

Holzhackschnitzel

Bezugsquellen in Niedersachsen und Qualitätsmerkmale

Bezugsquellen für Holzhackschnitzel	S. 2
Qualitätsmerkmale für Holzhackschnitzel	S. 8

November 2018

Im ersten Teil finden Sie, nach Postleitzahlen geordnet, Ansprechpartner für den Bezug von Holzhackschnitzeln. In der Spalte „Anmerkungen“ finden Sie eine Übersicht über die Holzherkünfte der Hackschnitzel und Angaben zu Besonderheiten wie technische Trocknung oder eine Anlieferung im Pumpwagen. Erläuterungen zu den Holzherkünften finden Sie auf Seite 7.

Im zweiten Teil werden die Qualitätsmerkmale, unterschiedliche Holzherkünfte und der derzeitige Stand der Normung näher erläutert.

Die vorliegende Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Wenn Ihnen weitere Akteure im Bereich Holzhackschnitzel bekannt sind, die für Interessierte in Niedersachsen von Bedeutung sein könnten, bitten wir Sie um einen entsprechenden Hinweis an eine der unten genannten Adressen. Für weitere Anregungen sind wir jederzeit offen.

3N-Kompetenzzentrum Niedersachsen Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe und Bioökonomie e.V.

Geschäftsstelle	Büro Göttingen	Büro Heidekreis
49757 Werlte, Kompaniestr. 1	37075 Göttingen, Rudolf-Diesel-Str. 12	29683 Bad Fallingb. Walsroder Str. 9
Tel.: 0 59 51/ 98 93 - 0	Tel.: 05 51/ 30738 - 17	Tel.: 05162/ 9856 - 296
Fax: 0 59 51/ 98 93 - 11	Fax: 05 51/ 30738 - 21	Fax: 05162/ 9856 - 297
E-Mail: info@3-n.info	E-Mail: goettingen@3-n.info	E-Mail: machmueller@3-n.info
Internet: www.3-n.info	Internet: www.3-n.info	Internet: www.3-n.info

Bezugsquellen für Holzhackschnitzel

Anbieter im Raum Niedersachsen (nach PLZ geordnet)

Anschrift	Kontakt	Anmerkungen
biotherm Services GmbH Manfred Rissmann Dr.-Raber-Straße 8 19230 Hagenow	Tel.: 0 38 83/ 61 33-35 Fax: 0 38 83/ 61 33-40 Mail: manfred.rissmann@biotherm-services.de Web: www.biotherm-services.de	Waldholz Landschaftspflegeholz techn. Trocknung
Lohof GbR Karl Konrad Lohof 1 21266 Jesteburg	Tel.: 0 41 83 / 97 22 22 Fax: 0 41 83 / 97 22 23 Mail: info@lohof.de Web: www.lohof.de	Waldholz Landschaftspflegeholz techn. Trocknung
Bockelmann-Holz GmbH Kai Wonneberger Elso-Klöver-Str. 3 21337 Lüneburg	Tel.: 0 41 31 / 8 72 20-0 Fax: 0 41 31 / 8 72 20-11 Mail: info@bockelmann-holz.de Web: www.bockelmann-holz.de	Waldholz Landschaftspflegeholz Sägerestholz Altholz techn. Trocknung Anlieferung auch mit Pumpwagen
FoWi GmbH & Co. KG Frank-Ludger Sulzer Rittergut 3 21664 Sauenseick-Wiegersen	Tel.: 0 41 69 / 91 91 27 Fax: 0 41 69 / 91 91 28 Mail: frank.sulzer@fowi.de Web: www.fowi.de	Waldholz
Gutsverwaltung Freiherr von Marschalck Rittergut Hutloh 21755 Hechthausen	Tel.: 0 47 74 / 263 Fax: 0 47 74 / 501	Waldholz
Baltprom Holzkontor GmbH Kronsforder Allee 130 23560 Lübeck	Tel.: 0451 693329-13 Fax: 0451 693329-10 Mail: info@baltprom.de Web: www.baltprom.de	Waldholz techn. Trocknung
Harry Volkmann Gutenbergring 1 24963 Tarp	Tel.: 0 46 38 / 89 85 58 Mobil: 01 51 / 15 20 71 50 Mail: monikavolkmann@gmx.de	Waldholz Landschaftspflegeholz Altholz
Biomassekontor Niederelbe GmbH Hermann Maaß-Hell Bokholter Str. 11 25335 Bokholt-Hanredder	Tel.: 0 41 23 / 6 84 30 Fax: 0 41 23 / 68 43 29 Mail: maass-hell@maass-hell.de Web: www.maass-hell.de	Waldholz Landschaftspflegeholz techn. Trocknung
KBA GmbH & Co. KG Stefan Masch / Olaf Lucht Klintweg 15 25704 Bargenstedt	Tel.: 0 48 32 / 95 70-0 Fax: 0 48 32 / 95 70-40 Web: www.kba-dithmarschen.de	Landschaftspflegeholz Altholz
Peter Fittje - Lohnunternehmen Peter Fittje Heinfeld Str. 18 26169 Friesoythe	Tel.: 0 44 05/ 48 39 843 Fax: 0 44 05/ 48938 Mail: peter.fittje@t-online.de Web: www.fittje.de	Landschaftspflegeholz Altholz techn. Trocknung
Forstbetriebsgemeinschaft Oldenburg/ Delmenhorst Rolf Breitenbach Sannumer Str. 3 26197 Großenkneten-Huntlosen	Tel.: 0 44 87 / 92 85-0 Fax: 0 44 87 / 92 85-86 Mail: info@agro-dienst.de Web: http://www.mr-oldenburg.de/8-0-Forstbetriebsgemeinschaft.html	Waldholz
AGRAR Service Memmen Arne Memmen Oldenburger Damm 16 26452 Sande	Tel.: 0 44 22 / 14 60 Fax: 0 44 22 / 15 19 Mobil: 01 71 / 5 53 53 34 Mail: info@agrarservicememmen.de	Waldholz Landschaftspflegeholz techn. Trocknung
Holzhandlung Schaper Dornumer Str. 13 26607 Aurich	Tel.: 0 49 41 / 7 14 15 Fax: 0 49 41 / 6 98 18 27 Web: http://holzhandlung-schaper.de/	

