätsklassen A1 und A2 zugelassen.

Regional gibt es neben der gültigen Norm teilweise weitere Kennzeichnungen und Zertifizierungen von Hackgut, die noch strengere Werte zugrunde legen. Beispiele hierfür sind ENplus-Hackschnitzel in Deutschland oder sogenannte Qualischnitzel in der Schweiz. Diese Klassifizierungen sind vor allem dann relevant, wenn der Brennstoff von einem Lieferanten gekauft wird.

HACKGUT LAUT NORM EN ISO 17225-4

Größenklasse	Hauptbestandteil (≥60 % der Masse)	Feinanteil	Grobanteil	Max. Länge	Max. Querschnittsfläche
P16S	3,15 mm < P < 16 mm	max. 15 % ≤ 3,15 mm	max. 6 % > 31,5 mm	≤ 45 mm	≤ 2 cm ²
P31S	3,15 mm < P < 31,5 mm	max. 10 % ≤ 3,15 mm	max. 6 % > 45 mm	≤ 150 mm	≤ 4 cm ²

Qualitätsklasse	Wassergehalt	Aschegehalt	Material
A1	≤ 25 %	≤ 1 % i. d. Trockenmasse	Vollbäume ohne Wurzeln, Stammholz, Waldrestholz, chemisch unbehandelte Holzrückstände
A2	≤ 35 %	≤ 1,5 % i. d. Trockenmasse	

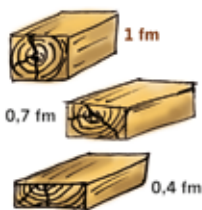
+ HILFREICHE MASSANGABEN

01. UMRECHNUNGSFAKTOREN VON HOLZ ZU HACKGUT

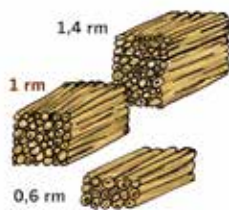
- 1 Festmeter (fm) = Maßeinheit für einen Kubikmeter feste Holzmasse ohne Luftzwischenräume
- 1 Raummeter (rm) = Maßeinheit für einen Kubikmeter geschichtetes Holz inklusive Luftzwischenräumen
- 1 Schüttraummeter (srm) = Maßeinheit für einen Kubikmeter von zerkleinertem, geschüttetem Holz inklusive Luftzwischenräumen

1 Festmeter (fm) = 1,4 Raummeter (rm) = 2,5 Schüttraummeter (srm) Hackschnitzel

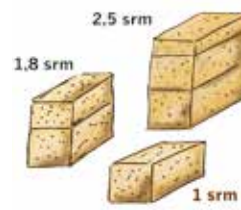
Rundholz in Festmeter



Schichtholz in Raummeter



Hackschnitzel in Schüttraummeter



Bildquelle:
Landwirtschafts-
kammer Steiermark

02. UNTERSCHIEDUNG WASSERGEHALT (W) UND HOLZFEUCHTE (U)



Wassergehalt (w) = 20 %

Wassergehalt bezieht sich auf die Gesamtmasse – Verhältnis 200 kg zu 1.000 kg

Holzfeuchte (u) = 25 %

Holzfeuchte bezieht sich nur auf die Trockenmasse – Verhältnis 200 kg zu 800 kg

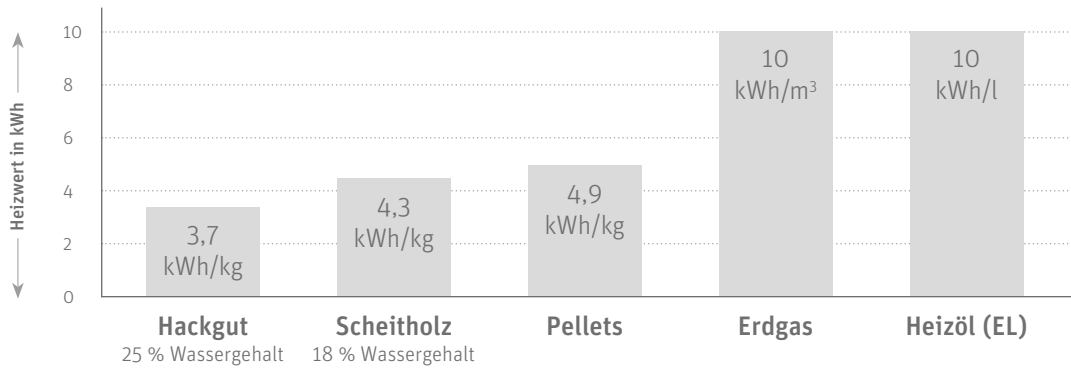
Wassergehalt (w)	Holzfeuchte (u)
15 %	17,6 %
20 %	25,0 %
25 %	33,3 %
30 %	42,9 %
35 %	53,8 %
40 %	66,7 %
50 %	100,0 %