Meyer Werkstoffhandel GmbH Schwarzmoorstraße 115 26817 Rhaderfehn	Tel.: 0 49 61 / 99 78 66 Fax: 0 49 61 / 99 78 67 Mail: info@meyer-wertstoffhandel.de Web: www.meyer-transport-handel.de	Sägewerksrestholz Altholz
ROWIN GmbH Strange 47 27259 Wehrbleck	Tel.: 0 42 74 / 26 19 88-0 Fax: 0 42 74 / 26 19 88-1 Mail: info@rowin-brennstoffe.de Web: www.rowin-gmbh.de	Waldholz Landschaftspflegeholz Sägewerksrestholz
Froese Energie aus Holz Amtswiese 18 27305 Bruchhausen-Vilsen	Tel.: 0 42 77/ 97 97 803 Fax: 0 42 77/ 97 97 996 Mail: info@froese-energieausholz.de Web: www.froese-energieausholz.de	Waldholz Landschaftspflegeholz Sägewerksrestholz
Maschinenhof Niemczyk KG Jens Niemczyk Heerstr. 24 27478 Cuxhaven	Tel.: 0 47 22 / 91 49-0 Fax: 0 47 22 / 91 49-49 Mobil: 01 70 / 4 75 80 20 Mail: info@niemczyk-cuxhaven.de	Landschaftspflegeholz
Nehlsen GmbH & Co. KG An der Bahn 26 27777 Bookholzberg	Tel.: 0 42 23 / 92 58-0 Fax: 0 42 23 / 92 58-10 Mail: info.bookholzberg@nehlsen.com Web: www.nehlsen.com	Waldholz Landschaftspflegeholz Sägewerksrestholz Altholz
Brüning-Gruppe Landstraße 30 28870 Fischerhude	Tel.: 0 42 93 / 78 94-0 Fax: 0 42 93 / 78 94-40 Mail: info@bruening-gruppe.de Web: www.bruening-gruppe.de	Waldholz Landschaftspflegeholz Sägewerksrestholz Altholz techn. Trocknung
Heinrich Harling GmbH Matthias Harling Dorfstraße 39 29303 Bergen-Eversen	Tel.: 0 50 54 / 98 99-0 Fax: 0 50 54 / 98 99-66 Mail: kontakt@saegewerk-harling.de Web: www.saegewerk-harling.de	Waldholz Sägewerksrestholz techn. Trocknung
Land- und Forstwirtschaft Ernst-Heinrich Fricke Im Dorfe 4 29313 Hambühren	Tel.: 0 50 84 / 52 62 Fax: 0 50 84 / 38 30	Waldholz
Lohnunternehmen Lindhorst Mark Lindhorst Neulandring 13 29320 Hermannsburg	Tel: 0 50 52 / 29 72 Fax: 0 50 52 / 91 38 58 Mobil: 01 72 / 4 10 99 38 Mail: marklindhorst@t-online.de Web: www.lohnunternehmen-lindhorst.de	Waldholz Landschaftspflegeholz techn. Trocknung Einblaswagen
Frank Metzger Hauptstr. 23 29353 Ahsbeck	Tel.: 0 51 45 / 69 83 Fax: 0 51 45 / 18 15 Mobil: 01 71 / 5 40 16 62	Waldholz Landschaftspflegeholz techn. Trocknung
Gräflich Bernstorffsche Forstverwaltung Ralf Abbas Hauptstr. 6 29471 Gartow	Tel.: 0 58 46 / 12 69 Fax: 0 58 46 / 15 33 Mobil: 01 73 / 2 08 74 75 Mail: abbas@bernstorff.de Web: www.bernstorff.de	Waldholz
Feuer & Holz GmbH Klaus Kreowsky Streßelfeld 3 29475 Gorleben	Tel.: 0 58 41 / 97 38 59 Fax: 0 58 41 / 37 92 Mail: feuerundholz@gmx.de	Waldholz
Hüttmann Holzenergie GmbH Joachim Hüttmann Nottorfweg 15 29614 Soltau OT Mittelstendorf	Tel.: 0 51 91 / 29 19 Mail: info@jh-dienste.de Web: www.jh-dienste.de	Waldholz Landschaftspflegeholz Sägewerksrestholz techn. Trocknung
Waldkonsulting Hohe Heide Heinrich Luttmann Delmser Dorfstraße 5 29643 Neuenkirchen	Tel.: 0 51 95 / 9 72 52 61 Fax: 0 51 95 / 9 72 52 70 Mail: luttmann@wk-hohe-heide.de Web : https://www.waldkonsulting.de	Waldholz Landschaftspflegeholz Sägewerksrestholz techn. Trocknung
Lange Lohn- und Dienstleistungsunternehmen Friedrich Lange Falshorner Str. 69 29643 Neuenkirchen	Tel.: 0 51 95 / 353 Fax: 0 51 95 / 52 29 Mail: Lange@lange-friedrich.de Web: www.lange-friedrich.de	Waldholz Landschaftspflegeholz techn. Trocknung

LWK Niedersachsen – GB Forstwirtschaft Frank Haufe Johannssenstr. 10 30159 Hannover	Tel.: 05 11 / 36 65-14 38 Fax: 05 11 / 36 65-15 13 Mobil: 0 15 25/ 47 82 115 Mail: frank.haufe@lwk-niedersachsen.de	Ansprechpartner für die Vermittlung zu Bezirksförstereien der LWK Niedersachsen
Stadtwerke Hannover AG Forstamt Günter Schröder Wasserwerkstr. 33 30900 Wedemark-Elze	Tel.: 05 11 / 430-49 48 Fax: 05 11 / 430-49 20 Mobil: 01 71 / 3 07 58 06 Mail: guenter.schroeder@enercity.de Web: www.enercity.de	Waldholz
PEG Peiner Entsorgungsgesellschaft mbH Marcus Frerich Woltorfer Straße 57/59 31224 Peine	Tel.: 0 51 28 / 94 12-0 Fax: 0 51 28 / 94 12-20 Mobil: 01 72 / 5 49 87 36 Mail: info@peg-peine.de Web: www.peg-peine.de	Altholz
Joachim Winkel Uetzer Kirchweg 9 31311 Uetze-Katensen	Tel.: 0 51 73 / 62 57 Fax: 0 51 73 / 92 40 38 Web: www.winkel-katensen.de	Landschaftspflegeholz
Raiffeisen Agil Leese eG Dennis Reichelt Oehmer Feld 31633 Leese	Tel.: 0 57 61 / 92 11-25 Fax: 0 57 61 / 92 11-88 Mail: dennis.reichelt@rwg-leese.de Web: www.rwg-leese.de	Waldholz Landschaftspflegeholz Altholz
Landkreis Schaumburg - Kreisforstamt Lothar Seidel Jahnstr. 20 31655 Stadthagen	Tel.: 0 57 21 / 7 03-184 Fax: 0 57 21 / 7 03-111 Mail: kreisforstamt.82@landkreis-schaumburg.de	Waldholz
DR. HILLBRAND GmbH HILLENERGY Marco Hillbrand Hasenkamp 39 32457 Porta Westfalica	Tel.: 0 57 06 / 32 30 Fax: 0 57 06 / 18 17 Mail: info@hillenergy.de Web: www.HILLEnergy.de	Waldholz Landschaftspflegeholz Sägewerksrestholz Brennholz techn. Trocknung
IngA gGmbH Energieholzhof Herr Zettler Bessener Str. 5 34369 Hofgeismar	Tel.: 0 56 71 / 60 93 76 Fax: 0 56 71 / 60 93-11 Mobil: 01 52 / 0 98 00 583 Mail: hallefueralle@inga-hofgeismar.de	Waldholz Landschaftspflegeholz Sägewerksrestholz techn. Trocknung
Maschinenring Kommunalservice / Bioenergiekontor Südniedersachsen Jan Hampe Götzenbreite 10 37124 Rosdorf	Tel.: 05 51/ 48 88 87 10 Fax: 05 51/ 48 88 87 19 Mail: jan.hampe@mrgoettingen.de Web: www.mrkommunalservice.de	Waldholz Landschaftspflegeholz Sägewerksrestholz Altholz
arbora Baumtechnik Stefan Soltendieck An der Molle 6 37133 Mollenfelde	Tel.: 0 55 04 / 93 78 21 Fax: 0 55 04 / 93 78 22 Mail: info@arbora-baumtechnik.de Web: www.arbora-baumtechnik.de	Waldholz Landschaftspflegeholz Sägewerksrestholz techn. Trocknung
Energiehof Vahle Stefan Fricke Steinbergstraße 2 37170 Uslar/ OT Vahle	Tel.: 0 55 71 / 30 29 16-8 Fax: 0 55 71 / 30 29 16-9 Mail: kontakt@energiehof-vahle.de Web: www.energiehof-vahle.de	Waldholz Sägewerksrestholz
EMR Northeim UG & Co. KG Austraße 7 37154 Northeim	Tel.: 0 55 51 / 90 70 90-0 Fax: 0 55 51/90 70 90-9 Mail: info@emr-northeim.de Web: www.emr-northeim.de	Waldholz Landschaftspflegeholz Altholz
MRG Rückbau und Recycling GmbH Kerstin Plautz An der Molkerei 4 37574 Einbeck/ OT Brunsen	Tel.: 0 51 73/ 92 69 067 Fax: 0 51 73/ 92 69 068 Mail: plautz@ilgumwelt.de Web: www.mrg-konzept.de	Waldholz Landschaftspflegeholz Sägewerksrestholz Altholz techn. Trocknung
Entsorgungsfachbetrieb Eishold Rühler Straße 38 37619 Bodenwerder	Tel.: 0 55 33 / 97 79 701 Fax: 0 55 33 / 97 79 702 Mail: info@eishold-entsorgung.de Web: www.eishold-entsorgung.de	Landschaftspflegeholz Altholz