03. HEIZWERT UND GEWICHT VON HACKGUT AUS HART-/WEICHHOLZ ABHÄNGIG VOM WASSERGEHALT¹⁾

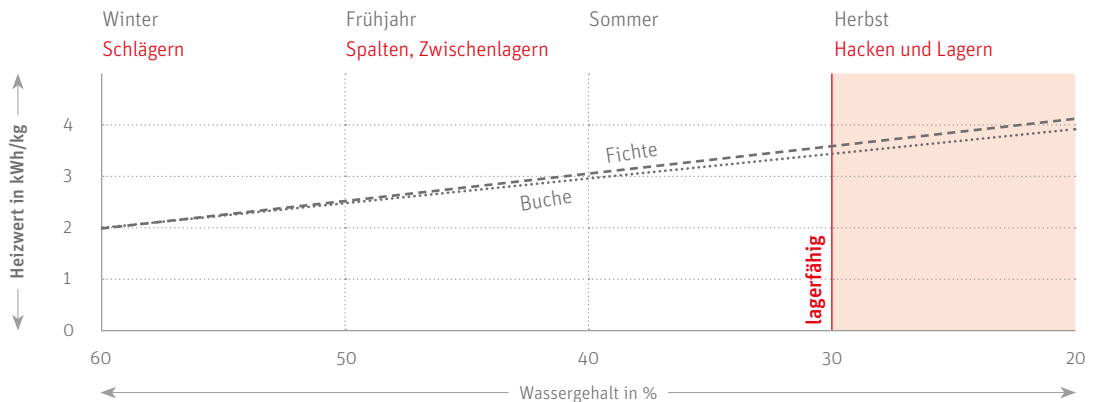
Wassergehalt	20 %			25 %			30 %		
	kWh/srm	kWh/kg	kg/srm	kWh/srm	kWh/kg	kg/srm	kWh/srm	kWh/kg	kg/srm
Tanne	753	4,09	184	739	3,79	195	724	3,49	207
Fichte	790	4,09	193	775	3,80	204	760	3,50	217
Kiefer	927	4,09	227	909	3,79	240	890	3,49	255
Birke	1087	3,86	282	1064	3,58	297	1040	3,30	315
Buche	1140	3,90	292	1105	3,62	305	1070	3,34	320
Eiche	1152	3,86	298	1128	3,58	315	1103	3,30	334

1) Angaben sind Durchschnittswerte und variieren je nach Partikelgröße und Material. Quelle: Biomasseverband ÖÖ

04. HEIZWERT VON VERSCHIEDENEN BRENNSTOFFEN IM VERGLEICH



05. IDEALER ZEITPUNKT DER HOLZ- UND HACKGUT-AUFBEREITUNG



06. LAGERBEDARF VON VERSCHIEDENEN BRENNSTOFFEN IM VERGLEICH

Um einen Wärmebedarf von 80.000 kWh¹⁾ abzudecken, benötigt man rund ...



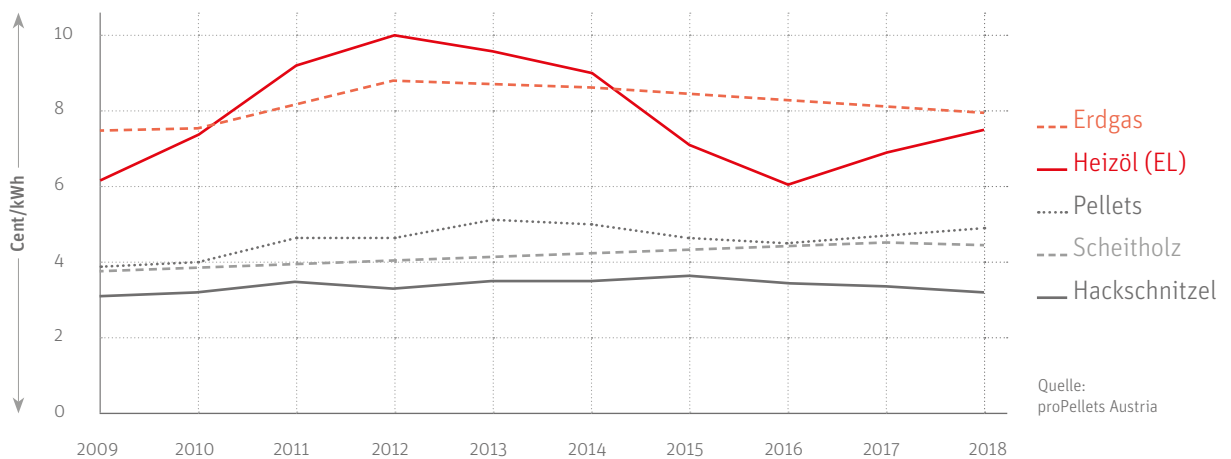
1) Ohne Berücksichtigung des Jahresnutzungsgrads 2) Mittelwert bei 25 % Wassergehalt 3) Mittelwert bei 18 % Wassergehalt