Bruno Reimann Holzhandlung Detlef Zarembo Am Finkenbrink 3 - 4 38667 Bad Harzburg	Tel.: 0 53 22 / 90 81 98 Fax: 0 53 22 / 90 81 99 Mail: info@holz-reimann.de Web: www.holz-reimann.de	Waldholz Landschaftspflegeholz Sägewerksrestholz techn. Trocknung Anlieferung auch mit Pumpwagen
Nds. Landesforsten Funktionsstelle Energieholz Holger Kuprat Lautenthalerstr. 36 38723 Seesen	Tel.: 0 53 81 / 78 04 24 Fax: 0 53 81 / 78 04 55 Mobil: 01 70 / 9 12 44 84 Mail: Holger.Kuprat@nfa-seesen.niedersachsen.de	Waldholz Ansprechpartner der nds. Landesforsten
Olde Bolhaar Eco-Service GmbH Fahlstiege 16 48455 Bad Bentheim	Tel.: 0 59 24 / 78 87-0 Fax: 0 59 24 / 78 87-19 Mail: info@oldebolhaar.de Web: www.oldebolhaar.com	Waldholz Landschaftspflegeholz Sägewerksrestholz
Sägewerk Dickel Herr Weitz Mühlenstr. 74 49453 Dickel	Tel.: 0 54 45 / 15 16 Fax: 0 54 45 / 266 Mail: saegewerk-dickel@t-online.de Web: www.saegewerk-dickel.de	Sägewerksrestholz
Kohl Energy GmbH & Co. KG Am Flugplatz 26 49565 Bramsche	Tel.: 0 54 61/ 93 36 820 Fax: 0 54 61/ 93 36 821 Mail: info@kohl-energy.de Web: www.kohl-energy.de	Landschaftspflegeholz Waldrestholz techn. Trocknung
elf Regio GmbH Christoph Visse Nortruper Str. 2 49577 Kettenkamp	Tel.: 0 54 36 / 96 88 26 Fax: 0 54 36 / 92 41 Mobil: 01 51 / 55 15 82 34 Mail: c.visse@elf-regio.de Web: www.elf-regio.de	Landschaftspflegeholz Waldrestholz Sägewerksrestholz techn. Trocknung
Westerhoff Paletten GmbH Rudolf Westerhoff Caspar Schmitz Str. 66 49685 Bühren	Tel.: 0 44 47 / 96 72-0 Fax: 0 44 47 / 84 13 Mail: kontakt@westerhoff-paletten.de Web: www.westerhoff-paletten.de	Sägewerksrestholz Altholz
Theo Augustin Städtereinigung GmbH & Co. KG Dieselstr. 49 49716 Meppen	Tel.: 0 59 31 / 10 67 Fax: 0 59 31 / 98 76 53 Mail: eba@augustin-entsorgung.de Web: www.augustin-entsorgung.de	Sägewerksrestholz Altholz
Klumpe GmbH Wilhelm Klumpe Schlosserstr. 21 49757 Werlte	Tel.: 0 59 51 / 95 70-0 Mail: info@klumpe.de Web: www.klumpe.de	Altholz

Erläuterungen zu den unterschiedlichen Holzherkünften

Waldholz

Unter diesem Begriff wird im Allgemeinen der Waldhackschnitzel verstanden. Dieser Hackschnitzel kann aus Industrieholz-Abschnitten oder Durchforstungsrestholz, aber auch aus Kronen- und Hiebsresten hergestellt werden. Jedoch können sich die Hackschnitzel hinsichtlich des Fein- und Grünanteils deutlich unterscheiden. Ein Waldholz hackschnitzel aus Industrieholz kann deutlich bessere Lagerungs- und Verbrennungseigenschaften gegenüber einem Waldrestholz hackschnitzel aufweisen.

Landschaftspflegeholz

Diese Herkunft bezeichnet Holz aus der Flur- und Gemarkungspflege, Knickpflege, aber auch Straßenbegleitgrün, Obstbaumschnitt und Holz aus der Pflege von Naturschutzflächen. Hier können enorme Qualitätsunterschiede beim Brennstoff auftreten. Auch im jahreszeitlichen Verlauf ist der Anfall großer Mengen dieser Holzherkünfte beschränkt.

Sägewerksrestholz

Ein hochwertiger, meist rindenfreier Hackschnitzel, der aus anfallenden Resten der stofflichen Verarbeitung in der Holzindustrie hergestellt wird.

Altholz

Unter Altholz versteht man Holz, das aus dem Nutzungsprozess ausscheidet. Je nach Belastungsgrad des Holzes wird dieses in unterschiedliche Klassen von A1 bis A4 eingeteilt.

Weitere Informationen zu den unterschiedlichen Holzherkünften sind nachzulesen in:

M. KALTSCHMITT, H. HARTMANN (2001): Energie aus Biomasse – Grundlagen, Techniken und Verfahren, Springer-Verlag, 770 Seiten, S. 95-109

H. HARTMANN (2007): Handbuch Bioenergie – Kleinanlagen, Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V., 224 Seiten
LWF Merkblatt Nr. 10 – Bereitstellung von Waldhackschnitzeln

LWF Merkblatt Nr. 11 – Hackschnitzel richtig lagern

LWF Merkblatt Nr. 12 – Der Energieinhalt von Holz und seine Bewertung

LWF Merkblatt Nr. 20 – Scheitholz

Holzpellets, Hackschnitzel und Stückholz – Fachinformationen für Verbraucher; 3N-Kompetenzzentrum 2009

Erzeugung von Holzhackschnitzeln

Die Qualität entscheidet über den Erfolg

In Zeiten steigender Erdgas- und Heizölpreise erlebt der Brennstoff Holz eine Renaissance, die seine positiven Umwelteigenschaften in neuem Licht erscheinen lassen. Neben dem klassischen Scheitholz, das in Vergaserkesseln effizienter verbrannt wird als in den früheren Durchbrandöfen, sind es die Hackschnitzel, die für automatisch beschickte Anlagen in Frage kommen. Sie werden vor allem von denjenigen eingesetzt, die keine Gelegenheit zur regelmäßigen Beschickung eines Scheitholzkessels haben oder über einen guten Zugang zu Hackschnitzeln verfügen. Die wesentlichen Vorteile für Holzhackschnitzel liegen im automatischen Betrieb, der je nach Lagerkapazität mehrere Wochen betragen kann, und dem Einsatz von preiswertem Holz, das aus unterschiedlichen Quellen bezogen werden kann.