07. UMRECHNUNGSFAKTOREN FÜR HACKGUT

- 1 rm Scheitholz = 1,8 srm Hackgut
- 1.000 kg Pellets = 5 – 7 srm Hackgut
- 1.000 m³ Erdgas = 10 – 15 srm Hackgut
- 1.000 l Heizöl (EL) = 10 – 15 srm Hackgut



08. BRENNSTOFFKOSTEN AM BEISPIEL ÖSTERREICH IM VERGLEICH



+ DAS WINDHAGER PRINZIP

Gewissenhafte Beratung durch unsere Kompetenz-PARTNER

Bei Fragen zu unseren Produkten stehen Ihnen unsere Kompetenz-PARTNER gern beratend zur Seite. Diese fachkundigen Heizungsspezialisten arbeiten eng mit uns zusammen, damit Sie den bestmöglichen Service genießen.

Schneller und professioneller Kundendienst

Die Heizungsprofis unseres ausgedehnten Kundendienstnetzes betreuen Sie täglich schnell, kompetent und lösungsorientiert.

Bis zu 5 Jahre Vollgarantie

Wir bieten Ihnen in Österreich, Deutschland und der Schweiz mit bis zu fünf Jahren Vollgarantie größtmögliche Sicherheit. Damit das durchführbar ist, muss jedes Windhager-Gerät bei einem konzessionierten Installateur oder Heizungsbauer in dem Land gekauft werden, in dem es auch installiert wird. Unsere Garantie umfasst nicht nur das Material (ausgenommen Verschleißteile), sondern auch alle Ausgaben für die Arbeitszeit und die Fahrtkosten der Kundendiensttechniker. Details entnehmen Sie dem Blatt Garantiebedingungen.

ÖSTERREICH

Windhager Zentralheizung GmbH
Anton-Windhager-Straße 20
A-5201 Seekirchen bei Salzburg
T +43 6212 2341 0
F +43 6212 4228
info@at.windhager.com

Windhager Zentralheizung GmbH
Carlberggasse 39
A-1230 Wien

DEUTSCHLAND

Windhager Zentralheizung GmbH
Daimlerstraße 9
D-86368 Gersthofen
T +49 821 21860 0
F +49 821 21860 290
info@de.windhager.com

Windhager Zentralheizung GmbH
Gewerbepark 18
D-49143 Bissendorf

SCHWEIZ

Windhager Zentralheizung Schweiz AG
Industriestrasse 13
CH-6203 Sempach-Station bei Luzern
T +41 4146 9469 0
F +41 4146 9469 9
info@ch.windhager.com

Windhager Zentralheizung Schweiz AG
Rue des Champs Lovats 23
CH-1400 Yverdon-les-Bains

Windhager Zentralheizung Schweiz AG
Bahnhofstrasse 24
CH-3114 Wichtrach

ITALIEN

Windhager Italy S.R.L.
Via Vital 98c
I-31015 Conegliano (TV)
T +39 0438 1799080
info@windhageritaly.it

GROSSBRITANNIEN

Windhager UK Ltd
Tormarton Road
Marshfield
South Gloucestershire, SN14 8SR
T +44 1225 8922 11
info@windhager.co.uk

windhager.com



Ihr Kompetenz-PARTNER

IMPRESSUM

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber: Windhager Zentralheizung GmbH, Anton-Windhager-Straße 20, 5201 Seekirchen am Wallersee, Österreich, T +43 6212 2341 0, F +43 6212 4228, info@at.windhager.com, Bilder: Windhager, Adobe Stock; Änderungen, Druck- und Satzfehler vorbehalten. 02/2021, 036456/02

SEIT 1921 
windhager
DIE HEIZUNG
MIT DER ENERGIE VON MORGEN.