Holzhackschnitzel werden in der Regel aus Restholz hergestellt, das bei der Holzernte anfällt, aus Durchforstungs- und Landschaftspflegeholz, aus Sägerestholz sowie aus Gebrauchtholz, das aus der stofflichen Nutzung ausscheidet. In mobilen oder stationären Hackern wird das Holz zu Hackschnitzeln zerkleinert. Der Energieaufwand für Hacken und Transport beträgt nur ca. 1,5 % des Energieinhaltes der Hackschnitzel. Aus einem Kubikmeter Holzsubstanz werden dabei etwa 2,5 - 3 Schüttkubikmeter (Sm^3) Hackschnitzel. Je nach Wassergehalt und Holzart haben Hackschnitzel ein Gewicht von 150 - 300 kg/Sm^3 und einen Energiegehalt von 600 - 1.100 kWh/Sm^3 . Diese Bandbreite spiegelt die Eigenschaften des Naturbrennstoffs Hackschnitzel wider. Die Qualität der Hackschnitzel hängt neben dem Wassergehalt und der Holzart auch von den mechanischen Eigenschaften und dem Anteil an Fremdstoffen ab. Bei der Planung einer Hackschnitzelheizung sollten der Wassergehalt, ggf. der Aschegehalt und insbesondere die Größe der Hackschnitzel möglichst früh bekannt sein, um die Fördertechnik und die Feuerung dem Brennstoff optimal anzupassen.

Technik und Brennstoff müssen zusammenspielen

Die Qualität des Brennstoffs hat eine besondere Bedeutung für einen zuverlässigen und wirtschaftlichen Betrieb. Wenn die Technik und die Brennstoffqualität nicht auf einander abgestimmt werden, sind Betriebsstörungen programmiert. Die häufigsten Ursachen liegen zum einen in der Verwendung von feuchtem Brennstoff, so dass keine vollständige Verbrennung stattfindet und bei Schwelbrand Rauch und unangenehme Gerüche entstehen, und zum anderen in der Verwendung von zu grobem Material, das zu Störungen in der Brennstoffzufuhr führt. Hierbei sind sowohl zu große Stücke als auch dünne Abschnitte (Spreißel) zu nennen. Letztere entstehen vor allem, wenn Shredder statt sauber schneidenden Hackern eingesetzt werden. Wenn Hackschnitzelkessel auch in den Sommermonaten zur Warmwassererzeugung eingesetzt werden, ist die Brennstoffqualität von besonderer Bedeutung. Auch wenn lange Phasen des Gluterhalts durch Pufferspeicher zu vermeiden sind, ist im Teillastbetrieb trockener und homogener Brennstoff besonders zu empfehlen. Es muss dringend davon abgeraten werden, bei geringem Wärmebedarf feuchteres Holz einzusetzen. Durch die unvollständige Verbrennung können erhöhte Emissionen und Kesselkorrosion auftreten.

Brennstoffqualität ist entscheidend

Wie kann der Lieferant kritischen Kunden glaubhaft machen, dass seine Lieferung den vereinbarten Qualitätskriterien entspricht? Zur Etablierung der Wärmeerzeugung mit biogenen Festbrennstoffen ist es wichtig, dass ähnliche Grade an Bequemlichkeit und Umwandlungseffizienz wie bei Erdgas- bzw. Heizölzentralheizungen erreicht werden. Hier ist vor allem eine kontinuierliche Belieferung mit Brennstoffen von gleichbleibend hoher Qualität notwendig. Auch für die Preisfindung und Preisgestaltung für den Brennstoff sind einheitliche Standards wichtig.

Für die Klassifikation von Holzhackschnitzeln, insbesondere für kleine und mittlere Anlagen, steht die DIN EN ISO 17225-4 zur Verfügung, die Anforderungen an die Eigenschaften von Qualitäts-Holzhackschnitzeln festlegt. Dabei werden zum einen Vorgaben bezüglich der Qualität (z.B. Wasser- und Aschegehalt) gemacht, die in Tabelle 1 dargestellt sind. Zum anderen sind die Größenklassen definiert (Tabelle 2). Die beiden Angaben können frei kombiniert werden, so dass z. B. ein Holzhackschnitzel der Güteklasse A1 mit der Partikelgrößenklasse P31 oder ein Hackschnitzel der Klasse B1 der Größenklasse P16 angeboten werden kann.

Die Norm löst damit auch die 2013 zurückgezogene ÖNorm M7133 ab, die ebenfalls Klassifikationskriterien für Hackschnitzel definiert hat. Bei dem Umstieg auf die aktuelle DIN EN ISO 17225-4 ist zu beachten, dass die Größenklassen G30 und G50 in etwa den neuen Größenklassen P16/P31 und P45 entsprechen.

Holzhackschnitzel verschiedenster Qualität sowie alle weiteren biogenen Festbrennstoffe können außerdem nach der DIN EN ISO 17225-1 klassifiziert werden, die z. B. für die Holzhackschnitzel den Feinanteil separat ausweist, wodurch ein breiteres Qualitätsspektrum von Hackschnitzeln spezifiziert werden kann.

Die HAWK Hildesheim/Holzminde/Göttingen ist mit der Fakultät Ressourcenmanagement in Göttingen durch die Mitarbeit im internationalen Normungsgremium ISO/TC 238 (Solid Biofuels) an der Erarbeitung dieser Normen beteiligt. Weitere Normen legen Verfahren für Probenahme sowie die Analytik fest.

Die wichtigsten Eigenschaften von Holzhackschnitzeln:

- Der Wassergehalt beeinflusst am deutlichsten die Eigenschaft der Hackschnitzel als Brennstoff. Nicht nur der Heizwert sondern auch die Lagerbeständigkeit wird beeinflusst. Die Gefahr des Pilzbefalls der Hackschnitzel erhöht sich mit steigendem Wassergehalt.
- Die Größenklasse der Hackschnitzel sowie der Feinanteil und übergroße Stücke sind wegen der Verstopfungsgefahr in Lagerein- und -austragssystemen von großer Bedeutung.
- Über die Höhe des Aschegehalts kann der Anteil der anhaftenden Stoffe (Erde, Staub etc.) bzw. der Rindenanteil (je höher der Rindenanteil, desto höher der Aschegehalt) ermittelt werden. Ein höherer Aschegehalt verursacht steigende Entsorgungs- bzw. Verwertungskosten für die Asche. Im Extremfall können Betriebsstörungen durch Versinterung der Asche hervorgerufen werden.
- Die Schüttdichte ist eine der Haupteigenschaften beim Vergleich von Brennstoffarten; sie bestimmt die Energiedichte. Sie ermöglicht Rückschlüsse auf die erforderliche Lagerung oder den Platzbedarf während des Transportes.
- Der Anteil an Fremdstoffen muss sehr gering sein, es sind keine groben Verunreinigungen wie Steine, Metallteile, sonstige Fremdkörper und brennbare Fremdstoffe zulässig.

Bewertung nach DIN EN ISO 17225-4

Ein wesentliches Ziel dieser Norm ist es, international eindeutige und klare Klassifizierungsregeln und -anforderungen für Holzhackschnitzel aufzustellen. Sie soll damit den reibungslosen Handel zwischen Kunden und Herstellern ermöglichen und die Kommunikation mit den Anlagenherstellern erleichtern. Die Norm soll darüber hinaus die Genehmigung von Biomasseanlagen und die Berichtserstattung gegenüber Behörden erleichtern. Da sich in dem Normungskomitee ISO/TC 238 „Solid Biofuels“ alle Beteiligten von der Biomasseherstellung bis zum Anlagenbauer sowie öffentliche Institutionen beteiligen können, ist gewährleistet, dass die verschiedenen Interessen berücksichtigt werden können und Ausdruck in den Normen finden. Dabei werden folgende wesentliche Ziele verfolgt:

- Als Qualitätsparameter werden nur diejenigen als normativ festgelegt, die zur Beurteilung der Brennstoffeigenschaften relevant sind. Darüber hinaus werden Parameter festgelegt, die einzelne besondere Aspekte berücksichtigen. Diese Einteilung geschieht aus Gründen der Praktikabilität- und damit letztlich auch aus Kostengründen. Damit soll sichergestellt werden, dass auf der einen Seite eine ausreichende Qualitätsbeurteilung des Brennstoffes ermöglicht wird und auf der anderen Seite keine unnötigen Hürden für eine kostengünstige, umweltfreundliche und sozialverträgliche Biomassenutzung aufgebaut werden, die die Akzeptanz in der Praxis gefährden würden.
- Für alle Beteiligten (z.B. Produzenten, Händler, Verbraucher, Anlagenhersteller) ist wichtig, klare und eindeutige Qualitätskriterien und Anforderungen zur Verfügung zu haben, für die eindeutig definiert ist, an welcher Stelle innerhalb der gesamten Bereitstellungskette der Biobrennstoff welche Anforderungen gelten. In entsprechenden Normen zur Qualitätssicherung wird dieses Ziel zugeschnitten auf die verschiedenen Brennstoffe umgesetzt.
- Die Brennstoff-Festlegungen sollen an den relevanten Schnittstellen (z.B. zwischen der Forstwirtschaft einerseits und dem Brennstoffhandel bzw. der Feuerungsanlage andererseits) zuverlässig und so einfach und kostengünstig wie möglich kontrollierbar sein.



a



b

Abbildung 1: Hackschnitzel P16A (a); Hackschnitzel mit hohem Anteil von Überlängen, Feinanteil und Störstoffen (b)

Die DIN EN ISO 17225-4 ist ähnlich der ÖNORM M7133 aufgebaut. Allerdings unterscheidet sie in Pflichtangaben und freiwillige Angaben (normative und informative Parameter), wie aus Tabelle 1 auf der nächsten Seite ersichtlich wird.

In der DIN EN ISO 17225-4 werden Spezifikationen von Holzhackschnitzeln hoher Qualität für den Gebrauch in kleinen und mittleren Anlagen festgelegt. Darin sind vier Qualitätsstufen (A1, A2, B1 und B2) vorgesehen, für die unterschiedlich hohe Anforderungen festgelegt wurden. Am geeignetsten für kleinere Anlagen sind die Klassen A1 und A2.

Tabelle 1: Spezifikation von klassifizierten Holzhackschnitzeln nach DIN EN ISO 17225-4

	Eigen schafts- klasse	Güteklasse		A		B	
		1	2	1	2	1	2
Normativ	Herkunft (nach DIN EN ISO 17225-1)	Vollbäume ohne Wurzeln Stammholz Waldrestholz chem. unbehandelte Holzrückstände	Vollbäume ohne Wurzeln Stammholz Waldrestholz chem. unbehandelte Holzrückstände	Wald- und Plantagenholz / anderes naturbelassenes Holz chem. unbehandelte Holzrückstände	Wald- und Plantagenholz / anderes naturbelassenes Holz Industrie-Restholz chem. unbehandeltes Gebrauchtholz		
	Partikelgröße, P (mm)	aus Tabelle 2 auswählen		aus Tabelle 2 auswählen			
	Wassergehalt, M (Masse-% im Anlieferungszustand)	M 10 ≤ 10 M 25 ≤ 25	M 35 ≤ 35	Höchstwert ist anzugeben			
	Aschegehalt, A (Masse-% wasserfrei)	A1.0 ≤ 1,0	A1.5 ≤ 1,5	A3.0 ≤ 3,0			
	Schüttdichte, BD (kg/m ³ , Schüttvolumen im Anlieferungszustand)	BD 150 ≥ 150 BD 200 ≥ 200 BD 250 ≥ 250	BD 150 ≥ 150 BD 200 ≥ 200 BD 250 ≥ 250 BD 300 ≥ 300	kleinsten Wert angeben			
	Stickstoff, N (Massen %, wasserfrei)	---	---	N1.0 ≤ 1,0			
	Schwefel, S (Massen %, wasserfrei)	---	---	S0.1 ≤ 0,1			
	Chlor, Cl (Massen %, wasserfrei)	---	---	Cl0.05 ≤ 0,05			
	Schwermetalle	---	---	siehe DIN EN ISO 17225-4			
Informativ	Heizwert, Q (MJ/kg oder kWh/kg)	kleinsten Wert angeben		kleinsten Wert angeben			

Tabelle 2: Partikelgrößen von klassifizierten Holzhackschnitzeln nach DIN EN ISO 17225-4

Maße [mm]					
Klasse	Hauptfraktion ^{a)} > 60 % der Masse	Feinanteil < 3,15 mm	Grobanteil ^{b)}		
			Grobanteil Massen-% (Partikellänge, mm)	max. Länge der Partikel	max. Querschnitt
P 16 S	3,15 mm ≤ P ≤ 16 mm	15 %	≤ 6 % (> 31,5 mm)	45 mm	2 cm ²
P 31 S	3,15 mm ≤ P ≤ 31,5 mm	10 %	≤ 6 % (> 45 mm)	150 mm	4 cm ²
P 45 S	3,15 mm ≤ P ≤ 45 mm	10 %	≤ 10 % (> 63 mm)	200 mm	6 cm ²

- a Die numerischen Werte (P-Klasse) der Maße sind auf die Partikelgrößen bezogen, die durch die angegebene Sieböffnungsgröße eines Rundlochsiebes (ISO 17287-1) passen. Die niedrigste mögliche Klasse sollte angegeben werden.
- b Länge und Querschnittsfläche sind nur für Partikel des Grobanteils zu bestimmen. In einer 10 l-Probe dürfen nur höchstens 2 Stücke mit einem Querschnitt unter 0,5 cm² die maximale Länge überschreiten.